

Perspectivas integradas em
**SAÚDE, BEM-ESTAR
E QUALIDADE DE VIDA**

6



Perspectivas integradas em
**SAÚDE, BEM-ESTAR
E QUALIDADE DE VIDA**

6

Editora chefeProf^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira**Editora executiva**

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 O autor

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelo autor.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**Prof^a Dr^a Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de BonsucessoProf^a Dr^a Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de BrasíliaProf^a Dr^a Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

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

- Prof. Dr. Bruno Edson Chaves – Universidade Estadual do Ceará
Prof^a Dr^a Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^a Dr^a Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
Prof^a Dr^a. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPar
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
Prof^a Dr^a Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

- Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof. Dr. Renato Faria da Gama – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Prof^a Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria
Prof^a Dr^a Thais Fernanda Tortorelli Zarili – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade Federal de Itajubá
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Diagramação: Thamires Camili Gayde
Correção: Maíra Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organização: Atena Editora

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
P467	Perspectivas integradas em saúde, bem-estar e qualidade de vida 6 / Organização de Atena Editora. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.
	Formato: PDF
	Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
	Modo de acesso: World Wide Web
	Inclui bibliografia
	ISBN 978-65-258-3056-8
	DOI https://doi.org/10.22533/at.ed.56816241111
	1. Saúde. I. Atena Editora (Organização). II. Título.
	CDD 613
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Para fins desta declaração, o termo 'autor' será utilizado de forma neutra, sem distinção de gênero ou número, salvo indicação em contrário. Da mesma forma, o termo 'obra' refere-se a qualquer versão ou formato da criação literária, incluindo, mas não se limitando a artigos, e-books, conteúdos on-line, acesso aberto, impressos e/ou comercializados, independentemente do número de títulos ou volumes. O autor desta obra: 1. Atesta não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação à obra publicada; 2. Declara que participou ativamente da elaboração da obra, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final da obra para submissão; 3. Certifica que a obra publicada está completamente isenta de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirma a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhece ter informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autoriza a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. **Esta obra adota a política de publicação em fluxo contínuo**, o que implica que novos artigos poderão ser incluídos à medida que forem aprovados. Assim, o conteúdo do sumário, a quantidade de artigos e o número total de páginas poderão ser ajustados conforme novos textos forem adicionados. 2. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 3. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 4. Todos os e-book são open access, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de ecommerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 5. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 6. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

CAPÍTULO 1	5
DO BIOFILME AO BIOCONTROLE: AVANÇOS NA COMPREENSÃO E PREVENÇÃO DA CÁRIE DENTÁRIA CAUSADA POR <i>Streptococcus mutans</i>	
Raimundo Luiz Silva Pereira	
Isaac Moura Araújo	
Luís Pereira de Moraes	
Julio Cesar Silva	
Aila Gomes Lima	
Heryka Regina Abrantes da Costa	
Antonio Thiago Beserra	
Daniely Sampaio Arruda Tavares	
Thaís Pereira Lopes	
Caio César Vieira Rocha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411111	
CAPÍTULO 2	12
UM RELATO DE CASO: MIELOMA MÚLTIPLO COMPLICADO COM ABDOME AGUDO PERFURATIVO	
Beatriz Mendes Oliveira	
Gustavo Pignatari Rosas Mamprin	
Luiz Fernando Santanna Muniz Barreto	
Roberta Perez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411112	
CAPÍTULO 3	17
TRANSTORNOS MENTAIS ASSOCIADOS AO USO DA ISOTRETINOÍNA NO TRATAMENTO DE ACNE	
Geovanna Silva Paiva	
Maria Eduarda Reis Leal	
Luciana Arantes Dantas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411113	
CAPÍTULO 4	28
SÍNDROME DO CHOQUE TÓXICO ESTREPTOCÓCICO E DOENÇA DE CLARKSON: RELATO DE CASO	
Luiz Fernando Santanna Muniz Barreto	
Roberta Perez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411114	
CAPÍTULO 5	34
SÍNDROME HELLP: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Luís Pereira-de-Moraes	
Isaac Moura Araújo	
Jane Lane de Oliveira Sandes	
Bianca de Sousa Barbosa Ferreira	
Lucas Almeida Vaz	
Camila Marciely Barbosa dos Santos	

Maria Raquel da Silva Duarte Jamily Fechine Cruz Maria Alícia Cavalcante Narciso Julio Cesar Silva Raimundo Luiz Silva Pereira Anita Oliveira Brito Pereira Bezerra Martins	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411115	
CAPÍTULO 6	44
TECNOLOGIA WEARABLES APLICADA NA ÁREA DA SAÚDE	
Gustavo Fonseca de Araujo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411116	
CAPÍTULO 7	61
MIOCÁRDIO NÃO COMPACTADO E HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA EM JOVEM NO CENÁRIO DE DOR TORÁCICA AGUDA. UMA APRESENTAÇÃO NÃO USUAL NO MOMENTO DO DIAGNÓSTICO	
Nicoli Papiani Gosmano Bruno Torres Fernandes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411117	
CAPÍTULO 8	65
ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE: UM ESTUDO A LUZ DO OLHAR FARMACÊUTICO	
Jesione Vilela Silva Tayana Azevedo de Siqueira Felipe Moraes Alecrim Tessália Vieira de Souza Bandeira João Luiz Crêspio Cavalcanti Kelle Ferreira Nunes Mayara Souza Lima Barbalho Jailson Vasconcelos dos Santos Michelle da Luz Paschoal João Paulo Gabriel Silva Vinicius Mateus Eloi Bião José Hugo da Silva Barros	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411118	
CAPÍTULO 9	92
TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	
Felipe Moraes Alecrim Maria Eduarda da Silva Pimentel Osmar Vieira Santos Deborah de Albuquerque Barros Thaysa Ellayne Souza Vieira Camila dos Santos Cintra	

Naiara Alves de Oliveira
Letícia Rodrigues Lúcio
Lívia Camilla Silva Florentino
Elisabeth Carla de Melo Silva
Isabelle dos Santos Ponciano Costa
Mirelle Camile de Oliveira Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411119>

CAPÍTULO 10.....119

COMPLICAÇÕES NA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA

Ana Carolina Rodrigues de Carvalho Maniçoba
Débora Rodrigues Santos da Silva
Bernardo do Rego Belmonte
Gabriel arruda de Souza Fernandes
Pedro Alves de Oliveira Neto
Geórgia Maria Ricardo Félix dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411110>

CAPÍTULO 1

DO BIOFILME AO BIOCONTROLE: AVANÇOS NA COMPREENSÃO E PREVENÇÃO DA CÁRIE DENTÁRIA CAUSADA POR *Streptococcus mutans*



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411111>

Data de aceite: 11/11/2024

Raimundo Luiz Silva Pereira

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/3243461705511408>

Isaac Moura Araújo

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/4804278307317640>

Luís Pereira de Moraes

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/3425970032144286>

Julio Cesar Silva

Universidade Regional do Cariri- URCA
<https://lattes.cnpq.br/3229244558123314>

Aila Gomes Lima

Universidade Regional do Cariri- URCA
<https://lattes.cnpq.br/9561123292882426>

Heryka Regina Abrantes da Costa

Universidade Regional do Cariri- URCA
<https://lattes.cnpq.br/9888201277666378>

Antonio Thiago Beserra

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/8163146881305507>

Daniely Sampaio Arruda Tavares

Universidade Federal do Cariri- UFC
<http://lattes.cnpq.br/1426740543192275>

Thaís Pereira Lopes

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/7815663155579222>

Caio César Vieira Rocha

Universidade Regional do Cariri- URCA
<http://lattes.cnpq.br/1161923857933215>

RESUMO: *Streptococcus mutans*, uma bactéria gram-positiva associada à cárie dentária, possui fatores de virulência que promovem a formação de biofilmes ácidos e resistentes no esmalte dentário, intensificando a desmineralização e a progressão das cárries. Além de afetar a saúde bucal, *S. mutans* pode contribuir para doenças sistêmicas, como endocardite bacteriana. Os tratamentos convencionais, como flúor e clorexidina, apresentam limitações e efeitos colaterais, o que impulsiona a busca por alternativas terapêuticas que modulam o microbioma oral sem prejudicar as bactérias benéficas. A aplicação de remineralizantes, probióticos e peptídeos antimicrobianos seletivos (STAMPs) mostra-se promissora para controlar o biofilme de *S. mutans*. Avanços em biotecnologia, incluindo o desenvolvimento de vacinas experimentais e moléculas antimicrobianas específicas, emergem como estratégias preventivas e terapêuticas inovadoras. Esta revisão integrativa examina o papel de *S. mutans* no desenvolvimento de cárries, abordando tanto aspectos microbiológicos quanto clínicos,

e apresenta direções futuras para a pesquisa, visando tratamentos mais seletivos e menos invasivos para o controle da cárie dentária.

PALAVRAS-CHAVE: Biofilme dental, *Streptococcus mutans*, Terapias antimicrobianas

FROM BIOFILM TO BIOCONTROL: ADVANCES IN UNDERSTANDING AND PREVENTING DENTAL CARIES CAUSED BY STREPTOCOCCUS MUTANS

ABSTRACT: *Streptococcus mutans*, a Gram-positive bacterium associated with dental caries, possesses virulence factors that promote the formation of acidic and resilient biofilms on dental enamel, intensifying demineralization and the progression of caries. Beyond impacting oral health, *S. mutans* can contribute to systemic diseases such as bacterial endocarditis. Conventional treatments, including fluoride and chlorhexidine, present limitations and side effects, driving the search for therapeutic alternatives that modulate the oral microbiome without harming beneficial bacteria. The application of remineralizing agents, probiotics, and selective antimicrobial peptides (STAMPs) shows promise in controlling *S. mutans* biofilm. Advances in biotechnology, including the development of experimental vaccines and specific antimicrobial molecules, are emerging as innovative preventive and therapeutic strategies. This integrative review examines the role of *S. mutans* in caries development, addressing both microbiological and clinical aspects, and suggests future research directions toward more selective and less invasive treatments for dental caries control.

KEYWORDS: Dental biofilm, *Streptococcus mutans*, Antimicrobial therapies

INTRODUÇÃO

Streptococcus mutans, uma bactéria gram-positiva, desempenha um papel central na formação da cárie dentária devido à sua capacidade de formar biofilmes e produzir ácidos que desmineralizam o esmalte dentário. A cárie dentária é uma doença oral comum em humanos, dependente da formação de biofilme, que se caracteriza pela desmineralização progressiva dos tecidos calcificados, resultante de interações complexas entre bactérias produtoras de ácido e carboidratos fermentáveis (BAL et al., 2019).

Estudos recentes destacam o papel dos genes de *S. mutans* envolvidos na adesão e acidogenicidade, particularmente por meio das proteínas de ligação a glucanos (Gbps), que aumentam a coesão do biofilme e a colonização dos dentes. A proteína antigênica c (Pac), também associada à virulência, facilita a adesão ao esmalte, intensificando o risco de cárries (LIN, X.; ZHANG, Y.; LI, 2021; SHAHMORADI, K.; YEN, 2020).

Esses fatores de virulência tornam a modulação da acidez e do biofilme do *S. mutans* áreas de foco para novas estratégias terapêuticas. Avanços no uso de remineralizantes, como fosfato de cálcio amorfo e peptídeos derivados de caseína (CPP-ACP), demonstraram potencial para interromper a progressão das lesões iniciais, restaurando minerais ao esmalte (REYNOLDS, E.; SHEN, P.; WALSH, 2019). Além de causar cárries dentárias, o *S. mutans* também está implicado na endocardite bacteriana, uma inflamação perigosa das válvulas cardíacas. Certas cepas dessa bactéria têm sido relacionadas a outras condições patológicas fora da cavidade oral, como microhemorragias cerebrais, nefropatia por IgA e aterosclerose (TORRES, M. D. T., NEVES, B. M., FRANCO, O. L., & CERQUEIRA, 2021).

O potencial cariogênico do *S. mutans* está associado a três principais características: a capacidade de sintetizar grandes quantidades de glucanos extracelulares a partir da sacarose, o que facilita a colonização permanente em superfícies duras e o desenvolvimento da matriz polimérica extracelular no local; a habilidade de transportar e metabolizar diversos carboidratos, transformando-os em ácidos orgânicos; e a competência para sobreviver em condições de estresse ambiental, especialmente em ambientes com baixo pH (LEMOS; ABRANCHES; BURNE, 2005).

Os agentes tradicionais, como flúor, clorexidina e antibióticos, podem apresentar efeitos colaterais e baixa seletividade, impactando o equilíbrio do microbioma oral. Isso tem gerado um interesse crescente em alternativas para controlar doenças associadas ao biofilme, como a cárie provocada pelo *S. mutans*. Contudo, é amplamente reconhecido que a prevenção e o tratamento de biofilmes dentários são especialmente desafiadores, devido à baixa solubilidade, breves períodos de exposição tópica, remoção pela saliva e à penetração limitada dos medicamentos na matriz do biofilme EPS (QIAO et al., 2019). Atualmente, a remoção mecânica do biofilme continua sendo a abordagem mais segura e eficaz para evitar a proliferação de doenças causadas pelo *S. mutans*.

O objetivo desta revisão é reunir e analisar as evidências científicas disponíveis sobre a biologia, patogenicidade e as abordagens preventivas e terapêuticas para o controle de *S. mutans*. A revisão integrativa visa fornecer uma compreensão abrangente do papel dessa bactéria no desenvolvimento de cáries, abordando tanto aspectos microbiológicos quanto clínicos, além de discutir as direções futuras para a pesquisa sobre a prevenção da cárie, incluindo o uso de probióticos, terapias antimicrobianas e vacinas experimentais.

BIOLOGIA DE *Streptococcus mutans*

Streptococcus mutans é um cocco gram-positivo, anaeróbio facultativo, que faz parte do grupo dos estreptococos do grupo viridans. Sua habilidade de aderir a superfícies duras, como os dentes, está intimamente ligada à sua capacidade de sintetizar polissacarídeos extracelulares a partir de açúcares, particularmente a sacarose. Essa habilidade de formar biofilme é facilitada pela expressão de glicotransferases, enzimas que produzem glucanos que ajudam a bactéria a se fixar no esmalte dentário (KOO; FALSETTA; KLEIN, 2013). A formação de biofilmes ricos em *S. mutans* em superfícies dentárias é um fator crítico na sua patogenicidade.

O *S. mutans* possui, pelo menos, sete enzimas que hidrolisam a sacarose, algumas produzem polímeros e glicose ou frutose livres, e outras que clivam a sacarose-6-fosfato gerada pelos transportadores de sacarose. Além disso, o *S. mutans* pode produzir o polímero glucano, através de múltiplas exoenzimas, principalmente a glicosiltransferases (Gtfs). As Gtfs utilizam carboidratos adquiridos através do açúcar e são importantes para a sustentação e estabilidade do biofilme. Dessa forma, essas placas tornam-se difíceis de remover e geralmente são resistentes a algumas classes de antimicrobianos (BOWEN; KOO, 2011; DO AMARAL VALENTE SÁ et al., 2024; FAN et al., 2019).

BIOFILME EM *Streptococcus mutans*

O biofilme formado por *Streptococcus mutans* é um fator chave na patogênese da cárie dental, devido à sua habilidade de aderir e colonizar a superfície dos dentes, criando um ambiente ácido que contribui para a desmineralização do esmalte. Esse biofilme é composto principalmente por uma matriz extracelular de polissacarídeos, que não só facilita a aderência da bactéria, mas também proporciona resistência contra tratamentos antimicrobianos tradicionais (WU et al., 2024). O *S. mutans* utiliza enzimas como glucosiltransferases para converter açúcares da dieta em polissacarídeos, reforçando a estrutura do biofilme e aumentando sua persistência no ambiente oral (REZAEI et al., 2023).

Diversas estratégias têm sido exploradas para o combate ao biofilme de *S. mutans*. Entre essas abordagens, destaca-se o uso de peptídeos antimicrobianos seletivos, como os STAMPs (do inglês, specifically targeted antimicrobial peptides), que conseguem atacar especificamente *S. mutans* sem afetar outras bactérias orais benéficas. Essa seletividade ocorre graças à inclusão de domínios peptídicos que reconhecem exclusivamente o *S. mutans*, preservando assim o equilíbrio microbiológico da cavidade oral. Estudos indicam que esses peptídeos podem reduzir significativamente a formação de biofilmes e, portanto, minimizar a progressão da cárie (TORRES, M. D. T., NEVES, B. M., FRANCO, O. L., & CERQUEIRA, 2021).

Outra linha promissora de pesquisa envolve o uso de tecnologia computacional para projetar novas moléculas antimicrobianas capazes de desorganizar o biofilme de *S. mutans*. Métodos de aprendizado de máquina e redes neurais têm sido aplicados para prever e otimizar a atividade de peptídeos com base em suas estruturas e propriedades, permitindo o desenvolvimento de compostos mais eficientes e específicos para o combate de biofilmes patogênicos (ZHANG et al., 2022). Essas inovações tecnológicas podem representar uma alternativa futura para o tratamento de infecções bucais relacionadas ao biofilme de *S. mutans*.

PATOGENICIDADE

A patogenicidade de *S. mutans* está fortemente associada à sua capacidade de formar biofilme dental e produzir ácidos. Os glicanos produzidos pela ação das glicotransferases são essenciais para a formação de uma matriz extracelular que protege a comunidade bacteriana e promove a aderência aos dentes. Esses biofilmes, conhecidos como placa bacteriana, criam um ambiente ácido que favorece a desmineralização do esmalte dentário, iniciando o processo da cárie. Outro importante fator de virulência de *S. mutans* é a sua capacidade de tolerar ambientes ácidos, o que lhe permite sobreviver e prosperar onde outras bactérias bucais não conseguem (KOO; FALSETTA; KLEIN, 2013).

Além da produção de ácido, *S. mutans* também possui sistemas de comunicação bacteriana (quorum sensing) que permitem a coordenação de comportamentos virulentos, como a expressão de genes que aumentam sua resistência ao estresse ambiental. Por exemplo, o sistema de dois componentes VicRK é fundamental para a regulação de genes envolvidos na síntese de biofilme e resistência a ácidos. Essa resistência é um fator chave para sua patogenicidade, pois permite que *S. mutans* continue danificando o esmalte mesmo em condições de pH extremamente baixas(LEI et al., 2019) .

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E TRATAMENTO

A escovação dentária regular e o uso de fio dental são as principais estratégias recomendadas para a remoção do biofilme bacteriano e, consequentemente, a prevenção da cárie. A combinação desses métodos com o uso de dentífricos fluoretados aumenta a remineralização do esmalte, combatendo os efeitos da acidificação induzida por *S. mutans*. O flúor atua inibindo a atividade enzimática de *S. mutans* e promovendo a remineralização de áreas afetadas por lesões iniciais de cárie. Assim, o uso de flúor é amplamente adotado em práticas preventivas (MARQUIS, 1995).

Outra abordagem promissora inclui o uso de probióticos para modular o microbioma oral e reduzir as populações de *S. mutans*. Estudos mostraram que cepas de *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* podem competir com *S. mutans* e reduzir a sua capacidade de formar biofilmes e produzir ácido. Além disso, vacinas experimentais contra *S. mutans* estão sendo desenvolvidas, visando bloquear a adesão bacteriana aos dentes ou a produção de glicanos, limitando sua capacidade de formar biofilmes (TAUBMAN; NASH, 2006).

IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

O diagnóstico precoce da cárie é fundamental para a interrupção da progressão da doença. Métodos clínicos tradicionais, como o exame visual e o uso de radiografias, são comumente usados para detectar cáries, especialmente em estágios avançados. No entanto, novas tecnologias, como a fluorescência a laser e o uso de técnicas de imagem digital, estão ganhando destaque como métodos não invasivos para detectar lesões cariosas em estágios iniciais, antes que ocorra a cavitação (PRETTY, 2012).

Em termos de tratamento, o manejo clínico da cárie inclui desde abordagens minimamente invasivas, como a aplicação tópica de flúor e selantes dentários, até intervenções mais invasivas, como a restauração dentária com resinas compostas. Além disso, a profilaxia antibacteriana, com o uso de enxaguantes bucais contendo clorexidina, pode ser eficaz na redução das populações de *S. mutans* em pacientes com risco elevado de cáries. As implicações clínicas vão além do tratamento direto da cárie, incluindo o monitoramento contínuo da saúde bucal para prevenir a recorrência (YU et al., 2021) .

CONCLUSÃO

Esta revisão demonstrou que *Streptococcus mutans* é um dos principais agentes etiológicos da cárie dentária, com um conjunto de fatores de virulência que lhe conferem uma grande capacidade de adaptação e patogenicidade. A compreensão detalhada da biologia e do comportamento patogênico de *S. mutans* é essencial para o desenvolvimento de novas estratégias preventivas e terapêuticas que possam ser incorporadas à prática clínica.

Futuros estudos devem focar em estratégias de prevenção mais eficientes, como o uso de probióticos e vacinas, e na criação de tratamentos que não apenas controlem a progressão da cárie, mas também promovam a restauração da homeostase no microbioma oral. Estratégias como essas podem mudar o paradigma atual da saúde bucal e oferecer soluções mais eficazes e menos invasivas para o controle de *S. mutans* e da cárie dentária.

REFERÊNCIAS

- BAL, Fatma Aytac; OZKOCAK, Ismail; CADIRCI, Bilge Hilal; KARAARSLAN, Emine Sirin; CAKDINLEYEN, Melis; AGACCOGLU, Merve. Effects of photodynamic therapy with indocyanine green on *Streptococcus mutans* biofilm. **Photodiagnosis and photodynamic therapy**, [S. I.], v. 26, p. 229–234, 2019.
- BOWEN, W. H.; KOO, HJCR. Biology of *Streptococcus mutans*-derived glucosyltransferases: role in extracellular matrix formation of cariogenic biofilms. **Caries research**, [S. I.], v. 45, n. 1, p. 69–86, 2011.
- DO AMARAL VALENTE SÁ, L. G. et al. Antimicrobial activity of hydralazine against methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*. **Future Microbiology**, [S. I.], 2024.
- FAN, Z. et al. A new class of biological materials: cell membrane-derived hydrogel scaffolds. **Biomaterials**, [S. I.], v. 197, p. 244, 2019.
- KOO, H.; FALSETTA, M. L.; KLEIN, M. I. The exopolysaccharide matrix: a virulence determinant of cariogenic biofilm. **Journal of dental research**, [S. I.], v. 92, n. 12, p. 1065–1073, 2013.
- LEI, Lei; LONG, Li; YANG, Xin; QIU, Yang; ZENG, Yanglin; HU, Tao; WANG, Shida; LI, Yuqing. The VicRK two-component system regulates *Streptococcus mutans* virulence. **Current issues in molecular biology**, [S. I.], v. 32, n. 1, p. 167–200, 2019.
- LEMOS, José A. C.; ABRANCHES, Jacqueline; BURNE, Robert A. Responses of cariogenic streptococci to environmental stresses. **Current issues in molecular biology**, [S. I.], v. 7, n. 1, p. 95–108, 2005.
- LIN, X.; ZHANG, Y.; LI, Q. Influence of glucosyltransferase B on the cariogenicity of *Streptococcus mutans* biofilms. **Journal of Applied Oral Science**, [S. I.], 2021.
- MARQUIS, Robert E. Antimicrobial actions of fluoride for oral bacteria. **Canadian journal of microbiology**, [S. I.], v. 41, n. 11, p. 955–964, 1995.
- PRETTY, Iain A. Caries detection and diagnosis. **Comprehensive Preventive Dentistry**, [S. I.], p. 25–42, 2012.

QIAO, Ruxia; DENG, Yongfeng; ZHANG, Shenghu; WOLOSKER, Marina Borri; ZHU, Qiande; REN, Hongqiang; ZHANG, Yan. Accumulation of different shapes of microplastics initiates intestinal injury and gut microbiota dysbiosis in the gut of zebrafish. **Chemosphere**, [S. I.], v. 236, p. 124334, 2019.

REYNOLDS, E.; SHEN, P.; WALSH, L. Remineralization by casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate: A comprehensive overview. **Dental Research Journal**, [S. I.], 2019.

REZAEI, Tohid; MEHRAMOUZ, Bahareh; GHOLIZADEH, Pourya; YOUSEFI, Leila; GANBAROV, Khudaverdi; GHOTASLOU, Reza; TAGHIZADEH, Sepehr; KAFIL, Hossein Samadi. Factors associated with Streptococcus mutans pathogenicity in the oral cavity. **Biointerface Res Appl Chem**, [S. I.], v. 13, n. 4, p. 368, 2023.

SHAHMORADI, K.; YEN, E. S. Virulence factors in Streptococcus mutans and their impact on caries risk in children. **Shanghai Journal of Stomatology**, [S. I.], 2020.

TAUBMAN, Martin A.; NASH, David A. The scientific and public-health imperative for a vaccine against dental caries. **Nature Reviews Immunology**, [S. I.], v. 6, n. 7, p. 555–563, 2006.

TORRES, M. D. T., NEVES, B. M., FRANCO, O. L., & CERQUEIRA, F. Exploring new approaches for peptide-based strategies targeting biofilm-related infections. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, [S. I.], v. 11, 2021.

WU, Zeyu; SONG, Jie; ZHANG, Yangyang; YUAN, Xiyu; ZHAO, Jin. Inhibitory and preventive effects of Arnebia euchroma (Royale) Johnst. root extract on Streptococcus mutans and dental caries in rats. **BDJ open**, [S. I.], v. 10, n. 1, p. 15, 2024.

YU, Ollie Yiru; LAM, Walter Yu-Hang; WONG, Amy Wai-Yee; DUANGTHIP, Duangporn; CHU, Chun-Hung. Nonrestorative management of dental caries. **Dentistry Journal**, [S. I.], v. 9, n. 10, p. 121, 2021.

ZHANG, Bin; ZHAO, Min; TIAN, Jiangang; LEI, Lei; HUANG, Ruizhe. Novel antimicrobial agents targeting the Streptococcus mutans biofilms discovery through computer technology. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, [S. I.], v. 12, p. 1065235, 2022.

CAPÍTULO 2

UM RELATO DE CASO: MIELOMA MÚLTIPLO COMPLICADO COM ABDOME AGUDO PERFURATIVO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411112>

Data de aceite: 11/11/2024

Beatriz Mendes Oliveira

Gustavo Pignatari Rosas Mamprin

Luiz Fernando Santanna Muniz Barreto

Roberta Perez

INTRODUÇÃO

O mieloma múltiplo é uma neoplasia hematológica, constituído por células plasmáticas com monoclonalidade e elevada secreção de imunoglobulina não funcionante levando a lesões em órgãos alvos que ocasionam alterações laboratoriais e sintomas sendo os mais comuns hipercalcemia, anemia, lesão óssea e alteração de função renal. O diagnóstico confirmatório é feito com a biópsia de medula óssea.

A amiloidose é constituída pela deposição extracelular de fibrilas amiloides em diversos órgãos e tecidos como coração, rins, língua, trato gastrointestinal, sistema nervoso periférico e articulações causando alterações de funcionalidade dos mesmos.

Por sua vez, o abdome agudo perfurativo é caracterizado por uma perfuração do trato gastrointestinal com a liberação de conteúdo gastrointestinal para a cavidade abdominal.

Este trabalho apresenta o relato de um caso clínico de diagnóstico de mieloma múltiplo durante internação hospitalar, com provável quadro de amiloidose associado, complicado com um quadro de abdome agudo perfurativo.

A ocorrência de amiloidose com mieloma múltiplo é rara, porém traz consigo elevada mortalidade, piora de qualidade de vida e aumento do número de complicações.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi apresentar um caso clínico da ocorrência de um abdome agudo perfurativo em paciente com quadro de mieloma múltiplo com possível associação a amiloidose aumentando a disponibilidade de conhecimento e facilitando a possibilidade de diagnóstico.

MÉTODOS

O presente estudo trata-se de um relato de caso, descritivo. As informações foram obtidas após anamnese clínica com a paciente, revisão do prontuário e coleta de dados com equipe médica responsável pelo acompanhamento do caso. Para a revisão de literatura, o embasamento teórico e científico foi fundamentado em artigos, relatos de casos e revisões bibliográficas encontrados em bancos de dados do PubMed, Scielo, Google Scholar e UpToDate.

RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, 48 anos, apresentava quadro progressivo de alteração neurológica periférica nos 4 membros, inapetência e astenia há 5 meses, acompanhada de emagrecimento de cerca de 15 % do peso corporal. Havia sido diagnosticada com síndrome de túnel do carpo bilateral durante o processo investigativo ambulatorial e apresentava uma eletroneuromiografia com neuropatia periférica sensitivo-motora.

Deu entrada no pronto-socorro do hospital universitário com a queixa vômitos pós prandial há duas semanas, somada à alteração de hábito intestinal alternando períodos de obstipação e diarreia. Negava presença de sangue e/ou muco nas fezes. No exame físico o abdome encontrava-se distendido, sem lesões de pele. Ruídos hidroáreos normodistribuídos, sem sinais de peritonite e sem visceromegalias e/ou massas à palpação. Nos exames de imagem complementares, não haviam alterações que justificassem o sintomas, apenas distensão gasosa. No exame físico geral, a paciente encontrava-se sarcopênica, emagrecida. Além de apresentar macroglossia e síndrome do túnel do carpo bilateralmente. Nos exames séricos admissionais, apresentava um hipercalcemia (cálculo sérico de 15 mg/dl), discreta hipoalbuminemia (albumina sérica de 3,3). Perante o quadro de importante perda de peso, sintomas gastrointestinais, sarcopenia, hipoalbuminemia e hipercalcemia levantou-se a suspeita de se tratar de uma síndrome paraneoplásica com hipercalcemia da malignidade, portanto a equipe médica iniciou uma investigação para tumor sólido. No entanto, os exames de imagem realizados, como tomografia de tórax e abdome, não revelaram nenhuma alteração, apenas a presença de distensão gasosa. Após medidas clínicas, a paciente apresentou a normalização dos valores de cálcio e melhora do quadro gastrointestinal.

Durante a investigação clínica, considerando a macroglossia, síndrome do túnel do carpo bilateral e neuropatia periférica, foi realizada investigação com a hipótese diagnóstica de doença de depósito, principalmente a amiloidose. Nestes exames investigativos, paciente apresentou na eletroforese de proteína sérica um pico monoclonal de gamaglobulina e na imunofixação de proteínas séricas apresentou presença de banda monoclonal IgG lambda sendo que a sua dosagem total correspondeu a 223 mg/dl. Em relação a imunofixação de proteínas urinárias, foi identificada a presença de proteína de Bence Jones com a presença de 70% de cadeias lambda livres na urina das proteínas totais urinárias.

Realizada tentativa de preparo para colonoscopia porém, devido à condição clínica debilitada, não foi possível realizar o preparatório para realização do exame.

Como tentativa de estabilização de quadro, melhora clínica e melhorar o aporte nutricional de paciente, iniciada dieta parenteral devido à intolerância de dieta via enteral decorrente dos sintomas gastrointestinais.

Complementando o processo investigativo, foi realizada biópsia de medula óssea sem o resultado durante evolução de quadro clínico.

Paciente iniciou piora de quadro ventilatório, associado a derrame pleural bilateral, com piora de quadro abdominal, apresentando vômitos incoercíveis e piora de distensão abdominal

Paciente apresentou piora súbita de dor abdominal onde foi identificado abdome agudo perfurativo. Realizada cirurgia para correção de perfuração porém, devido quadro clínico extremamente grave, paciente evoluiu para óbito.

Após óbito de paciente, resultado de biópsia de medula óssea apresenta como diagnóstico mieloma múltiplo com monoclonalidade para cadeia leve de imunoglobulina lambda.

RESULTADOS

Mieloma múltiplo e amiloidose

A amiloidose é uma designação para uma condição onde ocorre a deposição extracelular de fibrilas folha-beta amiloides em diversos órgãos. São descritos mais de 35 tipos de proteínas capazes de formação amiloide, sendo as mais conhecidas a cadeia leve de imunoglobulina, amilóide A e transtirretina.

A deposição dessas fibrilas podem ocorrer em diversos órgãos sendo mais comum no coração, rins, língua, trato gastrointestinal, sistema nervoso periférico e articulações. A neuropatia autonômica pode causar obstipação, diarreia e gastroparesia.

A deposição de amilóides leva a uma cardiomegalia e com restrição diastólica, além de hepatomegalia e macroglossia. Ainda, os amilóides depositam-se na parede dos vasos, enfraquecendo-os e predispondo a sangramento — a equimose periorbitária bilateral sendo um sinal semiológico clássico. Por fim, pode afetar nervos periféricos, causando hipotensão postural, síndrome do túnel do carpo, entre outras alterações.

O diagnóstico pode ser feito através da biópsia com a comprovação da deposição de proteínas amiloides nos tecidos através do uso da microscopia óptica, que podemos utilizar a coloração vermelho do Congo e as fibrilas amiloides iram demonstrar birrefringência verde à luz polarizada.

Amiloidose primária refere-se à deposição da cadeia leve de imunoglobulinas, e é conhecida pela sigla AL. AL vem de amyloid + light chain. Cadeia leve é uma das subunidades das imunoglobulinas.

Por sua vez, o mieloma múltiplo é uma neoplasia hematológica, constituído por células plasmáticas com monoclonalidade e elevada secreção de imunoglobulina não funcionalente.

Devido a secreção anormal de imunoglobulinas, ocorrem lesões em órgãos alvo, sendo os sintomas mais comuns hipercalcemia, anemia, lesão óssea, alteração de função renal, emagrecimento e fraqueza. Já os sintomas menos comuns são a parestesia, hepatomegalia, esplenomegalia, adenomegalia e febre. O derrame pleural pode ocorrer em casos avançados da doença.

A suspeita de mieloma múltiplo é feita com base nas queixas, nos sinais e sintomas e nas alterações laboratoriais inicial como hipercalcemia, alteração de função renal e anemia.

Durante a investigação diagnóstica, tem-se a eletroforese de proteínas com um pico monoclonal de proteínas e a eletroforese de imunoglobulinas apresenta-se com alteração em uma cadeia de imunoglobulina.

Para o diagnóstico de mieloma múltiplo, os critérios estabelecidos têm como base a presença de mais de 10% de plasmócitos monoclonais na medula óssea e a presença de sintomas relacionados aos órgãos-alvo.

A correlação de amiloidose com mieloma múltiplo é rara, um estudo da universidade de Mayo, demonstrou uma evolução de amiloidose para mieloma múltiplo em apenas 0,4% dos casos.

Na associação das duas doenças, a amiloidose é decorrente da deposição de fibrilas amiloides que correspondendo às imunoglobulinas que estão sendo secretadas em excesso devido a policlonalidade plasmocitária na medula óssea decorrente do mieloma múltiplo.

Com a concomitância das comorbidades, além das lesões aos órgãos alvo secundária à secreção das imunoglobulinas, ocorre também, danos teciduais secundários a deposição de tais fibrilas amiloides, fazendo com que a mortalidade fique ainda maior.

O abdome agudo perfurativo é caracterizado por uma perfuração do trato gastrointestinal com a liberação de conteúdo gastrointestinal para a cavidade abdominal. Tem como etiologia mais comum a perfuração de úlceras pépticas gastroduodenais, com perfuração normalmente em região de bulbo duodenal. Apresenta como tríade clássica nos a dor abdominal, taquicardia e rigidez abdominal.

Na literatura não foram encontrados artigos que apresentassem a ocorrência e a correlação de abdome agudo perfurativo em pacientes com mieloma múltiplo ou amiloidose

CONCLUSÃO

No caso clínico descrito, foi realizado o diagnóstico de mieloma múltiplo, porém, não foi possível realizar o diagnóstico confirmatório de amiloidose devido a falta de confirmação de deposição de fibrilas amiloides nos diversos tecidos apesar de elevada probabilidade devido síndrome do túnel do carpo bilateral, neuropatia periférica, macroglossia.

Na literatura, não foram encontrados artigos que relacionam o quadro de amiloidose ou mieloma múltiplo com um quadro de abdome agudo perfurativo.

REFERÊNCIAS

- Alcatrão, M. J., Neves, C., Gaspar, A., Bravo, A., Margarido, E., & Estrada, H. (2016). Mieloma múltiplo e amiloidose AL. *Medicina Interna*, 23(1), 28-31.
- Borges, G. O., Dios, T. F., Cunha, J. V. M., & Pereira, G. C. (2023). AMILOIDOSE E NEUROPATHIA PERIFÉRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, 45, S419.
- Gertz MA, Dispenzieri A. Systemic Amyloidosis Recognition, Prognosis, and Therapy: A Systematic Review. *JAMA*. 2020 Jul 7;324(1):79-89. doi: 10.1001/jama.2020.5493. PMID: 32633805.
- Gonçalves, M. J. P., da Silva Venancio Filho, R., & Peçanha, M. A. P. (2023). Conhecendo o Mieloma Múltiplo: uma revisão de literatura. *Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos*, 18(1), 38-43.
- Guedes, A., Becker, R. G., & Teixeira, L. E. M. (2023). Multiple myeloma (part 1)-update on epidemiology, diagnostic criteria, systemic treatment and prognosis. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 58(3), 361-367.
- Guise TA, Wysolmerski JJ. Cancer-Associated Hypercalcemia. *N Engl J Med*. 2022 Apr 14;386(15):1443-1451. doi: 10.1056/NEJMcp2113128. Erratum in: *N Engl J Med*. 2022 Jul 7;387(1):96. doi: 10.1056/NEJMx220006. PMID: 35417639.
- Madan, S., Dispenzieri, A., Lacy, M. Q., Buadi, F., Hayman, S. R., Zeldenrust, S. R., ... & Kumar, S. K. (2010, March). Clinical features and treatment response of light chain (AL) amyloidosis diagnosed in patients with previous diagnosis of multiple myeloma. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 85, No. 3, pp. 232-238). Elsevier.
- SANCHORAWALA, Vaishali. Systemic Light Chain Amyloidosis. *New England Journal of Medicine*, v. 390, n. 24, p. 2295-2307, 2024.
- Santos, M. S. F., Soares, B., Mendes, O., Carvalho, C. M., & Casimiro, R. F. (2011).
- Amiloidose-mieloma múltiplo apresentando-se como pseudomiopatia. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 51, 651-654.
- SILVA, Roberta O. Paula et al. Mieloma múltiplo: características clínicas e laboratoriais ao diagnóstico e estudo prognóstico. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, v. 31, p. 63-68, 2009.
- Simões MV, Fernandes F, Marcondes-Braga FG, Scheinberg P, Correia EB, Rohde LEP, Bacal F, et al. Posicionamento sobre Diagnóstico e Tratamento da Amiloidose Cardíaca – 2021. *Arq. Bras. Cardiol.* 2021;117(3):561-98
- Souza, N. B., & do Carmo Amorim, G. L. C. (2022). Abdome agudo no departamento de emergência: Uma revisão. *Brasília Med*, 59, 00-00.
- Rajkumar SV, Gertz MA, Kyle RA. Primary systemic amyloidosis with delayed progression to multiple myeloma. *Cancer*. 1998 Apr 15;82(8):1501-5. PMID: 9554527.

CAPÍTULO 3

TRANSTORNOS MENTAIS ASSOCIADOS AO USO DA ISOTRETINOÍNA NO TRATAMENTO DE ACNE



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411113>

Data de aceite: 13/11/2024

Geovanna Silva Paiva

Acadêmica do 10º período do Curso de Farmácia do Centro Universitário Unibras - Rio Verde

Maria Eduarda Reis Leal

Acadêmica do 10º período do Curso de Farmácia do Centro Universitário Unibras - Rio Verde

Luciana Arantes Dantas

Profa. Dra. do curso de Farmácia do Centro Universitário Unibras - Rio Verde e orientadora do trabalho

Acredita-se que os efeitos da isotretinoína estão ligados à forma como o medicamento impacta o sistema nervoso central, interferindo em neurotransmissores, como a serotonina que regula o humor. No entanto, a relação ainda não é totalmente clara e as pesquisas são inconclusivas nesse sentido. Para reduzir riscos, são recomendados o acompanhamento médico rigoroso e a avaliação psicológica de pacientes em tratamento com isotretinoína.

PALAVRAS-CHAVE: Acne. Tratamento. Efeitos colaterais. Isotretinoína.

RESUMO: A isotretinoína, medicamento derivado da vitamina A, é amplamente utilizada no tratamento da acne grave, especialmente quando outros tratamentos não surtem efeito. No entanto, existem preocupações sobre seus possíveis efeitos colaterais, incluindo sua associação com transtornos mentais. A presente pesquisa tem como objetivo abordar a isotretinoína, conhecida por seus benefícios e eficácia no tratamento de acne, e seus efeitos colaterais que variam de leves à depressão e ideação suicida. O método empregado para a elaboração desse artigo consistiu em uma revisão bibliográfica e qualitativa.

MENTAL DISORDERS ASSOCIATED WITH THE USE OF ISOTRETINOIN IN THE TREATMENT OF ACNE

ABSTRACT: Isotretinoin, a medication derived from vitamin A, is widely used to treat severe acne, especially when other treatments have no effect. However, there are concerns about its possible side effects, including its association with mental disorders. The present research aims to address isotretinoin, known for its benefits and effectiveness in treating acne, and its side effects that range from mild to depression and suicidal ideation. The method used to prepare this article

consisted of a bibliographic and qualitative review. The effects of isotretinoin are believed to be linked to the way the medication impacts the central nervous system, interfering with neurotransmitters such as serotonin that regulate mood. However, the relationship is still not completely clear and research is inconclusive in this regard. To reduce risks, strict medical monitoring and psychological assessment of patients undergoing treatment with isotretinoin are recommended.

KEYWORDS: Acne. Treatment. Side effects. Isotretinoin.

INTRODUÇÃO

Conhecida popularmente como Roacutan ou ácido 13-cis-retinóico, a isotretinoína é usada principalmente para tratar a acne grave, doença de pele que ocorre quando as glândulas sebáceas se tornam inflamadas ou infectadas. Contudo, essa patologia pode apresentar uma série de efeitos colaterais e consequências que podem ser leves ou gravíssimas, estando também relacionada ao desenvolvimento de doenças psíquicas.

A acne vulgar é uma doença cutânea comum que afeta em torno de 85% da população, iniciando-se na adolescência até a vida adulta. Suas manifestações são apresentadas em pápulas foliculares não inflamatórias, comedões e pápulas inflamatórias, pústulas e nódulos, em suas formas mais severas. Habitualmente a acne afeta áreas da pele com maior densidade de folículos sebáceos na face, parte superior do tórax e o dorso (Silva *et al.*, 2018).

A acne, comum principalmente na adolescência devido à maior produção de hormônios sexuais, nada mais é do que uma lesão na pele que pode estar associada ao acúmulo de bactérias, células mortas e sebo, responsável pela obstrução dos poros.

Existem preocupações sobre seus possíveis efeitos colaterais, incluindo a sua associação com transtornos mentais. Além dos efeitos adversos do fármaco, foram observados vários e relevantes casos que relacionam o uso de isotretinoína e o desenvolvimento de depressão, ansiedade e ideação suicida. Apesar do assunto ainda ser controverso, o objetivo do presente trabalho é investigar a relação entre a isotretinoína e os distúrbios psiquiátricos, por meio de uma revisão de literatura, com pesquisas bibliográficas e demais fontes disponíveis sobre o tema.

Cabe salientar que é necessário o aprimoramento dos estudos sobre o objeto de pesquisa, levando em consideração o uso crescente do medicamento enquanto terapêutica para o tratamento da acne severa, bem como as implicações psicológicas evidentes nos pacientes (Sousa; Souza, 2022).

Dessa forma, a pesquisa propõe-se analisar os efeitos psicológicos pelo uso da isotretinoína, de forma a compreender sobre o manejo e o tratamento realizados em pacientes após o uso do medicamento com sintomas psicológicos.

METODOLOGIA

O presente estudo se trata de uma revisão de literatura que tem como objetivo analisar as relações entre isotretinoína e transtornos mentais. Foram incluídos na pesquisa, artigos publicados entre 2015 e 2024, no idioma português, que abordam os impactos emocionais associados ao uso da isotretinoína no tratamento de acne. Foram excluídos aqueles estudos que não apresentavam metodologia clara ou que tratavam de condições dermatológicas distintas.

A pesquisa foi realizada nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: “acne”, “tratamento” “efeitos colaterais” e “isotretinoína”. As informações extraídas incluíram autores, ano, amostra, metodologia, resultados e conclusões. Após a exclusão dos trabalhos que não atenderam aos critérios de inclusão, foram selecionados 24 artigos para a discussão proposta neste artigo, que conceitua os impactos emocionais causados pelo uso da isotretinoína em pacientes com acne.

Não foram incluídas, na pesquisa, revisões de literatura com duplicidades, além de pesquisas com associação de outro fármaco com a isotretinoína. Cabe ressaltar que a pesquisa não possui riscos, levando em consideração que os dados coletados são de estudos já publicados e evidenciados.

A formatação do trabalho foi realizada utilizando-se o manual institucional de metodologia vigente (Morais, 2018) que aborda as normas da ABNT para monografias e artigos científicos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ACNE

A acne é uma condição de pele caracterizada pela presença de espinhas, cravos e, em casos mais graves, cistos e nódulos. Essa condição afeta a unidade pilossebácea dos folículos capilares da epiderme e é uma condição com elevada prevalência que inclui hiperqueratinização folicular, bloqueio do ducto sebáceo, aumento na produção de sebo sob a influência de hormônios andrógenos e maior colonização por *Cutibacterium acnes* e inflamação (Barros *et al.*, 2020).

Além de ser uma doença comum, a acne pode acarretar impacto psicológico considerável, especialmente nos níveis de maior severidade. Quando se manifesta de maneira inflamatória, pode provocar dor e incômodo ao paciente, afetando principalmente sua autoestima. A seleção do tratamento é baseada na avaliação clínica da gravidade da acne e pode incluir o uso de medicamentos tópicos e/ou orais, com o objetivo de atingir a eficácia terapêutica e a segurança de uso (Pinheiro; Falcão; Andrade, 2022).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), a acne é composta de lesões que surgem devido a um processo inflamatório das glândulas sebáceas e dos folículos pilossebáceos. Recorrente na fase da adolescência, é também comum em adultos, principalmente em mulheres. Um dos principais incômodos observados pelos pacientes sobre as lesões é a aparência, pois o comprometimento estético determinado por alterações da pele pode atingir o fator psicológico (SBD, 2020).

Conforme Carneiro (2023), grande parte da população possui a manifestação da acne, que é classificada de acordo com a sua gravidade (acne comedônica; acne pápulo-postulosa leve, moderada e grave; acne nodular grave, também chamada de acne conglobada), como demonstrado na tabela 1.

Tipos de Acne	Manifestação
Comedônica	Caracterizada pela forma rápida da doença, frequentemente apresentada através de comedores abertos (pontos negros) e comedores fechados (pontos brancos), sem complicações, sem inflamação e não causam cicatrizes.
Pápulo-Pustulosa (leve a moderada)	Caracterizada pela presença de borbulhas, com ou sem pus (pápulas e pústulas), nos dois tipos de comedões sendo eles fechados e abertos (pontos brancos e pretos).
Pápulo-Pustulosa Grave (Nodular moderada)	Caracterizada pela presença de inflamação de forma expressiva, apresentando pápulas e pústulas, que quando espremidas podem se tornar cicatrizes, apresentadas por nódulos geralmente dolorosos.
Conglobata (Nodular grave)	Trata-se da forma mais grave, caracterizada pelo aumento excessivo de gânglios e severa apresentação clínica, gerando lesões de grandes dimensões e cicatrizes significativas, ocorrendo principalmente em jovens do sexo masculino.

Tabela 1 – Classificação dos tipos de acne e suas manifestações.

Fonte: As autoras (2024), adaptado de Cerejeira (2024).

Apesar de a acne ser uma das doenças de pele mais comuns, ela afeta grande parte da população, de idades variadas, e em todo o mundo. Possui diversos efeitos e consequências, afetando desde a estética por meio de cicatrizes e manchas na pele, e consequentemente refletindo diretamente na autoestima e na saúde mental. Em decorrência desses fatores, a acne pode ser frequentemente associada à depressão, isolamento social e outros efeitos causados pela baixa autoestima (Duman *et al.*, 2016).

Existem diversas alternativas de tratamento indicadas de acordo com o nível e a severidade da acne. Atualmente, a isotretinoína, um retinóide oral sintético, é uma das terapias mais difundidas para acne severa ou quando o tratamento com antibióticos orais e tópicos não apresenta resultados satisfatórios. Contudo, sua utilização está se tornando “comum” e ela vem sendo indicada em casos leves e moderados (Metekoglu *et al.*, 2019).

A ISOTRETINOÍNA NO TRATAMENTO DA ACNE

De acordo com a Sociedade Brasileira de Dermatologia, a isotretinoína é um retinóide derivado da vitamina A, sendo um medicamento que atua nos quatro fatores enteropatogênicos, reduzindo a hiperqueratinização acroinfundibular na camada córnea e a comedogênese (cravos). Além disso, ela reduz a sebogênese e é a única droga capaz de proporcionar a cura da acne em até 80% dos pacientes (SBD, 2020).

Ao se analisar a composição da isotretinoína, também conhecida como ácido 13-cis-retinóico, deve-se levar em consideração a determinação do termo retinóide, que especifica compostos cuja estrutura química engloba uma ligação cabeça-cauda entre quatro grupos isoprenóides. Portanto, a conformação estabelecida possui um anel alifático com seis átomos de carbono, possuindo uma cadeia poliprenóide lateral que se finda com um grupo funcional de oxigênio e carbono, possuindo um peso molecular total de 300,44 g/mol (Damascena; Pereira, 2017).

A vitamina A, por sua vez, surgiu para a prevenção dos casos de xeroftalmia, que é caracterizada pelo espessamento e ressecamento da conjuntiva, levando a não produção de lágrimas e consequentemente à dificuldade de enxergar. Em seguida, teve-se a percepção de que se tratava de um composto oral eficiente para o tratamento da acne em estágios mais graves, chegando aos efeitos fisiopatológicos da doença (Carneiro, 2023).

De acordo com Mendes *et al.* (2016), o fármaco citado apresenta uma série de outros fatores que promovem a redução da acne, como promover a separação das células polisséáceas, a redução da queratina na pele, a atrofia de desmossomos, propiciando a perda de camadas superficiais e tornando o extrato córneo mais delgado e menos organizado. A partir disso, tem-se a redução considerável de infecções e de proliferação de bactérias nas lesões.

De acordo com Nöronha (2022), a dosagem de isotretinoína sugerida na bula é de 0,5 a 1 mg/kg/dia, após o almoço, devido à sua natureza lipofílica. Embora não haja consenso sobre a dose ideal, já que cada paciente deve ser tratado de forma individualizada, pesquisas recentes sugerem que o uso de 20mg/dia poderia produzir o mesmo efeito, a longo prazo, do que doses mais elevadas, porém com efeitos colaterais atenuados. É necessário continuar o tratamento por 2 meses após a inexistência de novas lesões. A duração do tratamento varia de 6 meses a 1 ano. É imprescindível a prescrição conjunta de anticoncepcional e preservativo para mulheres em idade reprodutiva.

Contraindicações e prejuízos com o uso da isotretinoína

De acordo com o fabricante, a isotretinoína é contraindicada nos seguintes casos: mulheres grávidas ou que possam ficar grávidas durante o tratamento; mulheres no período de lactação; pessoas com insuficiência renal severa; portadores de doenças hepáticas; pacientes com distúrbios psiquiátricos; pessoas com hipervitaminose (vitamina A). Em caso de pacientes que fazem uso concomitante de tetraciclinas e derivados e de pacientes com valores lipídicos sanguíneos excessivamente elevados, o medicamento também é contraindicado. Além das contraindicações, é fundamental que o tratamento com isotretinoína seja acompanhado por um médico, devido ao risco de efeitos colaterais sérios.

A Sociedade Brasileira de Dermatologia também aponta o risco de uso da isotretinoína em mulheres grávidas ou em idade fértil, se a contracepção não for plenamente assegurada. Também devem ser avaliados os casos em que ocorrem afecções hepáticas, renais e hiperlipidêmicas, com o uso concomitante de certas drogas pelo paciente. Portanto, cabe salientar a necessidade de avaliação médica e de acompanhamento durante o tratamento (SBD, 2020).

Conforme as informações técnicas contidas na bula do fármaco, são efeitos colaterais provenientes de seu uso: anemia; aumento nas plaquetas ou diminuição da contagem plaquetária (trombocitopenia); elevação da taxa de sedimentação; blefarite, conjuntivite; irritação ocular; ressecamento ocular; elevações transitórias e reversíveis de transaminases hepáticas; fragilidade cutânea; prurido; ressecamento da pele e lábios; mialgia (dores musculares); artralgia (dores articulares); lombalgia (dor na região lombar); desordens do sistema nervoso central e desordens psiquiátricas, com aumento da pressão intracraniana (pseudotumor cerebral); alterações comportamentais; tentativa de suicídio; convulsões; tontura; insônia; letargia; parestesia; síncope, entre outros (Isotretinoína, 2020).

A introdução da isotretinoína como droga de tratamento, de acordo com Furtado e Santos (2024), ocorreu a partir do ano de 1982, sendo considerada a maior conquista já obtida no tratamento sistêmico da acne. Entretanto, a ocorrência de reações adversas tem restringido o uso do fármaco às formas de acne nódulo-cístico, abscedante e conglobata. São descritos efeitos colaterais envolvendo a pele e as mucosas, no sistema nervoso central, musculoesquelético, ocular, linfático e hematopoiético, gastrintestinal, cardiorrespiratório e geniturinário, bem como o potencial de teratogenicidade.

Hipervitaminose A e transtornos psiquiátricos

A hipervitaminose é uma condição clínica na qual a concentração de uma vitamina específica excede a quantidade recomendada no organismo. É extremamente raro e improvável que a hipervitaminose seja obtida a partir de alimentos comuns, mas é mais provável que o excesso de vitaminas seja resultado de uma suplementação inadequada (Ludot; Mouchabac; Ferreri, 2015).

Foi relatada uma variedade de casos de distúrbios mentais ligados à toxicidade da vitamina A, como, por exemplo, a incomum síndrome Pibloktoq, também conhecida como “Histeria do Ártico”, fenômeno psicológico descrito entre os povos indígenas inuítes que moram no Ártico.

A síndrome é caracterizada por um ataque abrupto e transitório de comportamento estranho, em que as pessoas gritam, correm, despem-se e até imitam vozes de animais. O episódio em geral dura de 30 minutos a **várias horas**, com amnésia em seguida ao evento. A isso segue-se um rápido improviso, sem repercussões visíveis e sem consequências aparentes. Essa síndrome pode estar associada ao consumo de fígado de urso polar ou foca, que possuem altos níveis de vitamina A (Ludot; Mouchabac; Ferreri, 2015).

A mefloquina é amplamente reconhecida pelos seus efeitos secundários neuropsiquiátricos. Ela tem sido vinculada a quadros severos de ansiedade e depressão, problemas cognitivos, psicose e atos violentos. Existem pesquisas que sugerem que a toxicidade da mefloquina é uma manifestação endógena de hipervitaminose A. Esta droga funciona como um bloqueador da desidrogenase, provocando o acúmulo de ésteres de retinil no fígado, levando a danos hepáticos e à eliminação dos parasitas da malária. Isso ocorre em seguida à liberação de retinóides que se encontram na circulação, em níveis tóxicos, antes de serem transportados para o cérebro. Portanto, os efeitos negativos neuropsiquiátricos surgem como expressões de distúrbios mentais (Ludot; Mouchabac; Ferreri, 2015).

Uso da isotretinoína em quadro de acne severa e sua relação psicológica

De acordo com Teixeira (2022), a isotretinoína, Roacutan®, é um medicamento comumente utilizado para o tratamento da acne grave. Apesar de ser altamente eficaz no tratamento dessa patologia, seu uso tem sido associado a efeitos emocionais adversos em alguns pacientes. O acompanhamento de pacientes com uso do fármaco aponta que os sintomas devem ocorrer do início ao fim do tratamento, podendo variar de intensidade e duração.

Pessoas que usam a isotretinoína devem ser acompanhados pelo médico dermatologista, e se necessário pelo psiquiatra e um psicólogo que possam avaliar o risco de desenvolver distúrbios emocionais e oferecer o tratamento adequado (Vergara, 2023, p. 53).

De acordo com Ludot, Mouchabac e Ferreri (2015), para tratamento do transtorno bipolar, normalmente recomenda-se o lítio como medicamento de primeira linha. A acne é um efeito colateral comum do tratamento, desta forma, a acne decorrente do lítio é frequentemente resistente aos tratamentos usuais sendo, portanto, a isotretinoína prescrita para esses casos. Vários estudos mostram que pacientes com transtorno bipolar que fazem uso da isotretinoína correm risco de mudanças significativas de humor, incluindo ideação suicida. Essa exacerbação comportamental pode surgir mesmo na fase de manutenção do tratamento.

Em 2010, foi realizada uma revisão retrospectiva de prontuários de 300 pacientes diagnosticados com transtorno bipolar. Neles, foram identificados 10 pacientes tratados com isotretinoína. Os sintomas começaram após o início do tratamento (entre 4 e 20 semanas) e foram resolvidos após a descontinuação em todos, exceto para um paciente. Além disso, 7 dos 9 pacientes estavam tomando medicamentos psiquiátricos de manutenção para transtorno bipolar no momento da reação aparente (Ludot; Mouchabac; Ferreri, 2015).

De acordo com Teixeira (2022), a esquizofrenia é um transtorno mental grave que ainda não tem as suas causas totalmente esclarecidas, tratando-se assim de uma patologia multifatorial. Há estudos que relatam casos de hipervitaminose A associados a sintomas psicóticos, correlacionando uma possível ligação entre isotretinoína e psicose.

Portanto, os relatos a respeito do tratamento são diversificados. Os possíveis efeitos emocionais adversos associados ao uso de isotretinoína **são** depressão e alterações de humor, mas ainda não está claramente estabelecida uma relação causal definitiva. Dessa forma, estudos são necessários para esclarecer os possíveis efeitos psicológicos do medicamento, bem como as estratégias de tratamento adequadas para minimizar o impacto negativo na saúde mental dos pacientes em tratamento (Valadares; Silva; Silva, 2022).

Tratamento x transtornos mentais

De acordo com Quaresma Júnior e Campos (2019), a isotretinoína **já** foi utilizada por aproximadamente 12 milhões de pessoas desde a sua introdução no mercado, sendo que, desse total, 5 milhões são dos Estados Unidos. A partir daí, foi relatado o aumento de casos de depressão, correlacionados ao uso desse medicamento.

A relação “acne grave *versus* isotretinoína” é evidenciada pelo aumento do risco potencial de problemas psicológicos relacionados à droga. Alguns estudos revelam que os sintomas depressivos podem ser percebidos após a finalização do tratamento com a medicação (Huang, 2017).

Apesar de alguns apontamentos demonstrarem a associação do fármaco com diversas alterações do humor, esta vinculação ainda não foi comprovada. É possível que a própria acne possa desencadear sintomas depressivos e acabar provocando uma dificuldade quanto a interpretações dos estudos (Bray *et al.*, 2019).

Dentre os efeitos negativos do tratamento, foram indicados: depressão com ideação suicida; alterações de humor; agressividade; ansiedade e psicose. Verifica-se também que as áreas do cérebro com maior sensibilidade ao fármaco são o hipocampo e o córtex pré-frontal, responsáveis pela regulação das emoções e pela coordenação das funções cognitivas (Chandrasekaran *et al.*, 2021).

De acordo com Sitonio (2019), o Roacutan é o nome popular/comercial mais conhecido da isotretinoína utilizada no tratamento da acne. Uma das maiores inquietações de pais de jovens e de adultos com acne diz respeito ao uso da isotretinoína e suas possíveis consequências, como a depressão. Por ser uma condição crônica e progressiva, a acne pode se estender para além da adolescência, afetando adultos. Em algumas situações, os impactos psicológicos e as cicatrizes podem ser consequências levadas para toda a vida.

Em julho de 2019, um estudo publicado no *JAMA Dermatology* trouxe as últimas descobertas científicas sobre problemas de pele. O trabalho analisou os efeitos colaterais psiquiátricos associados ao uso de isotretinoína, relatados por médicos americanos que tratavam pacientes no FDA (*Federal Drug Administration*), de 1997 a 2017. Quase 18.000 pessoas foram diagnosticadas com depressão, ansiedade e instabilidade emocional (SINGER *et al.*, 2019)

Apesar de existirem relatos de possíveis efeitos emocionais adversos associados ao uso de isotretinoína, como depressão e alterações de humor, muitos estudiosos afirmam que ainda não está claramente estabelecida uma relação causal definitiva entre isotretinoína e transtornos mentais (Valadares; Silva; Silva, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conexão entre o tratamento da acne vulgar e sua combinação varia conforme suas características e classificações, desde o uso de cosméticos e de procedimentos estéticos, como *peeling* químico, laser, esfoliações e microdermoabrasão, que requerem tipos específicos de protetor solar para prevenir a obstrução das glândulas, com uso da isotretinoína, antibióticos orais e terapias hormonais. Surge disso a necessidade de se explorarem os efeitos colaterais causados pelo tratamento desta patologia e, em específico, com uso da isotretinoína.

A pesquisa bibliográfica empreendida por este trabalho revelou dois pontos de vista distintos sobre a função da isotretinoína. A visão psiquiátrica propõe um elo causal entre isotretinoína e depressão. A visão dermatológica indica que a acne é um fator independente de risco para depressão e a isotretinoína pode ser empregada para atenuar a depressão ao tratar a acne, aprimorando a autoestima. Portanto, ambos os pontos de vista devem ser analisados de acordo com cada caso específico.

Na literatura do ponto de vista psiquiátrico, a respeito da ligação entre isotretinoína e depressão, nota-se uma possível piora clínica do transtorno bipolar do humor e possíveis conexões do medicamento com a psicose. Por isso, é crucial prescrever a isotretinoína apenas para casos de acne severa, resistente a múltiplos ciclos de antibióticos. Isso porque os pacientes que podem estar propensos a esses efeitos adversos difíceis de prever. Contudo, uma análise dos antecedentes psiquiátricos, esclarecidos através de questionários prévios à prescrição da isotretinoína, e do estado mental atual do paciente podem ser úteis para a identificação.

A supervisão rigorosa desses pacientes em relação a efeitos secundários neuropsiquiátricos parece ser crucial durante o tratamento com isotretinoína. Por exemplo, os sintomas de enxaqueca podem ser considerados um sinal de alerta em pacientes tratados com lítio e que apresentam acne, fazendo-se necessária uma avaliação minuciosa do risco e dos benefícios da interrupção do tratamento. Portanto, é necessário avaliar o estado mental do paciente e se a doença está estabilizada com o efeito do lítio. Observa-se ainda que pode ser arriscada a interrupção do tratamento, mesmo com a disponibilidade de diversas alternativas farmacológicas.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. B. de *et al.* Acne vulgar: aspectos gerais e atualizações no protocolo de tratamento. **BWS Journal**, v. 3, 2020. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/125>. Acesso em: 05 out. 2024.

BRAY, A. P. *et al.* Existe uma associação entre a terapia com isotretinoína e alterações adversas do humor? Um estudo prospectivo em uma coorte de pacientes com acne. **Journal of Dermatological Treatment**, v. 30, n. 8, p. 796–801, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/4H4bv3ZNnFkkq3nHk4fmN7h/#>. Acesso em: 05 out. 2024.

CARNEIRO, I. G. Incidência de efeitos adversos durante o uso de isotretinoína no tratamento de acne. **BWS Journal**, v.6, 2023. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/428>. Acesso em: 13 set. 2024.

CEREJEIRA, André. **Acne**. 2024. Disponível em: <https://www.saudebemestar.pt/pt/clinica/dermatologia/acne>. Acesso em: 30 set. 2024.

CHANDRASEKARAN, S. et al. Is Isotretinoin in Acne Patients a Psychological Boon or a Bane: a systematic review. **Cureus**, v. 8, n. 13, p.1-7, 2021. da isotretinoína oral. Informe SBD, 2021. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/mm/cms/2021/09/08/informesbd08-09.pdf> Acesso em: 05 de nov. 2024

DAMASCENA, R. S. PEREIRA, W. G. O. Avaliação dos potenciais efeitos adversos em pacientes em uso de isotretinoína oral para o tratamento de acne vulgar: uma revisão bibliográfica. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 11, n. 35, 2017. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/714/1016>. Acesso em: 30 set. 2024

DUMAN, H. et al. Evaluation of anxiety, depression, and quality of life in patients with acne vulgaris, and quality of life in their families. **Dermatologica Sinica**, v. 34, n. 1, p. 6-9, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1027811715000762>. Acesso em: 07 out. 2024.

FURTADO, T.; SANTOS, S. N. M. dos. **Tratamento do acne pela isotretinoína – Contra-indicações e argumentos contrários**. 2024. Disponível em: <http://www.anaisdedermatologia.com.br/detalhe-artigo/799/Tratamento-do-acne-pela-isotretinoina-%E2%80%93-Contra-indicacoes-e-argumentos-contrarios> Acesso em 18 set. 2024.

HUANG, Y. C.; CHENG, Y. C. Isotretinoin treatment for acne and risk of depression: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 76, n. 6, p. 1068-1076, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0190962216312890>. Acesso em: 02 out. 2024.

ISOTRETINOINA. **Bula**. Responsável técnico Fernanda Cerveira Emica Indaiatuba - SP: Valeant Farmacêutica do Brasil Ltda., 2020. Disponível em: <https://www.bulas.med.br/p/bulas-de-medicamentos/bula/1373858/isotretinoina-capsula-20-mg.htm>. Acesso em: 5 nov. 2024.

LUDOT, M.; MOUCHABAC, S.; FERRERI, F. **Inter-relações entre o tratamento com isotretinoína e transtornos psiquiátricos**: depressão, transtorno bipolar, ansiedade, psicose e riscos de suicídio. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4473493/> Acesso em: 08 out. 2024.

MENDES, V. S. da et al. Efeitos do uso da isotretinoína e acitretina nos tecidos bucais - revisão de literatura. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v.12 n.1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/view/14947>. Acesso em: 09 set. 2024.

METEKOGLU, S. et al. Does isotretinoin cause depression and anxiety. **Dermatol Ther**, v. 31, n.2, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30515924/>. Acesso em: 27 jul. 2024.

MORAIS, A. A. F. de (Coord.) et. al. **Manual de trabalhos acadêmicos do IESRIVER**. Rio Verde: Instituto de Ensino Superior de Rio Verde, 2018.

NÖRONHA, G. **Isotretinoína é segura para tratar acne? Entenda como deve ser feito o uso**. 2022. Disponível em: <https://sanarmed.com/isotretinoina-funciona-para-acne-entenda-como-deve-ser-feito-o-uso-colounistapremium/> Acesso em: 15 out. 2024.

PINHEIRO, E. M.; FALCÃO, E. S. N.; ANDRADE, K. M. B de. Análise do perfil dos pacientes com acne vulgar que são atendidos no consultório de dermatologia. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022. Disponível em: file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/24912-Artigo_Arquivo-293236-1-10-20220106.pdf. Acesso em: 08 set. 2024.

QUARESMA JÚNIOR, E. G.; CAMPOS, G. M. Uso de isotretinoína e depressão. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 28, n.1, 2019. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190912_073633.pdf Acesso em: 01 out. 2024.

SBD. Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Acne**. 2020. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/doencas/acne/> Acesso em: 30 set. 2024.

SILVA, P. R. S.; SOUZA, M. L. P.; SENA, N. V.; ALVES, A. F. V.; PONTES, L. M.; AMARANTE, M. S. L. D.; BRANDÃO, B. J. F. **Perfil epidemiológico dos pacientes com acne?** *Terapia Dermatológica*, v. 32, n. 2, p. 1-4, 2018. Disponível em: <https://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/77>. Acesso em: 29 jul. 2024.

SITONIO, R. **Relação entre Roacutan e depressão é explicada pela dermatologista Renata Sitonio.** 2019. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/patrocinados/prnewswire/relacao-entre-roacutan-e-depressao-e-explicada-pela-dermatologista-renata-sitonio/> Acesso em: 10 de out. 2024.

SINGER, S.; TKACHENKO, E.; SHARMA, P.; BARBIERI, J. S.; MOSTAGHIMI, A. Psychiatric adverse events in patients taking isotretinoin as reported in a Food and Drug Administration database from 1997 to 2017. **JAMA Dermatology**, Chicago, v. 155, n. 10, p. 1162–1166, 2019. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/2737332#google_vignette Acesso em: 10 de out. 2024.

SOUZA, M. N. A; SOUZA, A. B. Efeitos psicológicos associados ao uso da isotretinoína em adolescentes e adultos jovens. **Contemporary Journal**, v.2, n.3, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/367691014_EFEITOS_PSICOLOGICOS_ASSOCIADOS_AO_USO_DA_ISOTRETINOINA. Acesso em: 22 set. 2024.

TEIXEIRA, Michelle. **O que é a esquizofrenia?** 2022. Disponível em: <https://dramichelleteixeira.com.br/o-que-e-a-esquizofrenia/> Acesso em: 10 de out. 2024.

VALADARES, J. V.; SILVA, A. P. G. da; SILVA, R. G. da. Riscos dos efeitos teratogênicos da isotretinoína e suas propriedades farmacológicas em mulheres sexualmente ativas. **Amazônia: Science & Health**, v. 10, n. 1, p. 42-55, 2022. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/3697>. Acesso em: 09 out. 2024.

VERGARA, R. F. Isotretinoína: actualidades. **Dermatología Revista Mexicana**, v. 67, n. 5, 2023. Disponível em: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/isotretinoina-actualidades/>. Acesso em: 16 set. 2024.

SÍNDROME DO CHOQUE TÓXICO ESTREPTOCÓCICO E DOENÇA DE CLARKSON: RELATO DE CASO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411114>

Data de aceite: 14/11/2024

Luiz Fernando Santanna Muniz Barreto

Serviço de Clínica Médica. Residente de Clínica Médica. Hospital Universitário São Francisco na Providência de Deus
ORCID: 0009-0009-5151-3731

Roberta Perez

Casa de Nossa Senhora Da Paz
Ação Social Franciscana. Acadêmica.
Universidade São Francisco
ORCID: 0009-0007-6528-3792

INTRODUÇÃO

Em 1987, Cone Descreve pela primeira vez na literatura dois casos de pacientes que apresentavam celulite estreptocócica por *Streptococcus* do grupo A, com apresentações clínicas semelhantes à síndrome do choque tóxico causado pelo *Sthaphylococcus aureus*. Dois anos depois, Stevens, em 1990, relata uma série de 20 pacientes que tiveram infecções, as quais foram confirmadas com identificação do estreptococo do grupo A. *Streptococcus pyogenes*, ou estreptococos do grupo A beta-hemolítico (GAS), são bactérias gram-

positivas que causam uma ampla série de infecções. São encontradas normalmente na garganta e na pele das pessoas saudáveis, sem causar nenhuma doença.

Ocasionalmente, essas bactérias podem causar faringite estreptocócica e/ou infecções cutâneas, como celulite e escarlatina. Entretanto, podem causar quadros mais graves, de modo que se apresentam como uma infecção invasiva por estreptococos do grupo A, como fascíte necrosante, artrite séptica, síndrome do choque tóxico, entre outras. Ademais, em apresentações raras, pode desenvolver a Síndrome de Extravasamento Capilar Sistêmico, ou também conhecida como Doença de Clarkson. Na qual, o paciente manifesta-se com quadro de hipotensão, hipoalbuminemia e hemoconcentração, que ocorrem devido a uma extensão da lesão endotelial e perda de plasma e proteínas para o compartimento intersticial.

OBJETIVO

Descrever um caso clínico de um paciente com Síndrome do Choque Tóxico Estreptocócico, que evoluiu com Síndrome Do Extravasamento Capilar Sistêmico, e sua importância no diagnóstico precoce com terapêutica imediata, a fim de obtermos melhores desfechos clínicos.

MÉTODO

O presente trabalho utiliza-se de um relato de caso clínico, descritivo, baseado na história clínica e prontuário do paciente. Ademais, o relato fundamenta-se em uma revisão bibliográfica do tema nos principais bancos de dado, como PubMed, UpToDate, Scielo, National Institute of Health (NIH),

RELATO DO CASO

Trata-se de um paciente de 35 anos, sexo masculino, procedente de Bragança Paulista, em situação de vulnerabilidade social, encontrava-se previamente em regime fechado, no momento sem moradia e com história de tuberculose não tratada. Foi admitido pela equipe de cirurgia geral do Hospital Universitário São Francisco (HUSF), em Bragança Paulista. O paciente procurou o pronto socorro devido a uma queda de aproximadamente um metro de altura, evoluindo com uma queixa de lombalgia progressiva, mialgia intensa, prostração e febre não aferida há 5 dias. Encontrava-se consciente, orientado, em regular estado geral, emagrecido, sem necessidade de suporte ventilatório. Entretanto, em poucas horas após a admissão, o paciente progrediu para uma piora do estado geral, apresentando-se em estado de confusão, obnubilado, hipotônico e com comprometimento hemodinâmico. Devido ao quadro, paciente evoluiu com rebaixamento de nível de consciência, sendo optado por intubação orotraqueal e ventilação mecânica. Paciente evoluiu rapidamente, com quadro de hipotensão e taquicardia, com necessidade de expansão volêmica e aumento progressivo das doses das drogas vasoativas. No exame físico foram encontrados hematomas na região do dorso, porém sem mais alterações,

Na avaliação laboratorial encontramos acidose metabólica com lactato aumentado (146mg/dL), anemia normocítica e normocrônica (Hb: 12,5g/dL, HT 35,8%; VCM 88fL; HCM 30,7pg; RDW 12,6%), leucopenia com neutropenia e linfopenia (Leucócitos 2700 mm³; neutrófilos 1890mm³ e linfócitos de 567 mm³), uma proteína C reativa (PCR) aumentada (284 mg/dL), indicadores de lesão hepática (TGO 505 U/L e TGP de 249 U/L). Paciente estava anúrico nas últimas 12 horas, com disfunção renal (Creat 1,4 mg/dL, ureia de 87 mg/dL), hipoalbuminemia (1,2 g/dL de albumina). Mantendo uma pressão arterial média de 65 mmHg às custas de noradrenalina, vasopressina e adrenalina em doses otimizadas e corticoterapia. Durante a investigação laboratorial, sorologias foram investigadas, sendo realizado o diagnóstico de HIV (vírus da imunodeficiência humana). Nos exames de imagem, o Pocus beira leito revelou derrame pericárdico e disfunção do ventrículo direito. A tomografia de coluna torácica revelou um edema dos músculos adiposos paravertebrais à

direita e na tomografia da coluna lombar, áreas sugestivas de hematomas intramusculares à direita. Na tomografia de tórax, havia imagens sugestivas de doença granulomatosa, sendo a principal hipótese tuberculose e derrame pleural à direita. Na tomografia abdominal havia líquido que se estendia desde a região peri-hepática até a pelve e edema subcutâneo no flanco e dorso à direita. Na presente internação, a pele da região torácica do paciente adquiriu tonalidade roxo-eritematosa, adquirindo caráter endurecido, edemaciado, brilhante e com aumento da temperatura. Evoluiu com a erupção de vesículas e com a formação de bolhas, e consequentemente, gangrena cutânea.

Diante o quadro clínico do paciente, com histórico prévio de possíveis exposições a doenças oportunistas como tuberculose, em uma situação de vulnerabilidade social como morador de rua e o possível uso de drogas (não confirmado), além do trauma prévio, foi aventado a hipótese choque distributivo, como o choque séptico, SIRS. Além disso, o cenário de um paciente, que mesmo em vigência de expansão volêmica, encontrava-se mal distribuído com perda de volume ao terceiro espaço, foi aventada a possibilidade de Doença de Clarkson. Para corroborar nossa hipótese, o paciente apresentava hipoalbuminemia (albumina sérica de 1,2). Esse dado não era condizente com o biótipo físico de paciente e não havia história prévia que justificasse essa perda de albumina, senão de forma aguda. Sendo assim, foi aventada a hipótese de infecção invasiva pelo *Streptococcus pyogenes* do Grupo A (GAS), causando o choque tóxico e o extravasamento capilar, responsáveis pela hipoalbuminemia, hemoconcentração e choque hipovolêmico. Posteriormente, a infecção pelo *Streptococcus pyogenes* do Grupo A (GAS) foi confirmada em hemoculturas coletadas e positivas.



Figura 1

Fonte: arquivo próprio.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Streptococcus pyogenes (GAS) é uma espécie aeróbia, coco, gram positiva, que pertence ao gênero beta-hemolítico do grupo A de Lancefield. É comumente associada à casos de faringite e infecções de pele não necrotizante, em alguns cenários, principalmente na presença de fatores de risco, é responsável por infecções invasivas, como infecção necrosante de tecidos moles, infecção associada à gravidez, bacteremia e infecções do trato respiratório e em dois terços dos casos, complica com Síndrome do Choque Tóxico Estreptocócico. Sua capacidade de desencadear quadros clínicos graves, é diretamente associada aos seus diversos fatores de virulência, como a presença das Proteínas M e semelhantes à M em sua parede celular, responsáveis por facilitar a adesão e invasão da bactéria, essas proteínas impedem a opsonização da bactéria pelo componente 3 (C3) do sistema complemento, de forma que impede a fagocitose do invasor. Ademais, a GAS é capaz de sintetizar as exotoxinas Spe (streptococcal pyrogenic exotoxins) A, C e G, que atuam como superantígenos, ou seja, são capazes de estimular diretamente os receptores MHC classe II dos linfócitos T, independentemente da apresentação antigênica feita pelas células apresentadoras de抗ígenos. Nesse contexto, a uma intensa produção de citocinas pelos linfócitos ativados, como esse mecanismo é capaz de iniciar uma massiva proliferação dos linfócitos T, o que desencadeia uma grande liberação de citocinas, sobretudo os fatores de necrose tumoral (TNF) alfa e beta, as interleucinas (IL)-1 e IL- 2 e interferon (IFN)-gama.

Secundária a essa tempestade de citocinas inflamatórias, ocorre aumento da permeabilidade capilar, lesão tecidual sistêmica. Entre esses e outros fatores de virulência, fazem da GAS uma importante bactéria em nosso meio. Por isso, em 2022 a Organização Pan-Americana da Saúde liberou um Alerta epidemiológico devido ao número crescente de doença invasiva causada pelo estreptococo do grupo A. Dentre os fatores de risco para o desenvolvimento de uma infecção invasiva pelo GAS encontramos traumas, principalmente aqueles que resultam em hematomas ou distensão muscular, uso crônico de anti-inflamatórios não esteroides (AINES), cirurgias recentes, infecção pelo HIV, uso de drogas intravenosas, pessoas em situações de rua, estado pós-parto, queimadura entre outros. Sua forma de infecção invasiva, na ausência de choque, incluem a infecção necrotizante de tecidos moles, infecção associada à gravidez, bacteremia e pneumonia. A infecção necrotizante dos tecidos moles leva ao envolvimento da epiderme, derme tecido subcutâneo, fáscia e músculo.

Essas apresentações podem complicar com o aparecimento da Síndrome do Choque Tóxico Estreptocócico. O qual é caracterizado por um intenso extravasamento capilar e dano tecidual devido à presença das toxinas estreptocócicas, que desencadeiam um quadro de choque e falência de múltiplos órgãos. É um cenário extremamente crítico, no qual o paciente pode apresentar hipotensão severa, que persiste apesar de terapias medicamentosas, taquicardia, febre, envolvimento de múltiplos órgãos e sistemas, com insuficiência renal, insuficiência hepática, síndrome do desconforto respiratório agudo

e coagulação intravascular disseminada. Alguns pacientes podem relatar dor no local do trauma, que geralmente precede o edema localizado e o eritema local, que podem evoluir com equimoses e descamação da pele e eventualmente, desenvolvem o quadro de fasceíte necrosante em um curto espaço de tempo. No caso clínico relatado, de uma doença sistêmica, sua evolução hiperaguda, do quadro hipotensivo, refratário às drogas vasopressoras e, além da manifestação dermatológica, somada aos fatores de risco marcantes para o desenvolvimento da Síndrome do choque tóxico estreptocócico, a suspeita de se tratar de um quadro de infecção causada pelo estreptococo foi discutida. Portanto, almejando um diagnóstico, hemoculturas foram solicitadas após a internação do paciente, as quais vieram a positivar para *Streptococcus pyogenes* do Grupo A (GAS).

A despeito do tratamento adequado para o caso, as lesões cutâneas e o quadro do paciente se intensificaram. O que levou a equipe a suspeitar da Síndrome de Extravasamento Capilar, sendo causada por dois mecanismos distintos. Nesse paciente, as lesões dermatológicas causaram um gasto proteico intenso, predispondo o paciente a hipoalbuminemia, como vista nos exames. Além do fato de que a infecção causada pelo *Streptococcus pyogenes*, levou a um dano endotelial expressivo devido à presença das citocinas, interleucinas, fator de necrose tumoral, entre outros, como já citados na presente discussão. As quais, aumentaram a permeabilidade vascular e a perda de fluido rico em proteínas do espaço intravascular para o intersticial e, portanto, depleção de volume e agravando o caso com o desenvolvimento da Doença de Clarkson. É visto uma perda proteica importante, a qual gera um hipermetabolismo compensatório e um incremento vigoroso da taxa metabólica, levando à um fluxo sanguíneo acelerado, podendo predispor à hipotermia e uma incapacidade do paciente em responder a vasoconstrição e/ou vasodilatação, na tentativa da manutenção da resistência vascular corporal.

A Síndrome De Extravasamento Capilar Sistêmico ou também conhecida como *doença de Clarkson*, é caracterizada por um quadro em que ocorre intensa perda de conteúdo proteico do espaço intravascular para o intersticial e aumento da permeabilidade capilar, que desenvolvem perda do volume intravascular. Consequentemente, o paciente desenvolve choque hipovolêmico. A síndrome foi descrita em 1960, pelo médico Bayard Clarkson, em que sua paciente apresentou febre baixa, hipotensão e edema na face, nos braços e nas pernas. Ela evoluiu rapidamente com choque inexplicável e anasarca, vindo a óbito por edema pulmonar e insuficiência cardíaca. Na época do referido caso, os estudos do Dr. Clarkson mostraram que a sua paciente foi vítima de uma síndrome que leva a um extravasamento plasmático rápido devido um intenso aumento na permeabilidade capilar, seguido de hemoconcentração e colapso vascular. Essa síndrome pode ocorrer devido de forma idiopática, em que as crises ocorrem em intervalos regulares e são desencadeados pela menstruação, alergias e sinusites. Pode ser associada a doenças cutâneas como eritrodermia e psoríase, além da forma induzida por drogas, como os fatores estimuladores de granulócitos.

A administração precoce e criteriosa de fluidos intravasculares é o componente mais importante na terapia de pacientes com vazamento capilar, podendo estabilizar a pressão arterial e melhorar a dinâmica do paciente. Em casos refratários à ressuscitação volêmica, vasopressores se fazem necessários, lembrando sempre que a ressuscitação volêmica é prioridade. Embora a administração de albumina pareça uma escolha viável para complementar a expansão volêmica, nesses pacientes, a perda contínua no endotélio lesionada, atenua a eficácia da albumina. Por essa razão, é de extrema importância a implementação de uma terapia específica para a doença de base, com o intuito de reduzir a produção de citocinas que causam a lesão endotelial e reverter o extravasamento capilar.

CONCLUSÃO

Diante do caso clínico exposto, com o diagnóstico de Síndrome do Choque Tóxico Estreptocócico levando ao desenvolvimento da Síndrome do Extravasamento Capilar. A deterioração extremamente rápida do paciente, mesmo em vigência de terapêuticas apropriadas, releva a agressividade hemodinâmica dessas síndromes. Além disso, faltam evidências literárias sobre a Síndrome do Extravasamento Capilar, que discutam sobre seu diagnóstico e tratamento. Por isso é importante que seja um diagnóstico considerado em qualquer paciente que se apresente com choque, como sepse, mesmo que não haja nenhum foco infeccioso identificado. Uma melhor conscientização sobre a sua patologia, pode fazer com a identificação do caso seja precoce, permitindo uma melhor terapêutica adequada ao caso.

CAPÍTULO 5

SÍNDROME HELLP: UMA REVISÃO DE LITERATURA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411115>

Data de submissão: 14/11/2024

Data de aceite: 18/11/2024

Luís Pereira-de-Morais

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3425970032144286>

Isaac Moura Araújo

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4804278307317640>

Jane Lane de Oliveira Sandes

Universidade Estadual do Ceará (UECE),
Fortaleza - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5709463385360128>

Bianca de Sousa Barbosa Ferreira

Universidade Estadual do Ceará (UECE),
Fortaleza - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4062300174772931>

Lucas Almeida Vaz

Universidade Estadual do Ceará (UECE),
Fortaleza - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6000689339257815>

Camila Marciely Barbosa dos Santos

Hospital Regional do Sertão Central,
Quixeramobim - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2098772514721533>

Maria Raquel da Silva Duarte

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/9768584655210330>

Jamily Fechine Cruz

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8691537248472099>

Maria Alícia Cavalcante Narciso

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/2007709963059526>

Julio Cesar Silva

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<https://lattes.cnpq.br/3229244558123314>

Raimundo Luiz Silva Pereira

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/3243461705511408>

Anita Oliveira Brito Pereira Bezerra Martins

Universidade Regional do Cariri (URCA),
Crato - Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1256452602214240>

RESUMO: A elevação da pressão arterial em gestantes causa sérios efeitos nos sistemas vascular, hepático, renal e cerebral, resultando em altas taxas de morbidade e mortalidade. Dentre as condições relacionadas, destaca-se a síndrome HELLP, uma complicação grave da pré-eclâmpsia que envolve hemólise, elevação de enzimas hepáticas e baixa contagem de plaquetas. Ela afeta cerca de 0,5% a 0,9% das gestações e é mais prevalente em mulheres com pré-eclâmpsia severa. A fisiopatologia da síndrome envolve disfunção endotelial, ativação imunológica e inflamação, com danos em órgãos vitais. O diagnóstico da síndrome HELLP é desafiador devido aos sintomas inespecíficos, como dor abdominal e náuseas, e requer exames específicos de sangue para confirmação. O tratamento é urgente e inclui controle dos sintomas e, frequentemente, a interrupção da gravidez para proteger a mãe e o feto. Apesar disso, as taxas de mortalidade materna permanecem elevadas, especialmente em regiões com acesso limitado a cuidados adequados. O prognóstico depende da gravidez e do diagnóstico precoce. O feto também enfrenta riscos, principalmente quando o parto ocorre antes de 34 semanas, devido à prematuridade. Recomenda-se maior vigilância e educação das gestantes sobre os sinais da síndrome, além de investimentos em pré-natal e pesquisas que melhorem a detecção e prevenção. Isso pode favorecer prognósticos mais positivos e reduzir os riscos associados a essa síndrome em futuras gestações.

PALAVRAS-CHAVE: Síndromes hipertensivas gestacionais, Síndrome HELLP, Placenta.

HELLP SYNDROME: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: The elevation of blood pressure in pregnant women causes severe effects on the vascular, hepatic, renal, and cerebral systems, leading to high rates of morbidity and mortality. Among the related conditions, the HELLP syndrome stands out as a severe complication of preeclampsia involving hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count. It affects approximately 0.5% to 0.9% of pregnancies and is more prevalent among women with severe preeclampsia. The syndrome's pathophysiology involves endothelial dysfunction, immune activation, and inflammation, leading to organ damage. HELLP syndrome diagnosis is challenging due to nonspecific symptoms, such as abdominal pain and nausea, and requires specific blood tests for confirmation. Treatment is urgent and includes symptom control and often pregnancy termination to protect both the mother and fetus. Despite this, maternal mortality rates remain high, particularly in regions with limited access to adequate care. The prognosis depends on the severity and early diagnosis. The fetus also faces risks, especially if delivery occurs before 34 weeks, due to prematurity. Increased surveillance and education for pregnant women about the syndrome's warning signs are recommended, alongside prenatal care investments and research to improve detection and prevention. These efforts may support better prognoses and reduce the risks associated with this syndrome in future pregnancies.

KEYWORDS: Gestational hypertensive syndromes, HELLP syndrome, Placenta.

INTRODUÇÃO

A elevação da pressão arterial em gestantes provoca efeitos deletérios sobre diversos sistemas, principalmente vascular, hepático, renal e cerebral. Essas complicações observadas acarretam a alta morbimortalidade materna e perinatal em mulheres com distúrbios hipertensivos da gravidez (DHG), que abrangem hipertensão crônica, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia/eclâmpsia e pré-eclâmpsia sobreposta à hipertensão crônica. Um fator preocupante é que essas condições ainda são as principais causas de morte materna no Brasil e no mundo (Araujo *et al.*, 2007; Garovic *et al.*, 2022; Peraçoli *et al.*, 2019).

A PE é definida como o aumento da pressão arterial geralmente associada à proteinúria ou disfunção de órgãos-alvo (Zanatelli *et al.*, 2016). Estima-se que em países desenvolvidos a incidência da PE seja entre 2 e 8% das gestações (Duley, 2009; Rana *et al.*, 2019) podendo, no Brasil, chegar a 10% ou mais (Gomes *et al.*, 2020). Segundo o National High Blood Pressure Education Program (2000), ela geralmente ocorre após a 20^a semana de gestação (ACOG, 2020). Contudo, casos precoces podem surgir na mola hidatiforme ou hidropsia fetal. Na maioria dos casos de PE pode ocorrer presença de edema, contudo, seu diagnóstico independe desse sinal. Recomendações recentes indicam o diagnóstico de PE mesmo na ausência de proteinúria frente a alterações laboratoriais de coagulação (plaquetopenia), função hepática, função renal e manifestações clínicas de dor abdominal, edema pulmonar e de sistema nervoso central (ACOG, 2020).

Dentre as complicações da PE, pode-se destacar a síndrome HELLP, sigla usada para descrever a condição de paciente que apresenta hemólise (H), níveis elevados de enzimas hepáticas (EL) e contagem baixa de plaquetas (LP), que ocorre com o agravamento do quadro de PE. Sintomas como oligúria, anúria e proteinúria também aparecem, além de pressão arterial alta, cujo nível pode atingir valores acima de 180/110 mmHg (Antônio; Pereira; Galdino, 2019).

Tendo em vista as inúmeras consequências originadas pela síndrome HELLP para com a gestante e/ou feto, e que ainda pouco se sabe sobre a sua etiologia, percebeu-se a importância em elaborar uma revisão bibliográfica, reunindo informações relevantes a cerca da referida síndrome. O presente trabalho tem por objetivo dissertar sobre a síndrome HELLP, enfatizando seu conceito, epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico, seu tratamento e prognóstico.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo sobre a síndrome HELLP, abrangendo seu conceito, epidemiologia, fisiopatologia, diagnósticos, meios terapêuticos e prognósticos. A coleta de dados foi realizada no período de outubro de 2024, na qual foram utilizadas as bases de dados National Library of Medicine (Pubmed), Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave, isoladas ou combinadas: síndromes hipertensivas gestacionais, pré-eclâmpsia e síndrome HELLP nos idiomas português e inglês. O operador booleano AND foi utilizado. Os critérios de inclusão desse trabalho foram: artigos originais, apresentando texto completo disponível nos idiomas português e inglês que se adequaram ao tema proposto. Esses artigos foram publicados entre os anos de 2016 a 2024. Para exclusão de artigos, foram respeitados os seguintes critérios: artigos de opinião e publicações que não atenderam ao objetivo proposto pelo projeto de pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Síndrome HELLP

A síndrome HELLP é uma complicação grave da gravidez caracterizada por três manifestações principais: (H) Hemólise (quebra de glóbulos vermelhos), (EL) Elevação das enzimas hepáticas e (LP) Baixa contagem de plaquetas. Embora relacionada à pré-eclâmpsia, a síndrome HELLP é considerada uma condição distinta que pode se manifestar no segundo ou terceiro trimestre da gestação e, em alguns casos, até mesmo no pós-parto. Pacientes com HELLP geralmente apresentam sintomas inespecíficos como dor no quadrante superior direito do abdômen, náuseas, vômitos e dor de cabeça, o que torna o diagnóstico desafiador e muitas vezes tardio (Ghorbanpour *et al.*, 2019; Jiang *et al.*, 2020).

Atualmente, os avanços na compreensão da fisiopatologia da síndrome HELLP estão focados na disfunção endotelial e na ativação do sistema imunológico da gestante. Pesquisas sugerem que fatores genéticos e imunológicos podem contribuir para essa ativação anormal, desencadeando uma resposta inflamatória que prejudica a função dos vasos sanguíneos e aumenta o risco de trombocitopenia (redução das plaquetas) e disfunção hepática. A investigação sobre biomarcadores específicos para a identificação precoce da HELLP também é uma área de interesse, visando melhorar o prognóstico por meio do diagnóstico e intervenção rápida (Cam *et al.*, 2021; Van Lieshout *et al.*, 2019).

O manejo da síndrome HELLP envolve a estabilização da gestante e, frequentemente, a interrupção precoce da gravidez para proteger a saúde da mãe e do feto. Corticoides podem ser utilizados para melhorar as plaquetas e reduzir a inflamação, embora a eficácia deles ainda esteja sob análise. Em casos graves, o parto é considerado a intervenção mais eficaz para estabilizar a condição da paciente. O monitoramento intensivo e a equipe multidisciplinar são essenciais para reduzir complicações e aumentar as chances de um desfecho positivo (Adorno; Maher-Griffiths; Abadie, 2022; Boustani *et al.*, 2023).

Epidemiologia

Estima-se que a incidência de PE, que por vezes antecede a síndrome HELLP, ocorra entre 1,5 e 16,7 % das gestações em todo o mundo, resultando em 60.000 mortes maternas e acima de 500.000 nascimentos prematuros a cada ano, no Brasil, chegar a contribuir com um quarto de todos os óbitos maternos registrados, sendo a principal causa de morte materna (Peraçoli *et al.*, 2023).

A síndrome HELLP é uma complicação obstétrica relativamente rara, afetando de 0,5% a 0,9% das gestações em geral. A incidência tende a ser maior em mulheres com pré-eclâmpsia severa, onde se estima que entre 10% a 20% dessas pacientes possam desenvolver HELLP. A prevalência da síndrome varia amplamente entre as populações, refletindo tanto variações genéticas quanto diferenças na qualidade e no acesso ao cuidado pré-natal (Zamora *et al.*, 2022). Em países de baixa e média renda, onde o acesso aos cuidados obstétricos pode ser limitado, a mortalidade materna relacionada à HELLP pode alcançar taxas acima de 20%, comparado a índices mais baixos em países com maior desenvolvimento econômico, onde o diagnóstico precoce e o tratamento adequado reduzem significativamente as taxas de mortalidade (Lawrence; Klein; Beyuo, 2022; Oğlak *et al.*, 2021).

No Brasil, a síndrome HELLP representa um problema significativo de saúde pública. Estudos nacionais apontam que aproximadamente 0,9% das gestações são afetadas pela síndrome, e estima-se que ela seja responsável por uma parte relevante das mortes maternas no país, ao lado de outras complicações hipertensivas da gravidez (Vaught *et al.*, 2018). Dados de centros de referência mostram que a mortalidade materna associada à HELLP no Brasil ainda é elevada, em torno de 12 a 25 %, devido ao diagnóstico tardio e à limitada infraestrutura de atendimento em algumas regiões. As falhas nas notificações dos casos nacionais também limita a precisão dos dados, mas a tendência aponta que mulheres de regiões mais vulneráveis, como o Norte e o Nordeste, estão mais expostas a complicações graves e desfechos negativos (Guida *et al.*, 2022).

Fisiopatologia

A fisiopatologia da síndrome HELLP é complexa e envolve uma série de processos que afetam a circulação sanguínea e o sistema imunológico da gestante (Rimboeck *et al.*, 2023). Acredita-se que a condição tenha origem na disfunção endotelial, ou seja, uma lesão nas células que revestem os vasos sanguíneos internamente, levando à vasoconstrição, formação de microtrombos e danos nos órgãos-alvo, principalmente no fígado (Wu *et al.*, 2024). Essa disfunção endotelial é associada a uma resposta inflamatória intensa e à ativação do sistema de coagulação, que resulta em microangiopatia trombótica, uma condição onde pequenos vasos sanguíneos são bloqueados por coágulos (Seki; Wakaki, 2016). Como resultado, ocorre a destruição de glóbulos vermelhos (hemólise) e uma redução no número de plaquetas, além de danos no fígado, o que explica a elevação das enzimas hepáticas (Suzuki *et al.*, 2023).

Outro aspecto importante da fisiopatologia da síndrome HELLP envolve a interação entre o sistema imunológico e a placenta (Wallace *et al.*, 2018). Acredita-se que a presença de uma placenta disfuncional, com vasos sanguíneos anormais, desencadeie uma resposta imunológica exacerbada. Essa resposta imunológica causa inflamação generalizada, o que afeta diretamente o funcionamento dos órgãos e contribui para os sintomas típicos da síndrome. O acúmulo de fatores antiangiogênicos na circulação materna também contribui para o desequilíbrio no sistema vascular e para a hipoperfusão dos órgãos, piorando ainda mais os danos hepáticos e o quadro de trombocitopenia (Tomimatsu *et al.*, 2017).

A hemólise, a elevação das enzimas hepáticas e a baixa contagem de plaquetas na síndrome HELLP são, portanto, o resultado de um ciclo de disfunção endotelial, resposta inflamatória exacerbada e comprometimento imunológico (Herrera, 2019). Embora o mecanismo exato que desencadeia a HELLP ainda não seja totalmente compreendido, acredita-se que fatores genéticos e ambientais desempenhem um papel importante, aumentando a suscetibilidade de certas mulheres (Petca *et al.*, 2022). As pesquisas atuais estão focadas em entender melhor esses mecanismos para que se possam identificar marcadores biológicos precoces, melhorar o diagnóstico e buscar novas abordagens terapêuticas que interrompam a progressão da síndrome (Amirlatifi *et al.*, 2023).

Diagnóstico

O diagnóstico da síndrome HELLP é clínico e laboratorial, baseado na presença dos três componentes principais: hemólise, elevação das enzimas hepáticas e baixa contagem de plaquetas. Para confirmar a hemólise, são realizados exames de sangue que avaliam a desidrogenase lática (LDH), haptoglobina e bilirrubina (AbdelaziM; Abufaza, 2019; Gedik *et al.*, 2017; Yang *et al.*, 2016). A elevação das enzimas hepáticas, principalmente a aspartato aminotransferase (AST) e a alanina aminotransferase (ALT), indica danos ao fígado, enquanto a contagem de plaquetas reduzida (abaixo de 100.000/mm³) é um sinal de trombocitopenia. Outros sintomas clínicos, como dor no quadrante superior direito do abdômen, náuseas, vômitos e hipertensão, também auxiliam no diagnóstico, embora possam variar entre as pacientes (Abdelazim; Abufaza, 2019; Gedik *et al.*, 2017; Yang *et al.*, 2016).

O diagnóstico precoce da síndrome HELLP é essencial para reduzir os riscos de complicações graves, como insuficiência hepática, hemorragia e falência de múltiplos órgãos. No entanto, a condição pode ser difícil de identificar, especialmente porque seus sintomas iniciais são inespecíficos e se sobrepõem aos de outras complicações obstétricas, como a pré-eclâmpsia (Jiang *et al.*, 2020). Para melhorar a precisão diagnóstica, são utilizados critérios estabelecidos como o sistema de classificação Mississippi, que categoriza a gravidade da HELLP com base nos níveis de plaquetas e enzimas hepáticas, ajudando a guiar as decisões terapêuticas (Rimaitis *et al.*, 2019). A ultrassonografia abdominal também pode ser usada para avaliar o fígado e detectar possíveis hematomas ou danos nos tecidos hepáticos, complementando o diagnóstico e ajudando na avaliação da extensão da síndrome (Jiang *et al.*, 2020; Rimaitis *et al.*, 2019).

Tratamento

O tratamento da síndrome HELLP é urgente e centrado na estabilização da paciente e na proteção tanto da mãe quanto do feto, uma vez que a condição pode evoluir rapidamente para complicações graves (Sarno *et al.*, 2019). A primeira medida em casos de HELLP diagnosticada é geralmente o parto, mesmo que o bebê ainda não esteja a termo, pois a interrupção da gravidez costuma ser a intervenção mais eficaz para estabilizar a condição da mãe (Kascak *et al.*, 2017). Se a síndrome for diagnosticada em uma fase gestacional precoce, os médicos podem tentar adiar o parto com o uso de corticoides para acelerar a maturação pulmonar do feto, mas apenas se a mãe estiver em condições relativamente estáveis e sem sinais de complicações graves (Hu *et al.*, 2023).

Além do parto, o manejo da HELLP envolve o controle dos sintomas e das complicações imediatas. O uso de medicamentos anti-hipertensivos é comum para estabilizar a pressão arterial elevada, enquanto transfusões de plaquetas podem ser necessárias em casos de trombocitopenia severa para prevenir hemorragias (Adorno; Maher-Griffiths; Abadie, 2022; Rath; Tsikouras; Stelzl, 2020). O suporte com terapia intensiva é crucial em muitos casos, e o acompanhamento de uma equipe multidisciplinar, incluindo obstetras, hematologistas e intensivistas, é essencial para monitorar as funções hepática e renal e para controlar o risco de hemorragias (Vargas *et al.*, 2024). Após o parto, o quadro da HELLP costuma melhorar, mas algumas pacientes podem necessitar de monitoramento prolongado e tratamento adicional para estabilizar as funções orgânicas (Jiang *et al.*, 2020).

Prognóstico

O prognóstico da síndrome HELLP depende de fatores como a gravidade da condição, o momento do diagnóstico e a rapidez da intervenção. Com diagnóstico precoce e tratamento adequado, a maioria das pacientes consegue recuperação completa após o parto, que geralmente leva à melhora significativa dos sintomas (Jiang *et al.*, 2020). No entanto, a síndrome é considerada uma emergência obstétrica de alto risco, com complicações maternas graves em cerca de 25 % dos casos, incluindo insuficiência renal aguda, descolamento prematuro da placenta, hemorragia e, em casos raros, falência hepática. As taxas de mortalidade materna variam de 1% a 20% mundialmente, dependendo da qualidade e do acesso ao atendimento médico, especialmente em países de baixa renda (Ananth *et al.*, 2016; Lawrence; Klein; Beyuo, 2022).

Para o feto, o prognóstico está fortemente relacionado à idade gestacional no momento do diagnóstico e à prematuridade associada. Bebês nascidos antes de 34 semanas apresentam risco elevado de complicações neonatais, como síndrome do desconforto respiratório e baixo peso ao nascer (Sandeva; Uchikov, 2021). Em alguns casos, a restrição de crescimento intrauterino (RCIU) também pode ocorrer devido à redução do fluxo sanguíneo para a placenta. Em longo prazo, mulheres que tiveram HELLP têm um risco aumentado de desenvolver complicações em futuras gestações, como pré-eclâmpsia e, eventualmente, recorrência da própria síndrome HELLP. Por isso, o acompanhamento médico nas gestações subsequentes é essencial para monitoramento e intervenção precoce, visando reduzir os riscos para a mãe e o feto (Almuhytib; Alkishi; Alyousif, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental que os serviços de saúde invistam em pré-natais de qualidade mantendo uma vigilância a cerca das síndromes hipertensivas de forma contínua, uma vez que a detecção precoce de síndromes como a HELLP é crucial para um melhor prognóstico tanto para a mãe como para o feto. Além disso, a rápida identificação dos fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome HELLP permite instaurar uma profilaxia.

Além disso, se faz necessário à conscientização das gestantes por meio de educação em saúde sobre os sinais de alerta, e o que possa favorecer o desenvolvimento de quadros hipertensivos na gestação. Informá-las sobre a importância das consultas regulares de pré-natal, e os sintomas a serem observados.

A constante pesquisa e aprimoramento de métodos de prevenção, controle e diagnóstico são essenciais para enfrentar os desafios futuros que a PE pode apresentar.

REFERÊNCIAS

- ABDELAZIM, I. A.; ABUFAZA, M. Abdelazim and AbuFaza ELLP syndrome as a variant of HELLP syndrome. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 8, n. 1, p. 280–284, 2019.
- ADORNO, M.; MAHER-GRIFFITHS, C.; ABADIE, H. R. G. HELLP syndrome. *Critical Care Nursing Clinics*, v. 34, n. 3, p. 277–288, 2022.
- ALMUHAYTIB, F. A.; ALKISHI, N. A.; ALYOUSIF, Z. M. Early Onset Preeclampsia and Intrauterine Growth Restriction: A Case Report. *Cureus*, v. 15, n. 1, 2023.
- AMIRLATIFI, S. et al. Evaluation of long noncoding RNA (LncRNA) in pathogenesis of HELLP syndrome: diagnostic and future approach. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, v. 43, n. 1, p. 2174836, 2023.
- ANANTH, C. V et al. Severe placental abruption: clinical definition and associations with maternal complications. *American journal of obstetrics and gynecology*, v. 214, n. 2, p. 272-e1, 2016.
- ANTÔNIO, E. D. A. P.; PEREIRA, T. V.; GALDINO, C. V. O conhecimento das gestantes sobre síndrome hipertensiva específica da gravidez (SHEG). *Revista Saber Digital*, v. 12, n. 1, p. 1–13, 2019.
- ARAUJO, F. M. et al. Familial occurrence of gestational hypertensive disorders in a Brazilian population. *Hypertension in Pregnancy*, v. 26, n. 3, p. 357–362, 2007.
- BOUSTANI, P. et al. HELLP syndrome complicated by ischemic colitis: A case report. *Clinical Case Reports*, v. 11, n. 6, p. e7557, 2023.
- CAM, T. et al. May human epididymis 4 protein play a role in the etiopathogenesis of hemolysis, elevated liver enzymes and low platelets (HELLP) syndrome? *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, v. 47, n. 7, p. 2324–2328, 2021.
- DULEY, L. The Global Impact of Pre-eclampsia and Eclampsia. *Seminars in Perinatology*, v. 33, n. 3, p. 130–137, 2009.

GAROVIC, V. D. et al. Hypertension in Pregnancy: Diagnosis, Blood Pressure Goals, and Pharmacotherapy: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Hypertension**, v. 79, n. 2, p. E21–E41, 2022.

GEDIK, E. et al. Hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet syndrome: Outcomes for patients admitted to intensive care at a tertiary referral hospital. **Hypertension in pregnancy**, v. 36, n. 1, p. 21–29, 2017.

GHORBANPOUR, M. et al. Conservative Management of Postpartum HELLP syndrome and Intraparenchymal liver hematoma; a case report. **Bulletin of Emergency & Trauma**, v. 7, n. 2, p. 196, 2019.

GOMES, T. B. et al. Pré-eclâmpsia: importante causa de óbitos maternos no Brasil entre os anos de 2010-2017. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 75496–75510, 2020.

GUIDA, J. P. DE S. et al. Prevalence of preeclampsia in Brazil: an integrative review. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 44, n. 07, p. 686–691, 2022.

HERRERA, C. The pre-clinical toolbox of pharmacokinetics and pharmacodynamics: In vitro and ex vivo models. **Frontiers in Pharmacology**, v. 10, n. MAY, p. 1–13, 2019.

HU, L. et al. Two cases of spontaneous rupture of the uterine artery in the perinatal period: A case report. **Medicine**, v. 102, n. 20, p. e33692, 2023.

HYPERTENSION, G. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin Summary, Number 222. **Obstetrics and Gynecology**, v. 135, n. 6, p. 1492–1495, 2020.

JIANG, R. et al. Clinical characteristics and pregnancy outcomes of atypical hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets syndrome: A case series. **Medicine**, v. 99, n. 18, p. e19798, 2020.

KASCAK, P. et al. Recurrent HELLP syndrome at 22 weeks of gestation. **Case Reports in Obstetrics and Gynecology**, v. 2017, n. 1, p. 9845637, 2017.

LAWRENCE, E. R.; KLEIN, T. J.; BEYUO, T. K. Maternal mortality in low and middle-income countries. **Obstetrics and Gynecology Clinics**, v. 49, n. 4, p. 713–733, 2022.

OĞLAK, S. C. et al. Maternal near-miss patients and maternal mortality cases in a Turkish tertiary referral hospital. **Ginekologia Polska**, v. 92, n. 4, p. 300–305, 2021.

PERAÇOLI, J. C. et al. Pre-eclampsia/eclampsia. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia/ RBGO Gynecology and Obstetrics**, v. 41, n. 05, p. 318–332, 2019.

PERAÇOLI JC, COSTA ML, CAVALLI RC, DE OLIVEIRA LG, KORKES HA, R. J. et al. PROTOCOLO 03 – 2023 Rede Brasileira de Estudos sobre Hipertensão na Gravidez. 2023.

PETCA, A. et al. HELLP syndrome—holistic insight into pathophysiology. **Medicina**, v. 58, n. 2, p. 326, 2022.

RANA, S. et al. Preeclampsia: pathophysiology, challenges, and perspectives. **Circulation research**, v. 124, n. 7, p. 1094–1112, 2019.

RATH, W.; TSIKOURAS, P.; STELZL, P. HELLP syndrome or acute fatty liver of pregnancy: a differential diagnostic challenge. **Geburtshilfe und Frauenheilkunde**, v. 80, n. 05, p. 499–507, 2020.

RIMAITIS, K. et al. Diagnosis of HELLP syndrome: a 10-year survey in a perinatology centre. **International journal of environmental research and public health**, v. 16, n. 1, p. 109, 2019.

RIMBOECK, J. et al. Obesity Correlates with Chronic Inflammation of the Innate Immune System in Preeclampsia and HELLP Syndrome during Pregnancy. 2023.

SANDEVA, M.; UCHIKOV, P. Analysis of pathology in premature infants in obstetrics and gynecology clinic at St George University Hospital, Plovdiv between 2013 and 2015. **Folia Medica**, v. 63, n. 1, p. 88–96, 2021.

SARNO, L. et al. Eculizumab in pregnancy: a narrative overview. **Journal of Nephrology**, v. 32, p. 17–25, 2019.

SEKI, Y.; WAKAKI, K. Pathological findings in a case of bone marrow carcinosis due to gastric cancer complicated by disseminated intravascular coagulation and thrombotic microangiopathy. **International journal of hematology**, v. 104, n. 4, p. 506–511, 2016.

SUZUKI, S. et al. Acute Fatty Liver of Pregnancy Complicated With Mild Encephalitis/Encephalopathy With a Reversible Splenial Lesion: A Case Report. **Cureus**, v. 15, n. 11, 2023.

TOMIMATSU, T. et al. Pathophysiology of preeclampsia: an angiogenic imbalance and long-lasting systemic vascular dysfunction. **Hypertension research**, v. 40, n. 4, p. 305–310, 2017.

VAN LIESHOUT, L. C. E. W. et al. Placenta derived factors involved in the pathogenesis of the liver in the syndrome of haemolysis, elevated liver enzymes and low platelets (HELLP): A review. **Pregnancy Hypertension**, v. 18, n. December 2018, p. 42–48, 2019.

VARGAS, B. A. M. et al. Von Willebrand Disease and Pregnancy: Management Protocol From Labor to the Postpartum Period. **Cureus**, v. 16, n. 2, 2024.

VAUGHT, A. J. et al. Germline mutations in the alternative pathway of complement predispose to HELLP syndrome. **JCI insight**, v. 3, n. 6, 2018.

WALLACE, K. et al. HELLP syndrome: pathophysiology and current therapies. **Current pharmaceutical biotechnology**, v. 19, n. 10, p. 816–826, 2018.

WU, X. et al. Damage to endothelial barriers and its contribution to long COVID. **Angiogenesis**, v. 27, n. 1, p. 5–22, 2024.

YANG, L. et al. Prognostic factors of the efficacy of high-dose corticosteroid therapy in hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count syndrome during pregnancy: a meta-analysis. **Medicine**, v. 95, n. 13, p. e3203, 2016.

ZAMORA, P. S. et al. Bilateral serous retinal detachment in a patient with atypical presentation of preeclampsia due to HELLP syndrome. **Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)**, v. 69, n. 2, p. 114–118, 2022.

ZANATELLI, C. et al. Síndromes hipertensivas na gestação: estratégias para a redução da mortalidade materna. **Revista saúde integrada**, v. 9, n. 17, p. 73–81, 2016.

CAPÍTULO 6

TECNOLOGIA WEARABLES APLICADA NA ÁREA DA SAÚDE



<https://doi.org/10.22533/at.ed.56816241111>

Data de aceite: 18/11/2024

Gustavo Fonseca de Araujo

RESUMO: Com o avanço da tecnologia e a crescente demanda por serviços de saúde, a necessidade de soluções que otimizem o processo de diagnóstico e tratamento dos pacientes torna-se cada vez mais evidente. Diante dessa realidade, a realização de exames simples que contribuem para a identificação precoce de condições médicas assume um papel crucial. Contudo, a eficiência desse processo muitas vezes é comprometida pela superlotação nas unidades de saúde básica, o que resulta em longos tempos de espera e dificuldades no acesso aos serviços médicos. Essa problemática não apenas afeta a qualidade do atendimento prestado aos pacientes, mas também pode retardar o diagnóstico e o início do tratamento adequado. Nesse contexto, surge a necessidade de soluções inovadoras que não apenas simplifiquem o processo de realização de exames, mas também ofereçam uma abordagem integrada, permitindo o acesso rápido e eficiente às informações do paciente. Este trabalho propõe uma plataforma que centraliza os resultados dos exames, e integra dados da ficha de anamnese, proporcionando aos profissionais de saúde

um conjunto completo de informações para embasar suas decisões clínicas. Assim, espera-se que essa abordagem contribua para a melhoria da qualidade do atendimento médico e para uma gestão mais eficaz dos recursos disponíveis nas unidades de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia em saúde, Exames simples, Plataforma de saúde, Centralização de dados.

WEARABLES TECHNOLOGY APPLIED IN THE HEALTHCARE AREA

ABSTRACT: With the advancement of technology and the growing demand for healthcare services, the need for solutions that optimize the process of diagnosing and treating patients becomes increasingly evident. Faced with this reality, the performance of simple tests that contribute to the early identification of medical conditions assumes a crucial role. However, the efficiency of this process is often compromised by overcrowding in primary healthcare units, resulting in long wait times and difficulties in accessing medical services. This issue not only affects the quality of care provided to patients but can also delay diagnosis and the initiation

of appropriate treatment. In this context, there arises the need for innovative solutions that not only streamline the process of conducting tests but also offer an integrated approach, allowing for quick and efficient access to patient information. This work proposes a platform that centralizes test results and integrates data from the medical history, providing healthcare professionals with a comprehensive set of information to support their clinical decisions. Thus, it is expected that this approach will contribute to improving the quality of medical care and to a more effective management of available resources in healthcare units.

KEYWORDS: Health technology, Simple exams, Health platform, Data centralization.

INTRODUÇÃO

A trajetória da tecnologia wearables, também conhecida como dispositivos vestíveis, tem suas raízes em práticas ancestrais, quando seres humanos já inseriam objetos como relógios de bolso, óculos e joias em suas vestimentas. No entanto, a concepção contemporânea de “wearables” diz respeito a dispositivos eletrônicos sofisticados destinados a serem utilizados diretamente sobre o corpo, com o propósito de oferecer funcionalidades suplementares e uteis. (Luiz Melo, 2024).

Os primeiros dispositivos vestíveis foram concebidos com propósitos muito diferentes, como enganar cassinos em 1961. Um professor do MIT foi responsável pela invenção de um dispositivo que aumentava em 44% as chances de ganhar no jogo da roleta. Posteriormente, a evolução das tecnologias vestíveis continuou com o lançamento do relógio calculadora pela Pulsar Watches em 1975. Durante os anos seguintes até o final da década de 1980, esse acessório conquistou uma popularidade significativa, e mesmo após esse período de apogeu, sua presença ainda é perceptível no mercado atual. (Kate Knibbs, 2015).

O verdadeiro impulso para o desenvolvimento das tecnologias vestíveis ocorreu no final do século XX e início do século XXI, com o lançamento dos primeiros fones de ouvido bluetooth e gadgets voltados para a área da saúde, como o C-Series, um marca-passo que permitia aos médicos acessarem todas as informações coletadas pelo dispositivo. Esses marcos representam o início de uma era onde os dispositivos vestíveis não apenas se tornaram mais avançados em termos de funcionalidades, mas também começaram a desempenhar um papel crucial na monitorização e no gerenciamento da saúde das pessoas. (NinSaúde, 2020).

O lançamento de dispositivos como o Fitbit Flex (2013) e o Apple Watch (2015) marcou uma nova era na tecnologia wearables (ROCHA, 2023). Esses dispositivos não apenas monitoravam atividades físicas, mas também forneciam notificações de smartphone, rastreamento de sono, monitoramento de frequência cardíaca e muito mais.

O conceito de Tecnologia Vestível, ou Wearable Technology, ainda pouco conhecido, promete revolucionar diversas esferas da vida cotidiana, desde tarefas simples como medir a pressão arterial até uma nova forma de interagir com outros dispositivos móveis, além de oferecer suporte significativo à medicina, com dispositivos capazes de controlar condições de saúde mais sérias, como diabetes e altos níveis de colesterol.

OBJETIVO GERAL

Criar um protótipo de Smartwatch que envia dados para uma plataforma específica, onde as informações coletadas serão armazenadas com o propósito de diagnóstico médico.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Para o desenvolvimento do projeto, é fundamental estabelecer etapas claras, o que traga organização e facilite o acompanhamento do progresso. O projeto foi dividido em quatro fases principais até sua conclusão, cada uma com um foco específico: Pesquisa na área da saúde, Desenvolvimento do protótipo, Criação da plataforma web e, por fim, a integração entre o protótipo e a plataforma. As etapas são as seguintes:

- Pesquisa na área da saúde, especificamente na triagem hospitalar;
- Desenvolvimento de dispositivo que faça exames simples e rápidos, para o auxílio de diagnósticos;
- Desenvolvimento de plataforma para interligação com o dispositivo desenvolvido;
- Comunicação entre a plataforma e o protótipo, para armazenar as informações recebidas do dispositivo wearable.

JUSTIFICATIVA

A implementação dos relógios smartwatch na medicina justifica-se pela capacidade desses dispositivos em oferecer benefícios significativos tanto para profissionais de saúde quanto para pacientes. Esses relógios vão além da simples medição de tempo e apresentam diversas funcionalidades que podem aprimorar a prática médica e promover a saúde. (ABREU,2024).

METODOLOGIA

A metodologia proposta para este estudo consiste em uma abordagem sistemática, direcionada à comparação entre duas estratégias de triagem. A primeira estratégia utiliza um profissional de saúde, geralmente um enfermeiro, para uma breve avaliação dos sintomas e realizar sinais específicos com o auxílio de um estetoscópio. A segunda estratégia propõe o uso de dispositivos wearables, com o objetivo de demonstrar que a tecnologia pode oferecer uma variedade de exames rápidos e não invasivos em um único dispositivo, em contraste com os métodos de triagem tradicionais. Para isso, será desenvolvida uma plataforma web utilizando linguagens como HTML e Java, além da construção de um protótipo que integrará componentes eletrônicos utilizando linguagem C++.

TRIAGEM

O processo de triagem envolve a avaliação rápida e sistemática dos pacientes, levando em consideração fatores como a gravidade dos sintomas, histórico médico, sinais vitais (como pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória), entre outros. Com base nessas informações, os pacientes são categorizados em diferentes níveis de prioridade, que determinam o tempo máximo aceitável para o atendimento médico. Esse processo segue os seguintes passos:

- **Recepção e Registro:** O paciente é recebido por um profissional responsável pela triagem, que coleta informações básicas como nome, idade, motivo da visita e histórico médico relevante.
- **Avaliação Inicial:** O profissional realiza uma rápida avaliação dos sintomas do paciente, incluindo medição dos sinais vitais e uma breve avaliação dos sintomas relatados.
- **Classificação de Prioridade:** Com base na avaliação inicial, o paciente é classificado em uma categoria de prioridade, geralmente usando uma escala de cores ou números que indicam a urgência do atendimento.
- **Encaminhamento:** O paciente é encaminhado para a área de atendimento apropriada com base em sua classificação de prioridade, seja para salas de emergência para casos graves ou para consultórios médicos para condições menos urgentes.
- **Registro e Documentação:** Todas as informações relevantes são registradas no prontuário do paciente, incluindo os resultados da avaliação inicial e os encaminhamentos feitos.
- **Monitoramento Contínuo:** A condição do paciente é monitorada de perto durante sua estadia na unidade de saúde, garantindo que receba o atendimento adequado de acordo com sua classificação de prioridade.

TRIAGEM COM AUXÍLIO DE DISPOSITIVO WEARABLE

O uso de dispositivos wearables na triagem médica proporciona uma avaliação mais rápida dos pacientes, uma classificação de prioridade mais eficiente e um acompanhamento mais completo de sua condição de saúde, resultando em uma melhor qualidade de atendimento e resultados para os pacientes. (Universo Doc, 2020). A lista abaixo demonstra as etapas da triagem e onde o dispositivo atua, onde disposto auxiliaria na coleta de informações automática e armazenar as informações digitalmente.

- **Recepção e Registro:** O paciente é recebido e registra-se na unidade de saúde da mesma forma que no processo tradicional.
- **Avaliação Inicial com Wearables:** O paciente utiliza dispositivos wearables para coletar dados vitais em tempo real.

- Análise Automatizada: Um algoritmo automatizado analisa os dados paciente.
- Encaminhamento e Intervenção: O sistema encaminha o paciente para o atendimento adequado.
- Registro e Documentação: As informações são registradas no prontuário eletrônico.
- Monitoramento Contínuo Remoto: Os dispositivos wearables continuam monitorando os sinais vitais do paciente mesmo após a alta, permitindo intervenções oportunas.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento de projetos eletrônicos é essencial em diversas áreas do conhecimento, permitindo que sejam soluções testadas antes da produção em larga escala. Esses protótipos variam desde ideias simples, como acender um LED, até projetos mais complexos, envolvendo a integração de sensores e microcontroladores. A criação rápida de protótipos e a realização de múltiplos testes selecionados para a economia de tempo e recursos, além de aprimorar a qualidade dos produtos. O processo envolve desde a concepção inicial até a materialização do protótipo, abrangendo a escolha de componentes, o desenho de circuitos, a programação de pequenos computadores e o teste de tudo. Isso é fundamental para a invenção de novas tecnologias, oferecendo aos inventores a oportunidade de transformar suas ideias em produtos reais na era digital. (NASCIMENTO T, 2013).

COMPONENTES DO PROTÓTIPO

Para o desenvolvimento do protótipo em questão, foram escolhidos componentes que equilibrem custo-benefício e eficiência. O ESP32 C3 mini foi selecionado por ser compacto e oferecer conexão à internet. Para medir a frequência cardíaca, o sensor MAX30102 foi escolhido devido à sua vasta biblioteca de desenvolvimento, que facilita a implementação de diferentes modelos, além de ser compacto e econômico. Já a bateria de lítio de 3,7 V foi selecionada por sua capacidade de fornecer a energia necessária ao protótipo, mantendo o design compacto e eficiente. Esses componentes refletem a importância de escolhas técnicas adequadas na fase de prototipagem para garantir o sucesso.

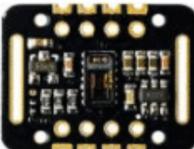
COMPONENTE		FUNÇÃO
ESP32 C3 MINI		Permite a comunicação através do WI-FI.
SENSOR MAX 30100		Medir o Batimento Cardíaco e o Oxigênio.
BATERIA		Energizar os componentes eletrônicos na falta de energia.

Tabela 1 – Componentes do Protótipo.

Fonte: Próprio Autor.

O ESP32-C3 Mini é uma placa de desenvolvimento compacta baseada no microcontrolador ESP32-C3. Este microcontrolador é parte da família ESP32, conhecida por sua versatilidade e eficiência energética. O ESP32-C3 Mini é projetado para aplicações de Internet of Things (IoT) e oferece recursos poderosos em um tamanho reduzido. (FERNANDO K, 2021).

O sensor MAX30100, é um sensor de pulsação e oximetria de pulso integrado. Ele é projetado para medir a frequência cardíaca e a saturação de oxigênio no sangue (SpO2) de forma precisa e eficiente. Este sensor é frequentemente utilizado em dispositivos de monitoramento de saúde. (Caroline Locatelli, 2022).

Segundo Linden & Reddy (2002), “Handbook of Batteries”, as baterias de lítio são destacadas por sua alta capacidade de energia e densidade de potência. Elas operam com uma tensão nominal de aproximadamente 3.7V para células individuais, e podem ser usadas em conjunto com circuitos de gerenciamento de energia para ajustar a tensão conforme necessário para aplicações específicas.

PLATAFORMA WEBSITE

O desenvolvimento de uma plataforma web é um processo complexo que envolve diversas etapas, desde o planejamento inicial até a implementação e manutenção contínua. Nos dias de hoje, as plataformas web desempenham um papel crucial na forma de obtenção de serviços e informações. (FIA, 2023). Essas plataformas variam desde simples sites estáticos até sistemas altamente dinâmicos e interativos, abrangendo uma ampla gama de funcionalidades e tecnologias. (Fernando Souza, 2019).

Os principais aspectos do desenvolvimento de uma plataforma web, desde a definição de requisitos e arquitetura até a seleção de tecnologias e frameworks adequados, destacando a importância de uma abordagem centrada no usuário e de práticas de desenvolvimento ágeis para garantir o sucesso do projeto. (Fernando Souza, 2019)

RESULTADOS

A fase de implementação da integração entre hardware e software apresentou resultados sólidos. A plataforma desenvolvida mostrou-se eficiente ao dispositivo de armazenamento e processamento dos dados enviados pelo wearable em tempo real. A comunicação entre o protótipo e a plataforma ocorreu de forma contínua e estável, proporcionando uma visualização dos resultados de maneira clara e organizada. Esses resultados evidenciaram o bom desempenho do sistema oferecido, atendendo às expectativas de funcionalidade e usabilidade esperadas.

TELA DE LOGIN

A tela de login, inclui campos para inserção de credenciais (nome de usuário, senha), um botão de “Entrar” para verificação no servidor e botão para recuperação de senha e registro de contas. (André Aquilau, 2022).

A tela de login é crucial em plataformas web, permitindo que usuários autentiquem suas identidades para acessar recursos protegidos.

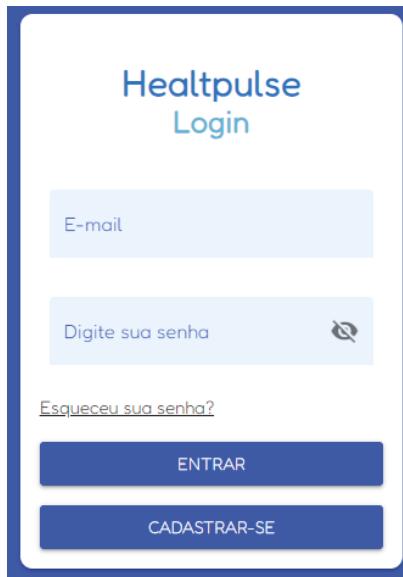
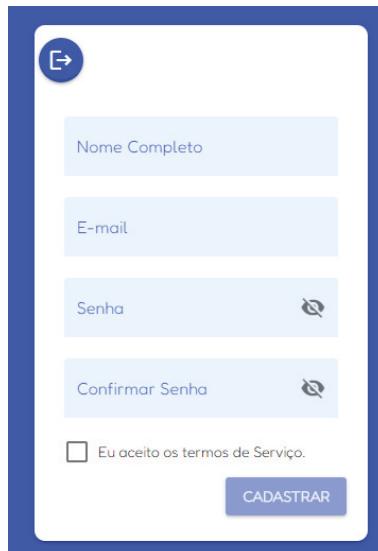


Figura 1 - Tela de Login

Fonte: Próprio Autor

A tela de login apresenta campos para inserção de credenciais, como nome de usuário e senha, além de um botão “Entrar”, que realiza a verificação no servidor. Também estão disponíveis opções para recuperação de senha e criação de novas contas. Na tela de cadastro, novos usuários podem se registrar fornecendo um e-mail e uma senha, criando assim uma nova conta, conforme ilustrado na Figura 2. (André Aquilau, 2022).



A interface de usuário para cadastro de novo usuário. Ela é composta por uma barra azul com uma seta para cima no topo. Abaixo, há quatro campos de texto cinza com bordas azuis: 'Nome Completo', 'E-mail', 'Senha' (com ícone para alternar visibilidade) e 'Confirmar Senha' (com ícone para alternar visibilidade). Abaixo dos campos, há uma caixinha com uma marca e o texto 'Eu aceito os termos de Serviço.' Atrás da caixinha, há uma barra com o link 'Termos de Serviço'. No fundo, há uma barra com o link 'Sobre'. No topo da interface, há um ícone de usuário com uma seta para cima.

Figura 2 - Tela de Cadastro

Fonte: Próprio Autor.

PAINEL DE VISUALIZAÇÃO

O Painel de visualização, possui 6 botões, nomeadamente: Dashboard que apresenta informações quantos clientes/funcionários e formulários foram cadastrados mensalmente, O botão Clientes informa todos os clientes foram atendidos, O botão Usuário informa todos os funcionários cadastrados, o botão Formulário é para cria formulários de exames de anamnese e o botão de Configurações e Sair são para configura a plataforma e sair da plataforma. Onde é demonstrado na Tabela 2.

BOTÃO	FUNÇÃO
Dashboard	Acesso a informações Mensais de Cliente/ Usuário/ Formulário
Clientes	Cadastrar um novo Cliente/Paciente
Usuário	Cadastrar um novo Funcionário
Formulário	Criar Exames de Anamnese Padrão
Configurações	Configurar todo o sistema da Empresa
Sair	Sair da Plataforma

Tabela 2 - Funcionalidades dos Botões

Fonte: Próprio Autor.

A tela de Dashboard, contém as informações dos números de Clientes, Usuários, Formulários Emitidos e formulários finalizados na parte superior e logo abaixo dessas informações é demonstrado em forma de gráfico a quantidade de formulários e cadastros realizados por mês.

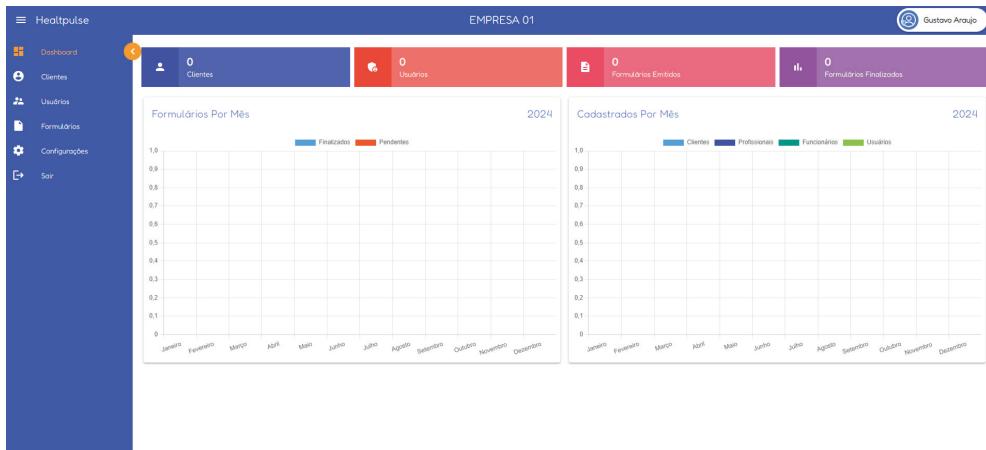


Figura 3 - Tela de Dashboard

Fonte: Próprio Autor.

Essa tela conterá informações pessoais do paciente. Sendo uma vez registrado, terá todos os exames feitos pela instituição. (André Aquilau, 2022).

A tela do botão Cliente possui duas etapas: a primeira é feita o cadastro do paciente com informações pessoais. E a segunda etapa é o formulário, onde terá o histórico das consultas já realizadas e se refere ao início da consulta. (André Aquilau, 2022).

The screenshot shows the 'Cliente' registration form. It includes fields for 'Pessoa Jurídica' (checkbox), 'Nome Completo' (Luis), 'Carteira' (0), 'Validade Carteira' (15/04/2001), 'Tipo Sanguíneo' (0), 'Data de Nascimento' (01/05/2001), 'CPF' (070.190.042-90), 'Sexo' (Masculino), 'Celular' ((00) 00000-0000), 'Telefone' ((00) 00000-0000), 'E-mail' (0), 'CEP' (00000-000), 'Endereço', 'Bairro', 'Número', 'UF', 'Cidade', and an 'Observação' text area.

Figura 4 - Tela do Botão “Cliente”

Fonte: Próprio Autor.

A tela do botão Usuário tem o intuído de cadastrar o médico/funcionário que trabalha na instituição, contendo as informações pessoais do médico/funcionário.

Figura 5 - Tela do Botão “Usuário”

Fonte: Próprio Autor.

A tela do botão formulário é utilizada para a criação de formulários, onde o foco principal é o formulário de exame de anamnese, onde deve conter informações de doenças crônicas, uso de medicamento etc. É um botão no qual o médico molda o formulário de acordo com a necessidade do atendimento.

Figura 6-Tela do Botão "Formulário"

Fonte: Próprio Autor

O formulário é criado de forma manual, onde o responsável determinara quais perguntas são necessárias para realizar o exame de anamnese.

A tela do botão Configurações é utilizada para configurar a empresa que realizará os exames, podendo conter mais de uma empresa, caso o profissional trabalhe em diferentes consultórios. (André Aquilau, 2022).

Figura 7 - Tela do Botão “Configurações”

Fonte: Próprio Autor.

A tela do botão “Configurações” é utilizada para configurar as informações da empresa responsável pela realização dos exames. Nessa área, é possível cadastrar e gerenciar dados de múltiplas empresas, o que se torna particularmente útil para profissionais que atuam em diferentes consultórios ou clínicas. Desta forma, o sistema permite flexibilidade no gerenciamento de exames, adaptando-se às necessidades de múltiplas práticas profissionais.

FICHA DE ANAMNESE

Após a criação da ficha de anamnese, o médico irá fazer a consulta com perguntas que o paciente irá responder. Haverá uma lacuna para o exame arterial, que será automático para o recebimento das informações do dispositivo.

Figura 8 - Ficha de Anamnese

Fonte: Próprio Autor.

A segunda lacuna se refere aos batimentos cardíacos dos pacientes, onde essa informação será preenchida automaticamente pelo dispositivo wearable. Entretanto para esse recebimento de informações devem ser configurar uma Application Programming Interface (Api), na qual a função da api é pegar informações do banco de dados do protótipo.

COMUNICAÇÃO ENTRE A PLATAFORMA E O PROTOTIPO

A comunicação entre o protótipo e a plataforma web é essencial para a troca de dados em tempo real, possibilitada pelo microcontrolador ESP32 C3 mini com conectividade Wi-Fi. Os dados, como a determinação de frequência cardíaca do sensor MAX30102, são transmitidos para a plataforma, onde são armazenados e analisados. Essa interação é protegida por protocolos de segurança, como o HTTPS, garantindo a integridade dos dados e uma conexão confiável.

Os protocolos de comunicação são conjuntos de regras e convenções que permitem a comunicação eficiente e confiável entre dispositivos eletrônicos. Eles são essenciais para garantir que os dispositivos possam trocar informações de maneira organizada e compreensível. (Pedro, 2019).

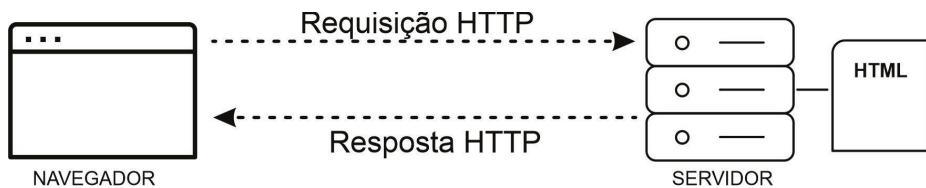


Figura 9 - Diagrama de Comunicação HTTP.

Fonte: Autor Próprio.

Os protocolos de comunicação são fundamentais para garantir uma comunicação confiável e eficiente entre dispositivos em redes de computadores, sistemas embarcados, dispositivos IoT e muitas outras aplicações.

O Protocolo de Transferência de Hipertexto, ou HTTP (Hypertext Transfer Protocol), é um dos protocolos fundamentais da Internet. Ele é utilizado para a comunicação entre um cliente, como um navegador da web, e um servidor web. O HTTP opera no modelo cliente-servidor, onde o cliente faz solicitações de recursos e o servidor responde com os dados solicitados (Ivan Souza, 2019), sendo que, para a comunicação da plataforma e o protótipo, a API (Application Programming Interfaces), devem ser configuradas para os recebimentos de determinadas informações solicitadas.

O protocolo HTTP fornece o meio de comunicação para que os clientes possam interagir com as APIs, enquanto as APIs definem as regras e funcionalidades específicas que podem ser acessadas por meio desse protocolo. Em resumo, o HTTP é o protocolo que permite a comunicação entre sistemas na web, e as APIs são as interfaces que definem como essa comunicação acontece e quais recursos estão disponíveis. (Rully, 2019)

LIGAÇÃO DOS COMPONENTES

O diagrama de ligação é uma ferramenta crucial para engenheiros e técnicos na criação e manutenção de circuitos eletrônicos, garantindo que todos os componentes funcionem corretamente juntos, além de proporcionar uma visão geral de como apresentar um diagrama de ligação dos componentes eletrônicos, destacando a importância de cada parte e a forma de organizá-las para clareza e funcionalidade. (Valter Terra, 2024).

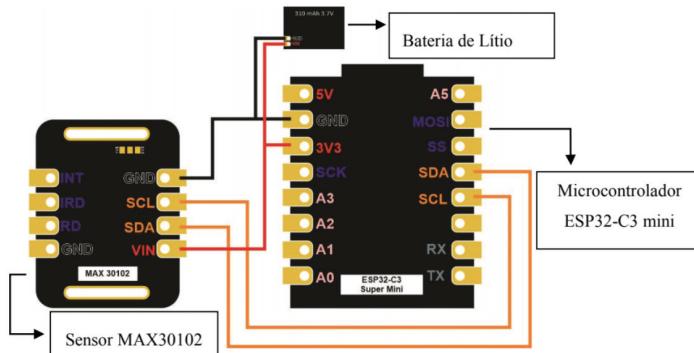


Figura 10 – Diagrama do Protótipo.

Fonte: Autor Próprio.

A montagem do protótipo enfrentou dificuldades no começo, devido a escassez de informações sobre o sensor MAX 30102, na qual o sensor não acionava mesmo com todas as ligações corretas, teve que fazer a troca do componente e o substituto apresentou o mesmo problema, entretanto, o comerciante aconselhou fazer um jumper para que o sensor funcionasse somente com 3.3 Volts (V), e se obteve resultados positivos ao realizar o procedimento.

LEITURA DA FREQUENCIA CARDIACA

Ao abrir o código fonte e conectar o esp32 C3 mini no computador, deve-se observar as informações do Monitor Serial, que contém as informações coletadas pelo sensor infravermelho, e caso não haja a presença do polegar, o sensor enviará informações para o microcontrolador que mostrará no monitor Serial com a seguinte informação: “Inserir polegar”, como demonstrado na figura 11.

```
IR=412, BPM=0.00, Avg BPM=0 Inserir Polegar?  
IR=446, BPM=0.00, Avg BPM=0 Inserir Polegar?  
IR=406, BPM=0.00, Avg BPM=0 Inserir Polegar?  
IR=390, BPM=0.00, Avg BPM=0 Inserir Polegar?  
IR=398, BPM=0.00, Avg BPM=0 Inserir Polegar?
```

Figura 11 - Sem Leitura do Polegar.

Fonte: Autor Próprio.

Ao Inserir o polegar, a mensagem “Inserir polegar” sai instantaneamente e começa a leitura dos Batimentos por Minutos (BPM), como demonstrado na figura 11. A leitura será apresentada no Monitor Serial, onde deve-se esperar pelo menos um minuto, para que a leitura se estabilize.

```
IR=103225, BPM=40.96, Avg BPM=79
IR=103212, BPM=40.96, Avg BPM=79
IR=103229, BPM=40.96, Avg BPM=79
IR=103263, BPM=40.96, Avg BPM=79
IR=103298, BPM=40.96, Avg BPM=79
```

Figura 12 - Leitura dos BPM.

Fonte: Autor Próprio.

TRANSFERENCIA DA LEITURA PARA O WEB SITE

A comunicação entre um cliente e um servidor através de uma API ocorre por meio de requisições e respostas HTTP. Esse processo segue o modelo de comunicação cliente-servidor, em que o cliente faz uma solicitação (requisição) e o servidor retorna uma resposta com os dados ou informações necessárias.

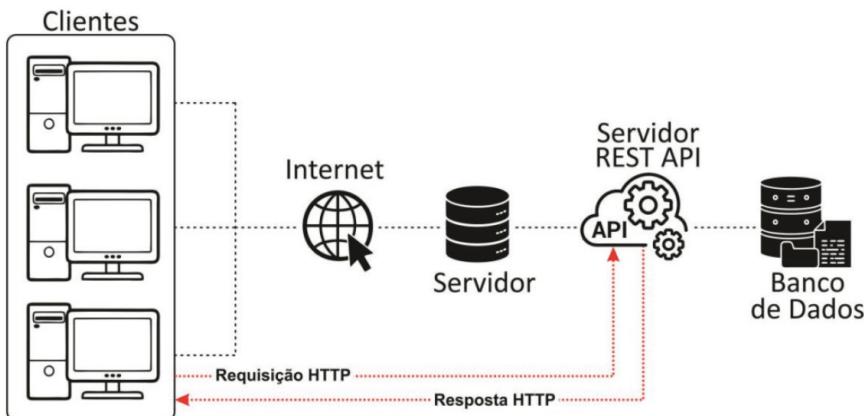


Figura 13 – Solicitar Requisição e Resposta HTTP/API.

Fonte: Autor Próprio.

O processo começa quando o cliente deseja realizar uma ação, buscar informações, enviar dados ou alterar algo em um servidor, no qual o projeto busca a informação dos batimentos cardíacos. Para isso, o cliente cria uma requisição HTTP. Essa requisição inclui um método HTTP, como `GET`, para solicitar dados, ou `POST`, para enviar dados. Além disso, a requisição contém uma URL (endpoint), que é o endereço do recurso no servidor. Dependendo do método utilizado, pode haver um corpo na requisição, onde os dados são enviados, nesse caso utilizaremos em um formulário.

	REQUISIÇÃO HTTP	RESPOSTA HTTP
TEXTO	GET /post HTTP/1.1 Host: api.smart.blog.br Content-Type: application/json Cache-Control: no-cache	GET /post HTTP/1.1 Host: api.smart.blog.br Content-Type: application/json Cache-Control: no-cache

Figura 14 - Requisição e Resposta HTTP/API.

Fonte: Autor Próprio.

ORÇAMENTO

Durante o desenvolvimento deste projeto, O orçamento inicial estimava um total de R\$ 170,06 para todo o projeto. Ao longo da execução do projeto, os gastos reais foram monitorados e comparados com as previsões, na qual, ouve imprevisto de queimar componentes devido a má utilização, onde o valor total do projeto real é de R\$ 320,9.

COMPONENTE		VALOR UNT.	QUANT.
ESP32 C3 MINI		R\$ 55,22	1
SENSOR MAX 30100		R\$ 65,84	3
BATERIA		R\$ 31,90	1
PROTOBOARD		R\$ 17,10	1
JUMPER		R\$ 0	4
ROTEADOR		R\$ 0	1
VALOR DE INVESTIMENTO:		R\$ 301,74	

Tabela 3 - Orçamento do projeto.

Fonte: Próprio Autor.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento do projeto voltado para a saúde apresentado neste trabalho apresentou propostas de soluções tecnológicas para melhorar a qualidade dos serviços na área da saúde. Desde a concepção inicial até a implementação das funcionalidades, foi possível observar que as tecnologias escolhidas atenderam de forma eficiente aos requisitos do projeto, fornecendo uma ferramenta útil para pacientes e profissionais.

A proposta trouxe benefícios como a otimização de processos e maior agilidade no compartilhamento de informações. Embora ainda seja um protótipo, este projeto aponta para um grande potencial de aprimoramento, permitindo futuras expansões e inovações, como a inclusão de inteligência artificial para análise de dados e integração com sistemas hospitalares mais amplos.

Por fim, o trabalho atingiu os objetivos propostos, demonstrando a relevância de tecnologias inovadoras no setor da saúde. O projeto desenvolvido serve como base para futuras pesquisas e desenvolvimentos de tecnologia que auxiliarão na área da saúde. Onde poderá ser desenvolvido métodos de consultas não invasivas. Tendo como exemplo, a medição da glicose por infravermelho, o propósito do projeto é demonstrar que um simples aparelho como o wearable que possui um infravermelho, pode realizar diversos exames e coletar essas informações automaticamente em um único aparelho. Trazendo uma consulta mais detalhada e de qualidade.

REFERÊNCIA

- 1- **Desvendando a Tecnologia Vestível: Impactos, Aplicações e Futuro no Brasil.** Disponível em: <<https://impulsotech.dev/blog/desvendando-tecnologia-vestivel>>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- 2- **GIZMODO BRASIL. Origens ilegais: os primeiros dispositivos vestíveis.** Disponível em: <https://gizmodo.uol.com.br/origens-ilegais-primeiros-dispositivos-vestiveis/>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- 3- **EQUIPE DE MARKETING. Dispositivos de marca-passo serão conectados a smartphones.** Disponível em:<<https://blog.apolo.app/dispositivos-marca-passo-conectados-a-smartphones/>>. Acesso em: 18 mar. 2024.
- 4- **ROCHA, R. Mercado de wearables: conheça as tendências para 2023.** Disponível em: <<https://canaltech.com.br/colunas/mercado-de-wearables-tendencias-para-2023/>>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- 4- **ABREU, R. Wearables na Medicina: benefícios e aplicações na saúde!** Disponível em: <<https://blog.iclinic.com.br/wearables-na-medicina/>>. Acesso em: 27 mar. 2024.
- 5- **HOERLLE, N. Triagem Hospitalar: O que é e como melhorar o atendimento?** UpFlux , 25 jul. 2022. Disponível em: <<https://upflux.net/pt/blog/triagem-hospitalar/>>. Acesso em: 7 mar. 2024
- 6- **UNIVERSO, DOC Inovação e tecnologia: os wearables impactando na vida do médico.** Disponível em: <<https://universodoc.com.br/2020/01/10/inovacao-e-tecnologia-os-wearables-impactando-na-vida-do-medico/>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

7- FIA. **Plataformas digitais: o que são, tipos e as mais usadas.** Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/plataformas-digitais/>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

8- SOUSA, F. **Como Desenvolver Uma Plataforma Web.** Disponível em: <<https://blog.cubos.io/como-desenvolver-uma-plataforma-web/>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

9- GOUVEA, M. **O que são placas de ensaio e como elas auxiliam na produção de um circuito.** Disponível em: <<https://produza.ind.br/tecnologia/placas-de-ensaio/>>. Acesso em: 2 abr. 2024.

10- BASSAN, G. Apresentando novo MCU ESP32-C3 da família Espressif . Disponível em: <<https://www.makerhero.com/blog/apresentando-novo-mcu-esp32-c3-da-familia-espressif/>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

11- LOCATELLI, C. **Como utilizar o Sensor de Batimento Cardíaco e Oxímetro – MAX30100.** Com. br Curto Circuito, , 1 set. 2022. Disponível em: <https://acesse.dev/HYr4z>

12- SOUZA, J. **Como utilizar o Sensor Frequência Cardíaca Max30100 Oxímetro com ESP8266.** Disponível em: <<https://www.blogdarobotica.com/2023/01/11/como-utilizar-o-sensor-frequencia-cardiaca-max30100-oximetro-com-esp8266/>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

13- **Introdução ao Seeed Studio XIAO ESP32C3.** Disponível em: <https://wiki.seeedstudio.com/XIAO_ESP32C3_Getting_Started/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

14- **O que são protocolos de rede?** Disponível em: <<https://4infra.com.br/o-que-sao-protocolos-de-rede/>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

15- **TEBALDI, PC Protocolos de Rede.** Disponível em: <https://www.opservices.com.br/protocolos-de-rede/>. Acesso em: 11 abr. 2024.

16- DE SOUZA, I. **Entenda o que é HTTP e a importância desse protocolo é para o seu site.** Disponível em: <<https://rockcontent.com.br/blog/http/>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

17- ALVES, R. **O que são APIs e requisições HTTP ?** -Rully Alves. Disponível em: <<https://medium.com/@rullyalves/o-que-s%C3%A3o-apis-e-requisi%C3%A7%C3%A3o-919238f48206>>. Acesso em: 11 abr. 2024.

18- TERRA, EEV **A importância do Diagrama Unifilar em Projetos Elétricos .** Disponível em: <<https://tokenengenharia.com.br/a-importancia-do-diagrama-unifilar-em-projetos-eletricos/>>. Acesso em: 29 atrás. 2024.

19- FERNANDO, K. **Arduino 2.0 e o novo ESP32-C3 RISC-V . Fernando K Tecnologia** Blogger, , 23 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.fernandok.com/2021/07/arduino-20-eo-novo-esp32-c3-risc-v.html>>. Acesso em: 21 conjuntos. 2024

20- NASCIMENTO, T. **A importância dos protótipos no desenvolvimento de sistemas.** Thiagonasc. com, 13 nov. 2013. Disponível em: <<https://thiagonasc.com/desenvolvimento-web/a-importancia-dos-prototipos-no-desenvolvimento-de-sistemas>>. Acesso em: 19 ago. 2024

CAPÍTULO 7

MIOCÁRDIO NÃO COMPACTADO E HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA EM JOVEM NO CENÁRIO DE DOR TORÁCICA AGUDA. UMA APRESENTAÇÃO NÃO USUAL NO MOMENTO DO DIAGNÓSTICO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411117>

Data de aceite: 19/11/2024

Nicoli Papiani Gosmano

Bruno Torres Fernandes

RESUMO: Miocárdio não compactado (MNC) é uma doença rara que acomete cerca de 0,5% na população geral. As manifestações clínicas são muito variadas desde paciente assintomático até com insuficiência cardíaca grave. A suspeição diagnóstica dificilmente é realizada no início do quadro, porém a investigação posterior com exames de imagem do coração deixa claro o diagnóstico. O presente relato traz uma descrição do diagnóstico no contexto de dor torácica em paciente jovem.

INTRODUÇÃO

A miocardiopatia não compactada (MNC) é uma cardiopatia congênita rara que se origina pela dificuldade em compactação da camada do miocárdio durante o período embrionário. Se caracteriza pelas trabéculas e recessos endoteliais proeminentes, podendo ser diagnosticada através do ecocardiograma

e/ou ressonância miocárdica. Os sintomas e apresentação clínica são muito variados desde assintomático à insuficiência cardíaca. O diagnóstico do relato de caso a seguir foi realizado no contexto de dor torácica aguda.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 20 anos, hígido, admitido por dor retroesternal em aperto, de forte intensidade acompanhado de epigastralgia de início pela manhã após trabalho braçal com roçadeira. Negava dispneia e outros sintomas associados. O eletrocardiograma de admissão evidenciava padrão de sobrecarga ventricular esquerda (segundo critérios de Sokolow Lyon). Apresentava duas dosagens séricas de troponina ultrassensível negativas.

Durante a internação foi realizado ecocardiograma transtorácico que evidenciou hipertrofia ventricular esquerda concêntrica discreta à moderada com áreas de não compactação.

Posteriormente, foi realizada ressonância magnética do miocárdio, constatando-se aumento das trabéculas ventriculares principalmente nos segmentos medioapicais, com relação miocárdio não compactado/compactado máxima de 2,8 em segmento lateral apical e 2,5 em segmento inferolateral medial em diástole.

DISCUSSÃO

A MNC se origina durante o desenvolvimento embrionário do coração e tem incidência de cerca de 0,5% na população. É caracterizada por extensa camada endocárdica não compactada, com recessos profundos e trabeculação proeminente que se comunicam com a cavidade do ventrículo esquerdo, principalmente a porção apical. Pode ser associada a outras anormalidades cardíacas (exemplo Anomalia de Ebstein, fístula coronariana, valva aórtica bivalvularizada, entre outras). As manifestações clínicas são variáveis e podem incluir insuficiência cardíaca, dor torácica, arritmias cardíacas e tromboembolismo sistêmico. O diagnóstico é frequentemente realizado através do ecocardiograma, com a localização mais comum das trabeculações no ápice e nas paredes inferior e lateral do ventrículo esquerdo. A ressonância cardíaca também é útil, com alta sensibilidade e especificidade quando houver relação de miocárdio não compactado ao compactado maior que (2,3).

A miocardiopatia não compactada inicialmente foi descrita associada a cardiopatias congênitas em crianças. A primeira descrição da doença de forma isolada em adultos jovens de ambos os sexos foi realizada em 1990 numa série de oito casos. O trabalho ainda acrescenta que podem ser distinguidos diferentes padrões ecocardiográficos da doença, assim como ocorre aumento do risco para outras doenças cardíacas como disfunção ventricular esquerda, formação de coágulos sanguíneos cardíacos e arritmias ventriculares por vezes fatais. (2)

A American Heart Association classifica as miocardiopatias em dois grandes grupos conforme o acometimento de órgão associados: Miocardiopatias primárias, restritas ao coração e miocardiopatias secundárias, onde o coração é um dos órgãos que apresenta desordem dentro de uma variedade de outros órgãos. As miocardiopatias primárias ainda são subdivididas em genéticas, mistas e adquiridas, estando o miocárdio não compactado no grupo de doenças genéticas. (3)

O que caracteriza a doença é a arquitetura do ventrículo esquerdo. Pode-se observar uma parede ventricular aumentada e dividida em duas regiões, uma zona endocárdica trabeculada que lembra o aspecto de uma “esponja” e uma outra região de arquitetura habitual compactada na zona epicárdica. A região endocárdica trabeculada envolve predominantemente a porção distal (apical) do ventrículo esquerdo com trabéculas e recessos proeminentes que se comunicam com a cavidade ventricular. (1,3)

Os critérios de Jenni (mais aceito), Chin e Stöllberger são utilizados para a caracterização do diagnóstico por ecocardiografia (4).

Os critérios diagnósticos da ressonância magnética cardíaca são (4):

1. Relação entre músculo não compactado e compactado no fim da diástole $> 2,3$;
2. Massa ventricular esquerda trabeculada $> 20\%$ da massa total do VE;

A apresentação clínica do MNC é variada. Um estudo de série de casos com 34 pacientes descreve a incidência das manifestações clínicas da seguinte forma: Dispneia 79%; Insuficiência cardíaca classe funcional III e IV 35%; Fibrilação atrial crônica 25%; Dor torácica 26%. A maioria dos pacientes irá evoluir com o passar dos anos para insuficiência cardíaca. Ainda não se sabe ao certo a fisiopatologia desta progressão, porém acredita-se ser em função de hipoperfusão subendocárdica (2).

Um estudo sobre a investigação genética familiar da MNC realizou um screening genético amplo em busca de mutações em diferentes genes. Foram encontrados defeitos genéticos em 41% de todos os pacientes e em 50% dos pacientes com cardiopatia genética familiar, sendo 1 ou mais defeitos em 11 genes diferentes. Neste estudo a maioria dos familiares (63%) eram assintomáticos (6).

Alguns dos genes e mutações implicados na MNC são: Mutações no gene G4.5, encontrado nos tafazzins (responsáveis pela síndrome de Barth); Mutação E101K da actina cardíaca alfa (identificada em famílias com MNC, defeito septal e cardiomiopatia hipertrófica apical); Locus no cromossomo 11p15 (visto em uma família com penetrância autossômica dominante); Mutação do gene para proteína citoesquelética CYPHER/ZASP; Mutação (P121L) no gene que codifica a alfadistrobrevina, proteína citoesquelética, e o fator de transcrição NKX2.5 (1).

TÉCNICA

Para o embasamento da literatura deste relato de caso foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas principais bases de dados científicas (Scielo, PubMed, NCBI, Lilacs) com os denominadores: 1. *Miocárdio não compactado*; 2. *Ventrículo esquerdo não compactado*; foram selecionados 6 artigos compreendendo o recorte temporal de 2000 à 2023. O critério de seleção utilizado foi relevância embasada em número de citações.

O artigo traz um relato de diagnóstico de miocárdio não compactado no contexto de um paciente com dor torácica atendido no pronto socorro de um hospital terciário. Além disso aborda a literatura vigente sobre o tema.

CONCLUSÃO

A MNC permanece como um diagnóstico raro pouco prevalente na população em geral, normalmente não configura uma hipótese diagnóstica inicial no contexto de dor torácica. Particularmente pacientes jovens com manifestações clínicas de provável doença cardíaca devem ter sua investigação e hipóteses diagnósticas ampliadas, já que não pertencem ao grupo de pacientes com risco cardiovascular aumentado para as principais doenças cardíacas (Ex.: isquemia coronariana, insuficiência ventricular).

No relato de caso em questão um paciente de 20 anos apresentava desde a admissão um eletrocardiograma com critérios de sobrecarga ventricular esquerda que por si só é incomum nessa faixa etária, sugerindo a ampliação da investigação etiológica. Os exames de imagem subsequente com ultrassonografia identificaram as alterações compatíveis com MNC. Apesar do exame ser olhar dependente não existe uma gama de outras doenças que causam as alterações tão típicas como descrito anteriormente. A ressonância magnética trouxe a luz uma análise morfológica mais detalhada e confirmou o preenchimento de critérios anatômicos para o diagnóstico.

Não existem evidências que suportem o rastreio de cardiopatias com ecocardiograma na população geral, porém nos contextos investigativos é um exame de extrema importância, baixo custo, não invasivo.

REFERÊNCIAS

1. ROSA, Leonardo Vieira da et al. Miocardiopatia não compactada: uma visão atual. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 97, n. 1, p. e13-e19, jul. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2011000900021>. Acesso em: 6 nov. 2024.
2. CHIN, T. K. et al. Isolated noncompaction of left ventricular myocardium. A study of eight cases. Circulation, v. 82, n. 2, p. 507-513, ago. 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/01.cir.82.2.507>. Acesso em: 6 nov. 2024.
3. MARON, Barry J. et al. Contemporary definitions and classification of the cardiomyopathies. Circulation, v. 113, n. 14, p. 1807-1816, 11 abr. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.106.174287>. Acesso em: 6 nov. 2024.
4. ARBELO, Elena et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiomyopathies. European Heart Journal, 25 ago. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad194>. Acesso em: 18 nov. 2024.
5. OECHSLIN, Erwin N. et al. Long-term follow-up of 34 adults with isolated left ventricular noncompaction: a distinct cardiomyopathy with poor prognosis. Journal of the American College of Cardiology, v. 36, n. 2, p. 493-500, ago. 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(00\)00755-5](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)00755-5). Acesso em: 18 nov. 2024.
6. HOEDEMAEKERS, Yvonne M. et al. The importance of genetic counseling, DNA diagnostics, and cardiologic family screening in left ventricular noncompaction cardiomyopathy. Circulation: Cardiovascular Genetics, v. 3, n. 3, p. 232-239, jun. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circgenetics.109.903898>. Acesso em: 18 nov. 2024.

CAPÍTULO 8

ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL DE LAVANDA NO TRATAMENTO DA ANSIEDADE: UM ESTUDO A LUZ DO OLHAR FARMACÊUTICO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411118>

Data de aceite: 19/11/2024

Jesione Vilela Silva

Farmacêutico Clínico

Centro Universitário Cidade Verde

Tayana Azevedo de Siqueira

Farmacêutica Generalista pela
UNINASSAU Garanhuns

Felipe Moraes Alecrim

Docente da Faculdade Maurício de
Nassau-Garanhuns

Docente da Faculdade de Ciências
Médicas - Afya, Docente da Faculdade
Aberta do Brasil – UAB

Tessália Vieira de Souza Bandeira

Discente do curso de Farmácia da
Faculdade Maurício de Nassau-
Garanhuns

João Luiz Crêspo Cavalcanti

Docente da Faculdade Maurício de
Massau - Garanhuns, Mestrando no
Programa de Pós Graduação em Saúde e
Desenvolvimento Socioambiental – UPE

Kelle Ferreira Nunes

Docente do curso de Farmácia Uninassau/
Farmácia-Garanhuns - Pe, Docente
do Curso de Enfermagem /CETEC
- Garanhuns-Pe, Pós graduada em
Prescrição Farmacêutica e Farmácia
Clínica

Mayara Souza Lima Barbalho

Docente da faculdade Maurício de
nassau- Garanhuns, Docente da
faculdade de ciências médicas de
Garanhuns – Afya

Jailson Vasconcelos dos Santos

estudante de farmácia - Uninassau
Garanhuns

Michelle da Luz Paschoal

Docente do curso de Farmácia da
UNINASSAU, SANITARISTA
Pós graduada em Saúde Coletiva/UPE

João Paulo Gabriel Silva

Estudante de Farmácia- UNINASSAU
GARANHUNS

Vinicius Mateus Eloi Bião

estudante de farmacia - UNINASSAU
Garanhuns

José Hugo da Silva Barros

Discente de Farmácia da Faculdade
Maurício de Nassau

RESUMO: Os transtornos psicológicos como, crises de ansiedade, podem ser desencadeados por vários fatores quando somados. Algumas formas mais comuns de tratamento são as terapias comportamentais, com o uso de ansiolíticos e medicações, porém, atualmente, foi observado um aumento na busca de tratamentos alternativos para tais quadros clínicos. A aromaterapia com uso do óleo extraído da *Lavandula angustifolia* tem sido um dos mais utilizados, devidos suas atividades ansiolíticas, e vem despertando o interesse em diversos pesquisadores. O objetivo do estudo foi analisar a eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade e investigar os possíveis mecanismos de ação que fundamentam seus efeitos terapêuticos. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, através de busca de artigos no portal da Biblioteca Virtual de Saúde, nas bases de dados LILACS, PubMed e SciELO, no período de 2018 a 2023. A análise foi elaborada a partir de um total de 10 trabalhos selecionados. O alto potencial terapêutico da *L. angustifolia* foi bastante relatado nas literaturas de impacto devido ao seu poder ansiolítico. Com base nisso, é evidente que a diminuição da ansiedade está diretamente relacionada com a concentração dos compostos linalol e acetato de linalila, visto que quanto maior a concentração utilizada mais eficaz é a atividade tratada. A realização desse trabalho pode-se verificar a eficácia da lavanda no tratamento da ansiedade. Visto os seus benefícios, ficou claro que sua escolha como tratamento em conjunto diante de casos intensos apresenta-se como uma escolha segura e eficaz. Fica claro a necessidade de mais estudos clínicos mais elaborados relacionando a composição química, efeitos terapêuticos mais profundos, como também seguidos para a aromaterapia.

PALAVRAS-CHAVE: Aromaterapia; Óleos essenciais; Ansiedade; Lavanda.

ANALYSIS OF LAVENDER ESSENTIAL OIL IN THE TREATMENT OF ANXIETY: A STUDY FROM THE LIGHT OF THE PHARMACEUTICAL VIEW

ABSTRACT: Psychological disorders such as anxiety attacks can be triggered by several factors when added together. Some of the most common forms of treatment are behavioral therapies, with the use of anxiolytics and medications, however, currently, an increase in the search for alternative treatments for such clinical conditions has been observed. Aromatherapy with the use of oil extracted from *Lavandula angustifolia* has been one of the most used, due to its anxiolytic activities, and has aroused the interest of several researchers. The objective of the study was to analyze the effectiveness of lavender essential oil in the treatment of anxiety and to investigate the possible mechanisms of action that underlie its therapeutic effects. Health, in the LILACS, PubMed and SciELO databases, from 2018 to 2023. The analysis was carried out from a total of 10 selected works. The high therapeutic potential of *L. angustifolia* has been widely reported in the impact literature due to its anxiolytic power. Based on this, it is evident that the decrease in anxiety is directly related to the concentration of linalool and linalyl acetate compounds, since the higher the concentration used, the more effective the treated activity. The realization of this work can verify the effectiveness of lavender in the treatment of anxiety. Given its benefits, it became clear that its choice as a joint treatment in the face of intense cases is a safe and effective choice. It is clear the need for more elaborate clinical studies relating to chemical composition, deeper therapeutic effects, as well as followed for aromatherapy.

KEYWORDS: Aromatherapy; Essential oils; Anxiety; Lavender.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A ansiedade é um dos distúrbios psiquiátricos mais prevalentes na sociedade atual, afetando milhões de pessoas em todo o mundo e está intimamente associada ao sentimento de medo. Essa condição se manifesta como um estado emocional que engloba modificações nas respostas cognitivas, afetivas, fisiológicas e comportamentais, relacionadas à antecipação de situações ou eventos percebidos como possíveis causadores de dano ou ameaça (CHAND; MARWAHA, 2023).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) avalia, os dados obtidos em 2015, onde cerca de 264 milhões de pessoas ao redor do mundo sofriam de algum transtorno de ansiedade (HOHLS et al., 2021). Em 2019, essa cifra registrou um crescimento para 300 milhões anuais, sendo que, nesse mesmo ano, a pandemia se configurou como um fator desencadeador para a incidência, uma vez que a Covid-19 contribuiu para um aumento de 25% nos casos de ansiedade em escala global, quando comparado aos anos anteriores (VILMOSH et al., 2022).

Vale salientar que a ansiedade é uma emoção natural do ser humano, porém quando essa emoção é descompensada e generalizada pode afetar as vivências diárias do indivíduo, considerando-se, portanto, um transtorno (SILVA; SOUZA, 2022). Seu impacto abrangente na qualidade de vida e no bem-estar das pessoas tem despertado crescente interesse na busca por abordagens terapêuticas eficazes e seguras.

Uma das estratégias para lidar com a psicopatologia envolve a utilização de medicamentos ansiolíticos, os quais atuam no sistema nervoso para equilibrar os níveis hormonais e de neurotransmissores. Entretanto, é importante notar que esses medicamentos podem levar à dependência no indivíduo e resultar em um uso prolongado além do necessário (DAHCHOUR, 2022).

Dessa forma, as terapias alternativas têm emergido como uma das possibilidades promissoras para o tratamento da ansiedade, promovendo efeitos benéficos, com destaque para o uso dos óleos essenciais de lavanda, que são geralmente usados como aromaterapia.

Segundo Takahashi et al. (2011) os óleos essenciais são tradicionalmente usados há décadas para aliviar os sintomas de vários problemas mentais. Em termos de propriedades do tipo ansiolítico, o óleo de lavanda é o mais comumente utilizado e mais bem estudado.

A lavanda (*Lavandula angustifolia*) é uma planta aromática amplamente reconhecida pelas suas propriedades terapêuticas, que têm sido utilizadas ao longo dos séculos em diferentes culturas para tratar diversos distúrbios, incluindo redução da ansiedade e estresse, efeitos sedativos, antidepressivos, calmantes, antiespasmódicos, analgésicos e cicatrizantes (EBRAHIMI et al., 2022). Seu óleo essencial é obtido por destilação a vapor das flores da planta e é composto por uma complexa mistura de substâncias químicas, incluindo linalol e acetato de linalila, que são considerados os principais responsáveis pelos efeitos biológicos (ARSLAN et al., 2020; PLANT et al., 2019).

Além disso, devido à ansiedade provocar uma ativação do sistema nervoso autônomo simpático, resultando em agitação e estresse, manifestando-se por meio de sintomas como taquicardia, taquipneia, sudorese, entre outros, a lavanda apresenta uma ação inibitória no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, resultando na redução da liberação do cortisol, o hormônio do estresse. Por outro lado, ela estimula a liberação de serotonina, que atua no sentimento de prazer e bem-estar (KARIMZADEH et al., 2021).

Diante do crescente interesse na utilização de tratamentos alternativos e complementares para a ansiedade, esse estudo justifica-se pela importância que sejam conduzidas pesquisas que embasem a eficácia e a segurança do uso do óleo essencial de lavanda. Compreendendo os mecanismos de ação envolvidos em seus efeitos terapêuticos, permitindo o aprimoramento de sua utilização e a sua inserção no arsenal terapêutico disponível para o manejo da ansiedade.

Salienta-se, ainda, que, o farmacêutico é um profissional habilitado para fornecer informações adequadas aos pacientes e realizar acompanhamento farmacoterapêutico, contribuindo para a otimização dos resultados terapêuticos à base de óleos essenciais e a segurança do paciente. Dessa forma, espera-se que os resultados e reflexões aqui apresentados contribuam para a ampliação das opções terapêuticas disponíveis e para o aprimoramento da prática clínica baseada em evidências.

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo analisar a eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade, investigando os possíveis mecanismos de ação que fundamentam seus efeitos terapêuticos. Adicionalmente, o estudo também destaca a relevância da atuação farmacêutica nesse contexto, considerando o papel fundamental desse profissional na orientação e acompanhamento dos pacientes em busca de tratamentos alternativos e complementares.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analizar a eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade, investigando os possíveis mecanismos de ação que fundamentam seus efeitos terapêuticos.

Objetivos Específicos

- Explorar os mecanismos subjacentes aos efeitos terapêuticos do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade;
- Avaliar os resultados da utilização do óleo essencial de lavanda em combinação com outras terapias naturais no tratamento da ansiedade;
- Destacar a relevância da atuação farmacêutica no tratamento da ansiedade por meio do uso do óleo essencial de lavanda.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Ansiedade

A palavra “ansiedade” tem sua origem etimológica no termo latino “ansiedad”, que se traduz como “angústia”. Conforme afirmado por Guerra (2019), a ansiedade representa a resposta natural do corpo ao estresse, manifestando-se como um estado emocional caracterizado por sentimentos de tensão, preocupação frequente e pensamentos negativos. A ansiedade é uma ocorrência universal que todos os indivíduos experimentam em face de diversas situações cotidianas, como falar em público, antecipação de dados significativos, entrevistas de emprego, vésperas de exames, consultas médicas e assim por diante (PIMENTA, 2018).

No livro *“A Expressão das Emoções no Homem e nos Animais”*, Charles Darwin analisa as maneiras distintas de expressar sentimentos e sensações, destacando que a ansiedade representa uma ocorrência fisiológica à antecipação de perigos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, os transtornos mentais de ansiedade são os mais prevalentes. Um estudo realizado na região metropolitana de São Paulo revelou que 19,9% da população já experimentou um quadro clínico de ansiedade, conforme dados obtidos pelo Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (USP) (HORTA, 2017).

Segundo informações fornecidas pela Secretaria da Saúde de Curitiba em 2015, o transtorno de ansiedade é classificado como uma condição de saúde que está intrinsecamente ligada à interação entre o funcionamento do corpo e as experiências de vida de um indivíduo. Qualquer evento imprevisto pode servir como desencadeador de ansiedade, fazendo com que todos experimentem episódios de transtorno de ansiedade em diferentes fases da vida, não sendo algo que possa ser previsto ou controlado (PAIVA, 2020).

Conforme informações da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2017, os transtornos de ansiedade afetaram 264 milhões de pessoas em escala global, dos quais 18 milhões são residentes no Brasil. No contexto internacional, o Brasil ocupa o primeiro lugar com a maior proporção de indivíduos que enfrentam esse transtorno, representando 9,3% de sua população (BIERNATH, 2019).

Entre os diversos distúrbios emocionais que existem, o transtorno de ansiedade generalizada (TAG) se destaca como um dos mais frequentes e pode impactar indivíduos de todas as idades. Segundo a Associação Americana de Psiquiatria (APA), as mulheres apresentam uma maior suscetibilidade ao diagnóstico de transtorno de ansiedade em comparação aos homens (HOLANDA, 2018).

Os sintomas diferem de um indivíduo para outro, com uma variedade de manifestações possíveis. Alguns exemplos incluem inquietação, fadiga, irritabilidade, dificuldade de foco e tensão muscular. Além disso, o transtorno de ansiedade generalizada (TAG) pode apresentar outros sintomas, como palpitações, dificuldade respiratória, aumento da frequência cardíaca, elevação da pressão arterial, sudorese excessiva, cefaleia, alterações nos movimentos intestinais, náuseas, sensação de abertura no peito e dores musculares (BRUNA, 2019).

O transtorno de ansiedade generalizada (TAG) pode ser abordado com diferentes formas de tratamento, que incluem o uso de medicamentos, terapia psicológica e abordagens terapêuticas naturais. Além disso, é aconselhável incorporar práticas de atividade física e mental, como meditação, yoga, natação ou artes marciais (FARIA, 2019).

Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde

Com o objetivo de diversificar as abordagens clínicas e as alternativas terapêuticas disponíveis para os beneficiários do Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PNPICS), por meio da Portaria 971, de 3 de maio de 2006, dinâmica no SUS a inclusão da Medicina Tradicional Chinesa/ Acupuntura, a Medicina Homeopática, a Fitoterapia e o Termalismo (BRASIL, 2006). Posteriormente, com base nos resultados obtidos em estados, outras quatro modalidades foram incluídas no PNPIC por meio da Portaria 849, de 27 de março de 2017 (BRASIL PNPIC, 2017).

Essas modalidades incluem Arteterapia, Ayurveda, Biodança, Dança Circular, Meditação, Musicoterapia, Naturopatia, Osteopatia, Quiropraxia, Reflexoterapia, Reiki, Shantala, Terapia Comunitária Integrativa e Yoga. Vale notar que, embora a Aromaterapia não tenha sido mencionada diretamente, sua inclusão está implícita na Naturopatia, uma abordagem que incorpora uma ampla gama de recursos terapêuticos, como plantas medicinais, águas minerais e termais, bem como a própria aromaterapia. Além disso, a Naturopatia engloba trofologia, massagens, métodos expressivos, terapias mente-corporais e mudanças de hábitos (BRASIL PNPIC, 2017).

Quase um ano após, em 21 de março de 2018, o Ministério da Saúde emitiu a Portaria nº 702, que promoveu alterações na Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, datada de 28 de setembro de 2017. Essas modificações visaram a inclusão de novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC). As adições consistiram em Aromaterapia, Apiterapia, Bioenergética, Constelação Familiar, Cromoterapia, Geoterapia, Hipnoterapia, Imposição de Mão, Medicina Antroposófica/Antroposofia aplicada à saúde, Ozonioterapia, Terapia de Florais e Termalismo Social/Crenoterapia. Até o momento, o SUS oferece um total de 29 práticas integrativas, incluindo a Aromaterapia. Essa ampla oferta coloca o Brasil em destaque como líder na disponibilidade dessas terapias na Atenção Básica de Saúde (BRASIL, 2018; DACAL; SILVA, 2018).

De acordo com informações fornecidas pelo Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde, a busca por essas terapias tem aumentado, impulsionada pelo crescente reconhecimento de sua eficácia terapêutica respaldada por evidências científicas. No entanto, permanece a necessidade de dissipar o equívoco de que as práticas integrativas são uma alternativa à abordagem convencional em vez de serem complementares e integrativas. Elas são capazes de promover a saúde e melhorar a qualidade de vida (BRASIL, 2017). Além disso, Souza et al. (2017) destacam que, apesar de todos os avanços, ainda existem áreas em que melhorias são fáceis:

Apesar dos relatórios do Ministério da Saúde apontarem progressos na incorporação das Práticas Integrativas e Complementares (PIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), existem deficiências notáveis, como a necessidade de estabelecer um sistema eficaz de monitoramento e avaliação, bem como o desenvolvimento e adaptação da legislação específica para os serviços do SUS (SOUZA, 2017).

Conforme Santos e Tesser (2012), a expansão das práticas integrativas e complementares no sistema de saúde público do Brasil tem sido um processo gradual. Em resposta a isso, Telesi Júnior (2016) destaca a importância de considerar o esforço dos pesquisadores ocidentais em buscar comprovação científica para a eficácia das antigas práticas terapêuticas orientais, especialmente a chinesa. Além disso, ele observa a tendência de incorporação dessas práticas e técnicas no campo das especialidades médicas ocidentais, como acupuntura, meditação, tai-chi, e fitoterapia, todas elas apresentadas na Portaria 971 - PNPI (BRASIL, 2006; TELESI JÚNIOR, 2016).

Embora as abordagens médicas orientais e ocidentais, também conhecidas como medicina científica moderna, tenham fundamentos médicos distintos, com a segunda focando essencialmente na doença e a primeira na promoção da saúde do paciente, ambas as comunidades têm o mesmo objetivo: a recuperação do indivíduo doente. Portanto, é fundamental considerar a complexidade tanto do indivíduo como da comunidade, a fim de orientar especificamente as intervenções em saúde (TELESI JÚNIOR, 2016).

Na literatura, encontramos diversas terminologias para as terapias terapêuticas, mas no contexto brasileiro, o termo “Práticas Integrativas e Complementares em Saúde” ganhou destaque após a aprovação da PNPI em 2006. É importante observar, no entanto, que as palavras “integrativo” e “complementar” estão relacionadas a conceitos diferentes. A primeira enfatiza uma abordagem holística que coloca ênfase na integralidade e singularidade do paciente nos cuidados de saúde e bem-estar, frequentemente considerando aspectos mentais, emocionais, funcionais, espirituais e sociais. Por outro lado, a segunda se refere ao uso de práticas não convencionais em conjunto com a medicina tradicional. Portanto, seu propósito não é substituir a medicina convencional, mas sim complementar (BRASIL, 2018; CENTRO NACIONAL DE SAÚDE COMPLEMENTAR E INTEGRATIVA, 2018).

De acordo com Rodriguez et al. (2015), como Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, incluindo a Aromaterapia, obteve eficácia na redução de sintomas depressivos, no intervalo do dor e na gestão da compulsão alimentar, constituindo assim uma das três melhores alternativas para alcançar o equilíbrio nos aspectos fundamentais: físico, mental e emocional (HOARE, 2010; RODRIGUEZ et al., 2015). Entretanto, em todos os casos, é essencial identificar a causa subjacente do processo no indivíduo para determinar a terapia mais específica. Essa abordagem na totalidade do indivíduo representa uma das principais distinções das PICs em relação às abordagens mais convenientes, como a alopatia (BRASIL, 2018).

Aromaterapia

Entre as terapias complementares extremamente empregadas, a Aromaterapia se destaca como uma técnica que envolve o uso de óleos essenciais no tratamento de condições físicas e psicológicas do corpo. Os óleos essenciais são administrados principalmente por meio da inalação, tomados pela pele por meio de massagens, banhos aromáticos e, em algumas situações, até pela mesma ingestão. O médico ou profissional de saúde com especialização em Aromaterapia é responsável por prescrever a forma de administração adequada para cada tratamento, assim como a quantidade de óleo essencial a ser utilizada (ANDREI; COMUNE, 2005).

Conforme relatado por GNATTA et al. (2016), o conceito de “Aromaterapia” surgiu pela primeira vez em 1928, quando o perfumista francês René Maurice Gattefossé o empregou em seus primeiros estudos sobre óleos essenciais, com foco na utilização em fragrâncias.

A forma predominante de administração é a inalação, onde o óleo essencial é vaporizado e transportado pelo sistema olfativo. Nesse processo, as moléculas odoríferas são conduzidas pelas vias aéreas até as mucosas olfativas. Estas mucosas possuem seleções olfativas selecionadas que reagem ao estímulo químico gerado por essas moléculas. Posteriormente, esse estímulo é convertido em um sinal elétrico, que é então transmitido ao cérebro. No cérebro, esses sinais elétricos alcançam o sistema límbico, responsável pela formação de memórias olfativas, desencadeando uma série de reações químicas no organismo. Essas soluções têm capacidade de restaurar o equilíbrio, reduzir sintomas e tratar doenças (ANDREI; COMUNE, 2005).

No caso da aplicação tópica, frequentemente combinada com massagens, o óleo essencial (OE) é diluído em um óleo vegetal, chamado de óleo carreador, e é absorvido pelos poros, entrando na corrente sanguínea. É importante notar que os óleos essenciais podem ser irritantes para a mucosa gástrica, ou que limitam sua ingestão e, geralmente, eles são administrados em cápsulas (DIAS, 2014).

No Brasil, a Aromaterapia ainda não é amplamente difundida, e essa situação está ligada às normas da ANVISA, que classifica os produtos de Aromaterapia como produtos de uso cosmético. No entanto, no início de 2018, durante o 1º Congresso Internacional de Práticas Integrativas e Saúde Pública, foi anunciada a inclusão de 10 novas técnicas no Sistema Único de Saúde (SUS), entre elas a Hipnoterapia, Apiterapia e Aromaterapia (ALVES, 2018).

Nos tempos atuais, a ansiedade e a depressão representam sérios problemas de saúde que afetam uma parcela específica da população. Infelizmente, os tratamentos farmacológicos nem sempre demonstram eficácia e podem acarretar riscos como abuso de substância, atrasos no efeito terapêutico, dependência e tolerância. A Aromaterapia, tradicionalmente, é uma abordagem utilizada para aliviar a ansiedade e melhorar o estado de ânimo. Além dos óleos essenciais comumente usados na Aromaterapia, também foi extraído que óleos essenciais extraídos de diversas plantas medicinais populares possuem propriedades ansiolíticas. Quando inalados, esses aromas são capazes de evocar respostas emocionais, embora tais respostas possam variar consideravelmente de pessoa para pessoa (SACCO; FERREIRA, 2015).

A eficácia do tratamento com aromaterapia depende de elementos, incluindo a qualidade do óleo essencial, o modo de aplicação e o entendimento da prática da aromaterapia. As técnicas de aplicação mais usuais envolvem a difusão e a difusão aérea, a inalação, o uso de compressas, banhos e massagens (ANDREI, 2005).

Óleos Essenciais

Como método terapêutico, a Aromaterapia emprega principalmente óleos essenciais para promover a cura do corpo, mente e espírito do indivíduo. O termo “Aromaterapia” é uma combinação das palavras “aroma”, referindo-se a cheiro ou fragrância, e “terapia,” diminuir tratamento (ALI et al., 2015). Os óleos essenciais, também conhecidos como óleos éteres, voláteis ou essências, são produzidos em pequenas glândulas localizadas em várias partes das plantas, incluindo raízes, caules, folhas, flores ou frutos. Eles são predominantemente encontrados em famílias de plantas como Lauraceae, Myrtaceae, Labiateae, Rutaceae e Umbelliferaeae (BRITO et al., 2013; SIMÕES et al., 2017; PRICE, 1999).

Outras propriedades dos óleos essenciais incluem sua casca com lipídios, frequentemente apresentando um sabor picante predominante, além de possuírem uma coloração geralmente amarelada ou incolores quando extraídas, e uma composição química complexa. Esses óleos têm capacidade de se dissolver em solventes orgânicos apolares, mas sua solubilidade em água é limitada. Machado e Fernandes Júnior (2011) forneceram a seguinte definição para esses compostos:

Os óleos essenciais são substâncias naturais, complexas e voláteis, conhecidas por suas sensações intensas, e são produzidas por plantas aromáticas como parte de seu processo de metabolismo secundário. Geralmente, esses óleos são extraídos de plantas encontradas em regiões de clima quente, como os do Mediterrâneo e dos trópicos, e desempenham um papel significativo na farmacopeia tradicional (MACHADO; FERNANDES JÚNIOR, 2011).

Um óleo essencial (OE) pode ser composto por centenas de centenas de substâncias diferentes. No entanto, é comum que o componente presente em maior concentração seja responsável pela atividade biológica do óleo, e, em muitos casos, essa atividade resulta da interação sinérgica entre as diversas substâncias presentes (LUBBE; VERPOORTE, 2007; VALERIANO et al., 2012). Essas substâncias pertencem a várias categorias químicas, incluindo hidrocarbonetos, álcoois, ésteres, aldeídos, cetonas, óxidos terpênicos, fenóis e éteres fenólicos, sendo os compostos terpênicos os mais comuns (TROMBETTA et al., 2005).

Portanto, é fundamental adotar técnicas de limpeza adequadas, levando em consideração os componentes específicos que se desejam extrair dos óleos essenciais. Entre as técnicas mais comuns estão a enfloragem, a destilação por retenção de vapor, a proteção com solventes orgânicos, a prensagem e a remoção por meio de CO₂ supercrítico (MSAADAA et al., 2012). É importante destacar que os óleos essenciais são sensíveis à luz, calor, umidade e metais, ou que podem resultar na eliminação de substâncias químicas, principalmente devido a processos de oxidação e polimerização. Essa manipulação pode ter impactos adversos na saúde dos indivíduos que utilizam esses óleos (SIMÕES et al., 2017).

Assim, é crucial adotar medidas adequadas para preservar a qualidade dos óleos essenciais (OEs). Os OEs devem ser armazenados em recipientes pequenos, em embalagens neutras, como aqueles feitos de alumínio, aço inoxidável ou vidro âmbar, e esses recipientes devem ser completamente preenchidos e hermeticamente vedados. Além disso, é importante garantir que os OEs contenham isentos de impurezas insolúveis e que sejam mantidos em condições de baixa temperatura para evitar a interferência. O uso de sobremesas, como o Na₂SO₄ anidro, também é recomendado durante o armazenamento (SIMÕES et al., 2017).

Com o objetivo de garantir a qualidade e a segurança dos produtos provenientes da natureza, novas regulamentações e normas estão sendo inovadoras por instituições de saúde tanto em nível nacional quanto internacional. Entre essas organizações, merecem destaque a Organização Internacional de Padronização (ISO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2003; CUNHA et al., 2012). No contexto dos óleos essenciais (OEs), a ISO estabelece critérios para identificação e controle de qualidade, incluindo a avaliação de características como densidade, odor, cor e composição química (COSTA, 2008). A OMS, por sua vez, abrange diretrizes abrangendo aspectos relacionados ao cultivo e à colheita de plantas medicinais (OMS, 2003).

Além disso, as farmacopeias, juntamente com suas monografias, como as apresentadas na Farmacopeia Brasileira 6^a edição, volumes I e II, disponibilizam diretrizes fornecidas para a realização de avaliações qualitativas e quantitativas com o objetivo de controlar a qualidade de matérias-primas que contêm óleos essenciais (ANVISA, 2010). Simões et al. (2007) menciona diversos tipos de testes quantitativos que podem ser usados:

A principal medida quantitativa envolve a quantificação do óleo volátil, que é obtida por meio do método de extração por retenção de vapor d'água, utilizando um aparelho modificado do tipo Clevenger. Além desse método, os óleos voláteis podem ser avaliados por meio de uma variedade de outros ensaios, incluindo a sua miscibilidade com o etanol, a medição do índice de refração, o poder rotatório, a densidade, bem como a determinação dos índices de acidez, ésteres e carbonilas, juntamente com análises cromatográficas (CCD, CG, CLAE) (SIMÕES et al., 2007).

Mecanismo de Ação dos Óleos Essenciais Aromáticos

Especificamente, os óleos essenciais e seus componentes têm como alvo o sistema GABAérgico e os canais de som, o que resulta em propriedades terapêuticas como a redução da dor, a diminuição da ansiedade e a prevenção de convulsões. Alguns dos constituintes dos óleos essenciais têm a capacidade de interagir com os canais do potencial receptor transitório (PRT) para fornecer efeitos analgésicos. Além disso, alguns componentes podem interagir com várias proteínas-alvo terapêuticos, sendo capazes, por exemplo, de inibir a função dos canais de som enquanto ativam os receptores GABA. Estudos recentes evidenciam que os óleos essenciais estão emergindo como uma fonte promissória para a regulação do sistema GABAérgico e dos canais iônicos de som (TAKAHASHI, et al., 2011).

Zhang (2019) propõe que as recentes descobertas relacionadas às propriedades farmacológicas dos óleos essenciais e dos componentes presentes nesses óleos, juntamente com os mecanismos subjacentes aos seus efeitos, podem oferecer perspectivas promissoras para o desenvolvimento de novos medicamentos ansiolíticos. Portanto, é plausível argumentar que a modulação dos sistemas de glutamato e dos neurotransmissores GABA provavelmente representa os mecanismos cruciais responsáveis pelas propriedades sedativas, ansiolíticas e anticonvulsivantes do linalol e dos óleos essenciais que contêm linalol em concentrações significativas (ZHANG, 2019).

Óleos essenciais com propriedades ansiolíticas populares frequentemente apresentam altos teores de álcool terpenoides como linalol, geraniol, citronelol, além do monoterpeno limoneno (ou citral). No entanto, outros óleos essenciais ou misturas que contêm esses terpenóides como principais componentes podem desempenhar um papel significativo na aromaterapia para aliviar a ansiedade (AGATONOVIC-KUSTRIN et al., 2020). Estudos farmacológicos pré-clínicos indicam que o óleo essencial de bergamota (OBE) afeta neurotransmissões específicas e exibe efeitos ansiolíticos relaxantes que não se sobrepõem aos do benzodiazepíncio diazepam, permitindo a possível participação de outras neurotransmissões além das GABAérgicas (LIMA et al., 2021).

Potencial de Utilização da Aromaterapia com Óleos Essenciais no controle da Ansiedade

A Aromaterapia e os óleos essenciais têm o potencial de aliviar a ansiedade e reduzir os sintomas do estresse, contribuindo para melhorar a qualidade de vida pessoal e social (HOARE, 2010). Diversos estudos clínicos já demonstraram a eficácia da Aromaterapia na diminuição dos níveis de ansiedade e estresse (LYRA; NAKAI; MARQUES, 2010; KUTLU; YILMAZ; ÇEÇEN, 2008). Em geral, o óleo essencial de lavanda (*Lavandulaangustifolia*) é frequentemente recomendado para o tratamento da ansiedade (Figura 4). Outros óleos essenciais que também são mencionados por suas propriedades ansiolíticas incluem o néroli, extraído das flores da laranjeira amarga (*Citrus aurantium var. amara*), e o óleo essencial de rosa de Damasco (*Rosa damascena*), embora sejam óleos essenciais de custo elevado, o que pode dificultar o acesso (BUCKLE, 2015). Outros OEs também citados são: gerânio (*Pelargoniumgraveolens*), camomila romana (*Anthemisnobilis*) e ylang-ylang (*Cananga odorata*) (ALI et al., 2015).

No entanto, apesar de alguns estudos indicarem melhorias nos níveis de ansiedade, muitos deles não obtiveram resultados estatisticamente significativos (TAKEDA et al., 2008; GNATTA; DORNELLAS; SILVA, 2011). É importante ressaltar que vários desses estudos empregaram modelos animais, o que pode não ser diretamente extrapolado para os efeitos em seres humanos. Por outro lado, em diversos ensaios clínicos envolvendo voluntários humanos, a Aromaterapia frequentemente é combinada com outras atividades, como massagens e/ou outras práticas integrativas e complementares em saúde (DOMINGOS; BRAGA, 2013). Isso realça a necessidade de pesquisas mais específicas e o desenvolvimento de novos métodos de avaliação para melhor compreender a eficácia dessa abordagem no tratamento da ansiedade (CONCEIÇÃO, 2019).

Óleo essencial de lavanda (*lavandula angustifolia*) no Tratamento da Ansiedade

A lavanda é uma planta extremamente empregada na aromaterapia e caracteriza-se por suas folhas aromáticas e brácteas atrativas que adornam o topo de suas flores. Esta planta possui uma variedade de efeitos terapêuticos, incluindo propriedades sedativas, antidepressivas, antiespasmódicas, antibacterianas e capacidade de atuação como anestésico local. Além disso, é comumente utilizado para aliviar enxaquecas e combater a insônia. Pertencente à família *Lamiaceae* e ao gênero *Lavandula*, a espécie *Lavandula angustifolia*, que também é conhecida pelos sinônimos *Lavandulaofficinalis* e *Lavandula vera*, é caracterizada por arbustos com folhas estreitas e é originária da região do Mediterrâneo, sendo cultivada sobretudo no sul da França (ADAMUCHIO, 2017).

O óleo essencial de lavanda é frequentemente mencionado em muitos dos estudos publicados sobre aromaterapia, tornando-se um dos óleos mais comuns usados nessa forma de terapia alternativa. As formas de aplicação mais frequentemente encontradas na literatura incluem a inalação direta do óleo essencial e sua aplicação tópica, muitas vezes por meio de massagens. Esse óleo essencial é amplamente empregado para tratar questões relacionadas ao estresse, ansiedade, insônia e depressão. Pesquisas sobre os benefícios do aroma da lavanda indicaram que componentes como o linalol e o acetato de linalila presentes na planta podem estimular o sistema parassimpático. Além disso, o acetato de linalila demonstra efeitos narcóticos, enquanto o linalol é um sedativo (SEIFI et al., 2014).

Em um estudo conduzido por Woronuk et al. (2010) acerca da biossíntese e das características terapêuticas dos constituintes da lavanda e do óleo essencial de lavanda, foi observado que esses compostos vegetais têm sido empregados em medicina alternativa ao longo de muitos séculos. Dentre os compostos voláteis que contêm os óleos essenciais de lavanda, tais como o linalol e o acetato de linalila, evidenciaram propriedades terapêuticas. A proporção desses metabólitos nos óleos essenciais é significativamente influenciada por fatores genéticos e pelas condições ambientais em que as plantas se desenvolvem.

De acordo com a pesquisa de Takahashi et al. (2011), embora haja variações na composição dos óleos essenciais extraídos de diferentes fontes de plantas, poucos estudos até o momento investigaram como essas diferenças podem influenciar a manifestação de efeitos ansiolíticos. Além disso, os resultados da pesquisa sugerem que o acetato de linalila (LA) atua em sinergia com o linalol (LO) e que a presença de ambos, LA e LO, é fundamental para que o óleo essencial como um todo exercício tenha efeitos ansiolíticos quando inalado.

Devido ao avanço rápido da biologia molecular e das ciências genômicas, houve uma melhoria significativa na compreensão da biossíntese dos óleos essenciais nas últimas décadas. Simultaneamente, tem havido um interesse crescente no uso de remédios naturais, incluindo os óleos essenciais de lavanda, na medicina alternativa e na aromaterapia. Este artigo oferece uma análise atualizada dos progressos recentes relacionados à biossíntese e às propriedades medicinais dos óleos essenciais de lavanda (WORONUK; DEMISSIE; MAHMOUD, 2011).

De acordo com as diretrizes da Farmacopeia Europeia, os principais componentes são o linalol (20-50%), o acetato de linalila (25 a 46%), o terpina-4-ol (3 a 5%), e outros presentes em concentrações menores (ALVES, 2018).

Possuem propriedades sedativas e atrativas para induzir o relaxamento tanto mental quanto emocional. Acredita-se que o óleo de lavanda tem a capacidade de restaurar o equilíbrio mental, promover a harmonia nos sentimentos, aumentar a consciência da realidade e proporcionar uma sensação de paz. Além disso, esses efeitos são atribuídos à alta vibração do óleo de lavanda, que atua de forma imediata no corpo e na mente (ANDREI, 2005).

Pesquisas realizadas sobre os efeitos do aroma da lavanda indicaram que os componentes linalol e acetato de linalila encontrados nesta planta podem estimular o sistema parassimpático. Além disso, o acetato de linalila demonstra efeitos narcóticos, enquanto o linalol atua como um agente sedativo (DAGHIGHBIN, 2007). A lavanda é conhecida por melhorar a função cardíaca e ter propriedades estimulantes na circulação sanguínea coronária (SHIINA, 2008). Estudos têm evidenciado que a inalação da aromaterapia com é eficaz na redução do estresse, lavanda da depressão e da ansiedade, bem como no intervalo da dor. Também foram observadas melhorias nos sinais específicos em mulheres submetidas a cesárea e em voluntárias antes de procedimentos de inserção de agulha (LEE, 2011). Relatos indicam que a inalação de lavanda produz efeitos imediatos, e a administração tópica tem efeito em 10–90 minutos e dura alguns dias (WORWOOD, 2016).

Em estudo recente conduzido por Ozkaraman et al. (2018), foi observado que os pacientes submetidos a tratamento de quimioterapia apresentaram níveis médios de ansiedade e traço, além de uma baixa qualidade de sono. Curiosamente, os pacientes que receberam tratamento com chá e óleo de lavanda não relataram queixas relacionadas à aplicação desses óleos durante a pesquisa. Os resultados deste estudo indicam que a inalação de três gotas de óleo de lavanda todas as noites antes de dormir contribuiu para a redução dos níveis de ansiedade entre os pacientes e melhorou a qualidade do sono. É importante ressaltar que o óleo de lavanda não apresentou efeitos adversos e é uma opção mais acessível em comparação a outros métodos complementares (OZKARAMAN et al., 2018).

METODOLOGIA

O presente estudo trata de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo que analisa de forma geral artigos relevantes, que buscam por hipóteses semelhantes ou relacionadas.

A metodologia proposta é uma das formas de revisão de literatura que consiste em uma atividade de busca sobre um determinado assunto, de forma metódica, sistemática e ampla para uma melhor abrangência e aprofundamento sobre o tema. Sendo assim, uma forma interessante para expor conhecimentos sobre o tema que possam ser aderidos na prática assistencial, na qual, considera-se um método singular na área da saúde que direciona a prática fundamentada em conhecimento empírico e teórico (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

É um método específico que possui a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisa anteriores de maneira sistemática e ordenada, contribuindo assim, para maior aprofundamento do tema já investigado. Objetiva-se com esse método de revisão apontar lacunas do conhecimento, que precisam ser preenchidas e a necessidade da realização de novos estudos (LOPES et al., 2019).

A questão de pesquisa foi elaborada com base na estratégia PICo: (P) - População (pacientes com ansiedade); (I) - Interesse (a eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade); (Co) - Contexto (mecanismos de ação que fundamentam seus efeitos terapêuticos do óleo essencial de lavanda, considerando o papel fundamental do profissional farmacêutico) (POLLOCK, BERGE, 2018).

A busca bibliográfica foi realizada em julho de 2023. As bases eletrônicas de dados utilizadas foram: PubMed/MEDLINE (Medical LiteratureAnalyses and Retrieval System Online); LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); SciELO (ScientificElectronic Library Online); IBECS (Índice Bibliográfico Español en Ciencias de La Salud), utilizando-se o método de busca avançada, categorizado por título, resumo e assunto.

Incluíram-se os estudos originais, completos e disponíveis online, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados nos últimos seis anos (2018-2023). Excluíram-se artigos que não atenderam à questão de estudo no decorrer das leituras inicial ou na íntegra e artigos incompletos. Todo esse processo de seleção foi organizado no fluxograma PRISMA (Figura 1).

Os descritores e seus respectivos sinônimos foram selecionados pelo DeCS e MeSH (Descritores em Ciências da Saúde e Medical SubjectHeadings, respectivamente) e combinados por meio do operador booleano (AND). Sendo eles: (Aromaterapia; Óleos essenciais; Ansiedade; Lavanda); (AromatherapyAND Essencial oilsANDAnxietyANDLavender).

A fim de selecionar uma amostra final para análise, foi realizada a amostra parcial por meio de uma leitura exploratória e criteriosa do título e do resumo de 35 artigos sobre a temática em questão, a fim de verificar a consonância com o objetivo da investigação. De forma sistemática, através de análise criteriosa dos artigos, foram selecionados um total de 10 artigos como amostra final desse estudo. Após a leitura de fundamentação teórica, os autores citados pelo pesquisador foram organizados por assunto de interesse da pesquisa, os quais se relacionam aos objetivos da pesquisa. As informações obtidas foram analisadas e confrontadas a luz da literatura pertinente.

Sabendo que as pesquisas bibliográficas não possuem riscos consideráveis por não se tratar de pesquisas com seres humanos, no entanto, foram respeitados os aspectos éticos, com citação fidedigna das ideias, conceitos e definições dos autores. E por se tratar de um estudo bibliográfico não foi necessário submeter o projeto à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, com Seres Humanos, conforme determina a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

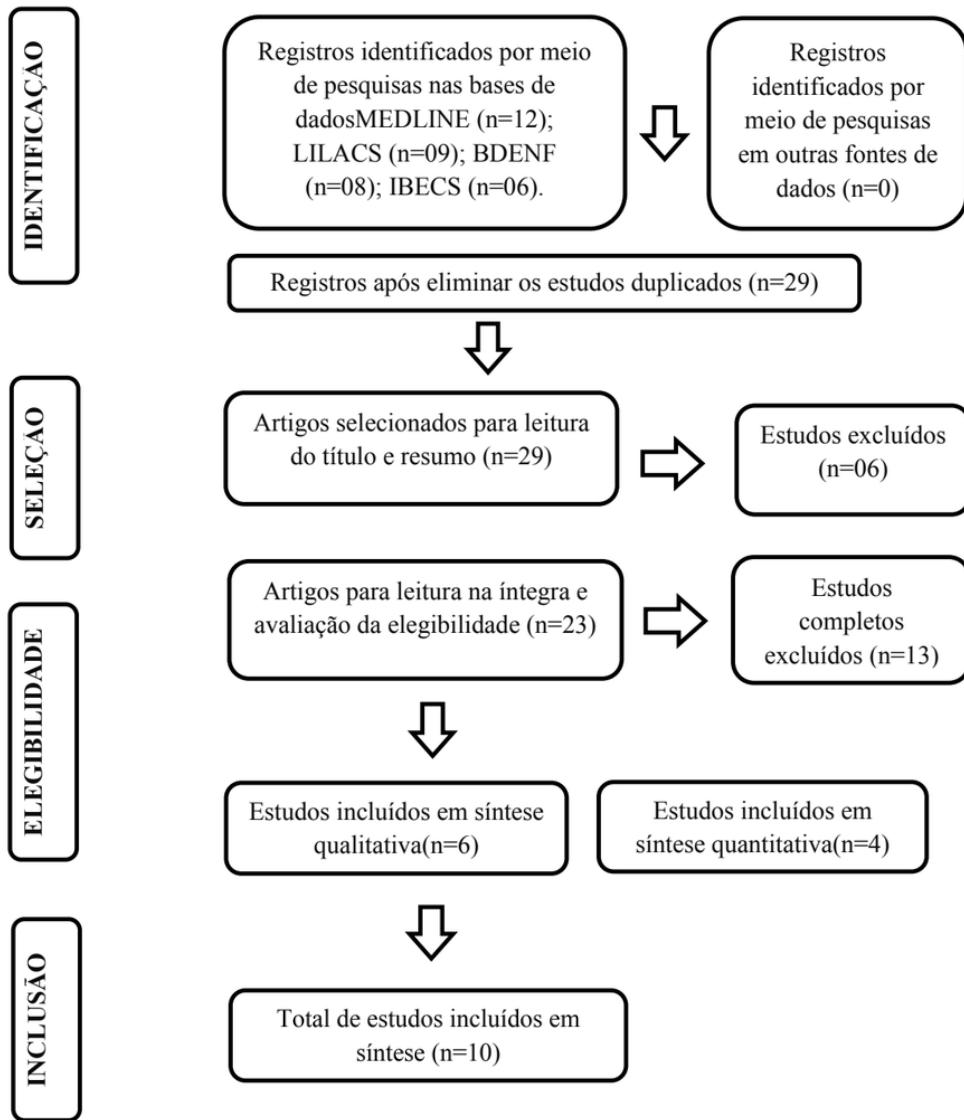


Figura 1. Fluxograma PRISMA adaptado para seleção dos estudos. Garanhuns, PE, Brasil, 2023.

Fonte: Adaptado de liberati et al., 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a busca realizada a partir das bases de dados descritas foram encontrados um total de 35 artigos a partir dos descritores e critérios de busca aplicados a pesquisa. Posteriormente, foi realizado a leitura dos títulos e resumos onde foram excluídos 06 estudos, que apresentaram repetições nas bases de dados.

A partir desse momento, foram selecionados 23 estudos que se apresentavam de acordo com a temática da pesquisa. Estes, porém, foram lidos na íntegra observando os critérios de inclusão e exclusão determinados, destes, 13 fugiam ao tema proposto ou as perguntas norteadoras da pesquisa, totalizando ao final 10 artigos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos, ao qual foram incluídos por serem relevantes para a presente revisão.

A partir dos 10 artigos selecionados, através da coleta de dados foi elaborada uma análise do conteúdo bibliográfico onde foi direcionada a construção de um quadro (Quadro 1), sendo este, organizado por autores e ano de publicação, título do artigo, objetivos, periódicos, bem como as bases de dados encontradas. Que teve como objetivo promover uma síntese dos estudos elegidos.

ID	Autores/ Ano	Título	Objetivo/Tipo de estudo	Periódico	Síntese dos resultados
01	SILVA; SOUZA, 2022.	O óleo de lavanda e sua efetividade nos sintomas da ansiedade.	Descrever os efeitos do uso do óleo de lavanda no tratamento da ansiedade. (Estudo de revisão integrativa de literatura).	Research, Society and Development.	Os efeitos psicológicos derivados da inalação do óleo de lavanda ocorrem através da percepção consciente, crença e expectativa. Enquanto isso, os efeitos farmacológicos ocorrem por meio da regulação da atividade cíclica do monofosfato de adenosina (levando a uma redução nos níveis de monofosfato de adenosina cíclico e induzindo a sedação) e da transição da ligação do glutamato (gerando efeitos sedativos). Consequentemente, o uso do óleo é geralmente considerado seguro, exceto em casos raros de reações alérgicas, e pode ser benéfico para pacientes com ansiedade, ansiosos para a diminuição do uso de medicamentos antipsicóticos.
02	ANDRADE; PEREIRA, 2022.	Lavanda (<i>lavandula angustifolia</i>) como auxílio no tratamento contra a ansiedade.	Descrever a eficácia da aromaterapia com <i>Lavandula</i> na redução dos níveis de ansiedade. (Revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo).	Brazilian Journal of Development.	A eficácia do uso da lavanda no tratamento da ansiedade pode ser verificada, constituindo-se em uma opção segura e eficaz capaz de fornecer resultados na redução dos níveis de ansiedade. Além disso, é importante enfatizar que a intensidade da atividade ansiolítica está diretamente ligada às concentrações dos componentes químicos presentes nas formulações, nomeadamente o linalol e o acetato de linalila.
03	ALVES, 2018.	Óleo essencial de Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>) no tratamento da ansiedade.	Analizar a utilização do óleo essencial de <i>L. angustifolia</i> para o tratamento de ansiedade e outros transtornos. (Estudo de revisão integrativa de literatura).	Biblioteca da Universidade Federal de São João del-Rei.	A eficácia da aromaterapia no tratamento da ansiedade é respaldada por evidências. Essa terapia complementar oferece benefícios tanto para o paciente quanto para o SUS, pois pode contribuir para a prevenção de doenças, ocasionada em uma redução nos gastos com medicamentos e outros tratamentos convencionais. A fim de otimizar o uso de práticas alternativas e complementares, é fundamental conduzido mais pesquisas relacionadas a essas técnicas, buscando uma melhor compreensão dos controles de ação e aprimoramento das mesmas.

04	MORAIS; VILETE, 2022.	Uso de óleos essenciais no tratamento para ansiedade.	Analisar o uso de óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade a partir de uma pesquisa de campo. (Pesquisa de campo, através de questionário).	Revista Estética em Movimento.	Os resultados evidenciam que o emprego de óleos essenciais é eficaz no tratamento da ansiedade, devido às suas propriedades relaxantes, sedativas e calmantes, além de ajudar a reduzir o estresse e a insônia associada a essa condição. No entanto, a aromaterapia ainda não é amplamente aceita pelas pessoas em seu cotidiano. Embora tenha conhecimento sobre crises de ansiedade, pânico e depressão, e já tenha vivenciado essas experiências, presenciado ou testemunhado em outras pessoas, muitos não estão cientes dos benefícios que a aromaterapia pode oferecer.
05	PAIVA, 2020.	Avaliação da influência dos óleos essenciais produzidos no brasil no combate à transtornos de ansiedade: uma revisão da literatura.	Realizar uma revisão a respeito de óleos essenciais produzidos no Brasil, que influenciam no controle da ansiedade e comparar o desempenho dos óleos estudados no combate a esses transtornos. (Estudo de revisão integrativa de literatura).	Biblioteca da Universidade Federal Rural do Semi Árido.	Os indivíduos com diagnóstico de transtorno de personalidade que passaram por avaliação com o óleo essencial de lavanda apresentaram resultados promissores, com uma redução significativa na sensação de ansiedade. A aromaterapia desempenhou um papel relevante no controle dos atletas e da frequência cardíaca das pessoas examinadas.
06	CARDO-SO, et al., 2021.	Lavandulaangustifolia: uso da aromaterapia por massagem com óleo essencial de lavanda em várias patologias.	Investigar os efeitos por inalação com óleo essencial de lavanda na redução do stress mental e melhora dos sinais vitais. (Revisão bibliográfica, de caráter sistemático, com finalidade integrativa).	Brazilian Journal of Development.	A utilização da aromaterapia com óleo essencial de lavanda demonstrou a capacidade de reduzir a ocorrência de limitação nas atividades praticadas em pacientes com osteoartrite no joelho. Além disso, essa terapia foi eficaz na melhoria da qualidade do sono de pacientes com queimaduras e na diminuição da ansiedade, do estresse e de outras condições patológicas. É necessária uma investigação adicional que analise a diferença entre a inalação desses óleos e sua aplicação através de massagem na pele no que diz respeito à ansiedade e aos distúrbios do sono em pacientes.
07	CON-CEIÇÃO, 2019.	Potencial terapêutico da aromaterapia no manejo de transtornos de ansiedade.	Investigar a aplicação da Aromaterapia no tratamento da ansiedade. (Revisão integrativa de literatura).	Biblioteca da Universidade Federal de Ouro Preto.	O óleo essencial de lavanda mostrou-se amplamente prevalente devido às suas múltiplas propriedades analgésicas, anti-inflamatórias e, principalmente, ansiolíticas. Dessa forma, ele se configura como uma abordagem terapêutica promissora para o tratamento da ansiedade, uma vez que pode ser administrado de diversas formas, é acessível em termos de custo e seu uso foi considerado seguro quando aplicado na dosagem e maneira adequada.
08	BORGES et al., 2020.	Efeito da Massagem de Aromaterapia com Óleo Essencial de Lavanda: Revisão Integrativa.	Verificar a efetividade do uso da aromaterapia com óleos essenciais de lavanda associado à massagem. (Revisão integrativa de literatura).	Revista Multidisciplinar e de Psicologia.	A aromaterapia associada com o óleo essencial de Lavanda é coadjuvante no tratamento do estresse que assola toda sociedade, que futuramente, sem tratamento, podem desencadear o transtorno de ansiedade, que impacta em toda estrutura do indivíduo, provocando a insônia, depressão, asma, resfriado e problemas respiratórios.

09	EBRAHIMI et al., 2022.	Os efeitos da aromaterapia por inalação de óleo essencial de lavanda e camomila na depressão, ansiedade e estresse em idosos da comunidade: um estudo controlado randomizado.	Investigar o efeito da aromaterapia inalatória com óleos essenciais de lavanda e camomila na depressão, ansiedade e estresse de idosos residentes na comunidade. (Estudo experimental de três braços, paralelo, randomizado e controlado).	Revista Explorar.	A aromaterapia por inalação com óleos essenciais de lavanda e camomila ajudou a diminuir os níveis de depressão, ansiedade e estresse em idosos residentes na comunidade. Houve melhora estatisticamente significativa nos níveis em um mês após a intervenção nos grupos lavanda e camomila em comparação ao grupo controle ($p < 0,01$).
10	MEHRABIAN et al., 2022.	Efeito da Massagem de Aromaterapia com óleo de lavanda na Depressão e Ansiedade de Idosos: um Estudo Controlado Randomizado.	Investigar o efeito da massagem de aromaterapia com óleos de lavanda, camomila e alecrim na depressão e ansiedade de idosos residentes em asilos. (Estudo de campo, randomizado).	Int. J. Ther. Message Body-work.	A massagem de aromaterapia com óleos de lavanda, camomila e alecrim é eficaz na redução significativa da ansiedade e depressão de idosos residentes em asilos. De acordo com os resultados, a média de ansiedade no grupo intervenção passou de $11,9 \pm 4$ para $6,26 \pm 3,38$ ($p < 0,001$), e a média de depressão passou de $9,94 \pm 3,2$ para $4,15 \pm 2,14$, indicando que ansiedade e depressão foram significativamente reduzidas em comparação com antes da intervenção ($p < 0,0001$).

Quadro 1. Caracterização dos artigos selecionados na revisão de literatura. Garanhuns, PE, Brasil, 2023.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A discussão dos artigos selecionados revelou informações importantes sobre a eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade. Os estudos analisados fornecem evidências consistentes de que a lavanda possui propriedades ansiolíticas, capazes de reduzir os sintomas de ansiedade em indivíduos com diferentes níveis de gravidade. Esses resultados têm origem na prática clínica, pois oferecem uma alternativa terapêutica natural e segura para o manejo da ansiedade, especialmente em casos leves a moderados (MONTIBELER et al., 2018; OGATA et al., 2020; ZAMANIFAR et al., 2020; EBRAHIMI et al., 2022; MEHRABIAN et al., 2022).

Conforme os estudos examinados, este óleo possui a habilidade de reduzir os níveis de ansiedade, depressão, estresse, e também a preservação entre pacientes conscientes em unidades de terapia intensiva (UTIs). Acredita-se que a natureza relaxante deste óleo de lavanda está conectada aos efeitos provenientes de suas substâncias voláteis, particularmente o linalol e o acetato de linalila, que exercem um impacto mais pronunciado. As vantagens terapêuticas da lavanda abrangem ações sedativas, analgésicas, antidepressivas e antiepilepticas (MONTIBELER et al., 2018; OGATA et al., 2020; ZAMANIFAR et al., 2020; KARIMZADEH et al., 2021; EBRAHIMI et al., 2022; MEHRABIAN et al., 2022).

Corroborando com os resultados supracitados, a pesquisa conduzida por Alves (2018) revela que o óleo essencial de lavanda exibe atividade ansiolítica, demonstrando efeitos notáveis e delicados. Isso está diretamente relacionado à concentração dos componentes linalol e acetato de linalila. Nesse sentido, a intensidade da sua eficácia no organismo é influenciada pela proporção desses compostos, o que resulta em ações benéficas, tais como ansiolíticas, analgésicas, anti-inflamatórias e antidepressivas. Além disso, sua tendência a causar efeitos colaterais é reduzida, o que enfatiza seu valor como uma opção terapêutica positiva, seja quando aplicada em ambientes controlados ou em práticas alternativas dentro de ambientes hospitalares, confiante para a prevenção de doenças e redução dos custos relacionados a medicamentos e outros tratamentos.

No tratamento a ansiedade, segundo Alves (2018) os resultados de um estudo realizado em 2014 no Reino Unido indicaram que os pacientes tratados com óleo, em comparação com um grupo de controle, apresentaram um menor nível de ansiedade e depressão, indicando que o OE de *Lavandulaangustifolia* possui atividades ansiolíticas e antidepressivas.

Ademais, em um segundo estudo relatado por Alves (2018), desta vez realizado em Indianópolis, nos Estados Unidos, houve observação de redução da ansiedade em pacientes pós-parto, onde dois grupos de mulheres foram protegidos a massagens e inalação do óleo essencial de lavanda, diluído em óleo de rosas, na concentração de 2%. Ambos os grupos experimentaram uma redução notável nos níveis de ansiedade e depressão, no entanto, o grupo que recebeu massagens com a aplicação de óleos alcançou resultados mais emocionantes. Isso reforça a validade terapêutica do óleo essencial e aponta para a possibilidade de melhorar seus efeitos por meio da combinação de técnicas, como a massagem.

Gnatta, Dornellas e Silva (2011) conduziram uma pesquisa de campo com estudantes universitários, e seus achados indicaram que o uso do óleo essencial de lavanda resultou em uma redução no estado de ansiedade após um período de 60 dias. O estudo foi realizado em uma amostra composta principalmente por indivíduos com níveis moderados de ansiedade.

Em concordância com os estudos apresentados, Lehrner e colaboradores (2015) demonstraram em sua análise o efeito observado em pacientes um sentimento odontológico que foram manifestados à inalação do óleo essencial de lavanda (*L. angustifolia*). Os resultados indicaram uma diminuição nos níveis de ansiedade desses pacientes na sala de espera do dentista, levando a uma melhora do estado de espírito e à redução dos sintomas de ansiedade.

De acordo com a pesquisa de Domingos e Braga (2015), os indivíduos com diagnóstico de transtorno de personalidade que passaram pela avaliação utilizando o óleo essencial de lavanda registraram resultados positivos, com uma redução notável na mitigação da ansiedade. A prática da aromaterapia teve um impacto considerável no gerenciamento da respiração e da frequência cardíaca das pessoas examinadas.

No que diz respeito aos indivíduos hospitalizados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) na Turquia, a utilização da inalação do óleo essencial de lavanda demonstrou ser altamente eficaz no gerenciamento da qualidade do sono e no tratamento do transtorno de ansiedade, mostrando resultados positivos ao final da pesquisa (KARADAG et al., 2015).

De acordo com as observações de Rajai (2015), constatou-se que a aplicação da inalação do óleo essencial de lavanda em indivíduos que passaram por cirurgia de revascularização do miocárdio nos hospitais de ArteshJomhory Eslami (AJA), no Irã, teve um efeito positivo na diminuição da frequência cardíaca e dos níveis de ansiedade.

Com base nos achados dos estudos, torna-se evidente que a aromaterapia com óleo essencial de lavanda é uma abordagem promissora para a gestão da ansiedade, proporcionando benefícios experimentados para os pacientes.

Considerando o que foi exposto, a atuação farmacêutica no tratamento da ansiedade com a utilização dos óleos essenciais exerce um impacto substancial, revelando-se efetiva na atenuação dos sintomas. O profissional farmacêutico está capacitado e acumula conhecimento para lidar com os óleos e medicamentos, para melhorar a qualidade das prescrições, educar os pacientes e colaborar com outros profissionais de saúde. Nesse sentido, torna-se evidente a intervenção farmacêutica, promovendo uma melhoria na adesão ao tratamento e no quadro clínico geral, alcançando sucesso na abordagem farmacoterapêutica e nos demais serviços farmacêuticos prestados aos pacientes que confrontam essa condição específica (SOUZA et al., 2019).

Além disso, a atuação do farmacêutico no acompanhamento farmacoterapêutico e na orientação adequada aos pacientes é essencial para garantir o uso correto e seguro dos óleos essenciais, maximizando os resultados terapêuticos e minimizando os riscos.

Dessa forma, considerando o aumento da prevalência de transtornos de ansiedade na sociedade moderna, a busca por tratamentos alternativos e complementares é cada vez mais relevante. Em razão disso, o profissional farmacêutico se torna de extrema importância para o equilíbrio da saúde pública, fornecendo educação medicamentosa para a população, além da realização de um acompanhamento farmacoterapêutico e orientação quanto ao uso racional de medicamentos em todos os âmbitos da farmácia(GONÇALVES et al., 2017).

Essa parceria entre a ciência farmacêutica e a investigação sobre os princípios essenciais promove uma prática clínica baseada em evidências, fundamentada em pesquisas científicas sólidas. A integração dos resultados dos artigos analisados permite embasar a utilização do óleo essencial de lavanda como uma intervenção coadjuvante no tratamento da ansiedade, oferecendo maior confiança na sua aplicação na prática clínica (OGATA et al., 2020; ZAMANIFAR et al., 2020; EBRAHIMI et al., 2022).

No entanto, é importante destacar que, apesar dos resultados positivos obtidos nos artigos analisados, ainda são necessárias mais pesquisas para aprofundar a compreensão dos efeitos do óleo essencial de lavanda na ansiedade. Estudos comparativos com outros óleos aromáticos e a investigação de diferentes vias de administração são cruciais para ampliar o conhecimento nessa área.

Portanto, a discussão dos artigos analisados corrobora a importância da inclusão da aromaterapia com óleo essencial de lavanda como uma opção terapêutica para o tratamento da ansiedade. Essa abordagem se apoia em resultados promissores e em mudança de ação bem fundamentada, com o profissional farmacêutico desempenhando um papel crucial na orientação e acompanhamento dos pacientes para a otimização dos resultados terapêuticos e segurança do tratamento.

Entretanto, é necessário que pesquisas adicionais sejam conduzidas para ampliar o conhecimento sobre essa terapia e suas aplicações clínicas. Ao fazê-lo, será possível aprimorar ainda mais o uso da aromaterapia no manejo da ansiedade e promover uma abordagem mais holística e integrativa na saúde mental dos pacientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, uma análise dos estudos no processo deste trabalho evidencia uma compreensão profunda da eficácia do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade. Ao longo desta investigação, emergiu uma clara associação entre a aplicação da lavanda e a redução dos ansiosos, proporcionando uma base sólida para a sua consideração como uma intervenção valiosa no âmbito do cuidado da saúde mental.

Os estudos examinados trouxeram à tona os benefícios inequívocos da intervenção com óleo essencial de lavanda, principalmente em relação à diminuição dos níveis de ansiedade. Os resultados ressoam com uma consistência notável, aspirando para o encorajamento da lavanda como uma opção terapêutica potente para indivíduos que enfrentam a angústia da ansiedade. Mais além, uma análise aprofundada dos possíveis interruptores de ação desencadeados pelo óleo essencial de lavanda reforça sua dependência terapêutica e ilumina as vias pelas quais ele influencia positivamente o bem-estar mental.

É essencial notar a presença crucial do profissional farmacêutico neste contexto. Sua expertise e capacitação desempenham um papel fundamental na otimização dos resultados terapêuticos quando se trata do uso de óleos essenciais. A atuação do farmacêutico não apenas garante a aplicação segura e eficaz desses recursos terapêuticos, mas também confere confiança aos que buscam abordagens naturais para o manejo da ansiedade.

A partir dessa análise, podemos concluir que o óleo essencial de lavanda representa uma ferramenta promissora no tratamento da ansiedade, respaldada por uma base crescente de evidências científicas. No entanto, a jornada para explorar todo o potencial terapêutico da lavanda está apenas começando. Novas pesquisas e estudos mais abrangentes são necessários para expandir nosso entendimento dos efeitos da lavanda em diferentes tolerantes, dosagens e contextos clínicos.

Em última análise, este estudo contribui para uma compreensão mais abrangente da aplicação do óleo essencial de lavanda no tratamento da ansiedade. À medida que continuamos a explorar as vastas possibilidades oferecidas por terapias alternativas terapêuticas, é imperativo que o conhecimento científico, aliado à orientação orientada do farmacêutico, continue a pavimentar o caminho para a otimização dos cuidados de saúde mental.

REFERÊNCIAS

- ADAMUCHIO, L.G.I.; DESCHAMPS, C.; MACHADO, M.P. Aspectos gerais sobre a cultura da Lavanda (Lavandula spp.), **Rev. Bras. Pl. Med.**, São Paulo, v.19, n.4, p.483- 490, 2017.
- AGATONOVIC-KUSTRIN S, KUSTRIN E, GEGECHKORI V, MORTON DW. Anxiolytic Terpenoids and Aromatherapy for Anxiety and Depression. **Adv Exp Med Biol.** 2020;1260:283-296.
- ALI, B.; WABEL, N.; SHAMS, S.; AHAMAD, A.; KHAN, S.; ANWAR, F. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. In: **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, vol. 5, issue 8, p.p 601-611, 2015.
- ALVES, B. **Óleo essencial de Lavanda (Lavandulaangustifolia) no tratamento da ansiedade.** (Monografia) Bacharelado em Química. Universidade Federal de São João del-Rei, São João Del-Rei, 2018.
- ANDRADE, A.A.S.; PEREIRA, F.O. Lavanda (lavandula angustifolia) como auxílio no tratamento contra a ansiedade. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.6, p. 43868-43878, 2022.
- ANDREI, P.; COMUNE, A.P. **Aromatherapy and its applications.** Centro Universitário São Camilo, São Paulo. 2005.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Farmacopeia Brasileira.** v. 1, 5^a Ed. Brasília, 2010.
- ARSLAN, I.; AYDINOGLU, S.; KARAN, N.B. Can lavender oil inhalation help to overcome dental anxiety and painin children? A randomizedclinicaltrial. **Eur J Pediatr.** 179 (6), 2020.
- BIERNATH, A. **Como a inquietação e a agitação fora dos eixos impactam a saúde e o que pode ser feito para apaziguar as crises, de medicamentos a psicoterapia.** 2019.
- BORGES, I.N.A.S., et al. Efeito da Massagem de Aromaterapia com Óleo Essencial de Lavanda: Revisão Integrativa. **Rev. Mult. Psic.** V.14, N. 51 p. 121-131, 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União.** Maio, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Portaria amplia oferta de PICS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. **Secretaria de Atenção à Saúde. Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde.** Brasília, 2018.

BRASIL. PNPIC. **Ministério da Saúde. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018.** Altera a Portaria de Consolidação nº 2/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC. Diário Oficial da União. Março, 2018.

BRITO, A.M.G. et al. Aromaterapia: da gênese a atualidade. In: **Rev. Bras. Pl. Med.** Campinas, v.15, n.4, p.789-793, 2013.

BRUNA, M.H.V. Ansiedade (transtorno de ansiedade generalizada). **Research, Society and Development**, 2019.

CARDOSO, H.C.W., et al. Lavandulaangustifolia: uso da aromaterapia por massagem com óleo essencial de lavanda em várias patologias. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.5, p. 46320-46340, 2021.

CHAND, S.P.; MARWAHA, R. Anxiety. **StatPearls**. **Treasure Island (FL): StatPearls Publishing**, 2023.

CONCEIÇÃO, R.E. **Potencial terapêutico da aromaterapia no manejo de transtornos de ansiedade.** (Monografia) Bacharelado em Farmácia. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2019.

COSTA, A.G. **Desenvolvimento vegetativo, rendimento e composição do óleo essencial de Patchouli após adubação nitrogenada.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008.

CUNHA, A.P. et al. **Plantas Aromáticas e Óleos Essenciais Composição e Aplicações**, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2012.

DACAL, M.D.P.O.; SILVA, I.S. Impacts das práticas integrativas e complementares na saúde de pacientes crônicos. In: **Saúde Debate**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 118, P. 724-735, 2018.

DAGHIGHBIN, E. Comparison of Honey and Lavender Cream on Pain and Wound Healing in Primigravidas Episiotomy. **Ahvaz: Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences**; 2007.

DAHCHOUR, A. Anxiolytic and antidepressive potentials of rosmarinic acid: A review with focus on antioxidant and anti-inflammatory effects. **Pharmacological Research**, 106421. 2022.

DIAS, P.C.M.S.; Utilização de produtos naturais em aromaterapia. (Dissertação) - Instituto Politécnico de Bragança e à Universidade de Salamanca, 2014.

DOMINGOS, T.S.; BRAGA, E.M. Aromaterapia e ansiedade: revisão integrativa da literatura. In: **Cad. Naturol. Terap. Complement.**, v. 2, n. 2, p. 73-81, 2013.

DOMINGOS, T.S.; BRAGA, E.M. Massage with aromatherapy: effectiveness on anxiety of users with personality disorders in psychiatric hospitalization. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 3, p. 450- 456, jun. 2015.

EBRAHIMI, H.; MARDANI, A.; BASIRINEZHAD, M.H.; HAMIDZADEH, A.; ESKANDARI, F. The effects of Lavender and Chamomile essential oil inhalation aromatherapy on depression, anxiety and stress in older community-dwelling people: A randomized controlled trial. **Explore**, 18(3), 272-278. 2022.

ERCOLE, F.F.; MELO, L.S.; ALCOFORADO, C.L.G.C. Integrative review versus systematic review. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9–11, 2014.

FARIA, C. Tratamento para Ansiedade: remédios, terapia e opções naturais, **Research, Society and Development**, 2019.

GNATTA, J.R. et al. Aromaterapia com ylangylang para ansiedade e autoestima: estudo piloto. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 492-499, 2016.

GNATTA, J.R.; DORNELLAS, E.V.; SILVA, M.J.P. O uso da aromaterapia no alívio da ansiedade. **Acta Paulista de Enfermagem**. 2011, v. 24, n. 2, pp. 257-263.

GONÇALVES, C.A.; SANTOS, V.A.; SARTURI, L., et al. **Intoxicação medicamentosa: relacionada ao uso indiscriminado de medicamentos**. 2017.

HOARE, J. **Guia completo de aromaterapia: um curso estruturado para alcançar a excelência profissional**. São Paulo: Pensamento, 2010.

HOHLS, J.K. et al. Anxiety, Depression and Quality of Life-A Systematic Review of Evidence from Longitudinal Observational Studies. **Int J Environ Res Public Health**, v. 18, n. 22, p. 1-26, 2021.

HOLLAND, K. Everything You Need to Know About Anxiety. **J. Med. Life**, 2018.

HORTA, M. et al. Uma breve história da ansiedade. **Research, Society and Development**, 2017.

KARADAG, E., et al. Effects of aromatherapy on sleep quality and anxiety of patients. **Nursing In Critical Care**, v. 22, n. 2, p. 105-112, 2015.

KUTLU, A.K.; YILMAZ, E.; ÇEÇEN, D. Effects of aroma inhalation on examination anxiety. In: **Teach Learn Nurs.** 3(4): 125-30, 2008.

LEE, S.O.; HWANG, J.H. Effects of aroma inhalation method on subjective quality of sleep, state anxiety, and depression in mothers following cesarean section delivery. **J Korean AcadFundamNurs.** 2011;18(1):54-62.

LEHRNER, J.; MARWINSKI G.; LEHR, S.; JOHREN, P.; DEECKE, L. Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. **Physiology&Behavior**. 2015.

LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D.G. Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises: A declaração PRISMA. **Anais de medicina interna**, p. 264-269, 2009.

LIMA, F.C.C. A utilização de óleos essenciais de Lavandulaangustifolia, Pelargoniumgraveolens e Citrus bergamia no combate à ansiedade. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, p. 41031-41046 apr 2021.

LOPES, T.M.R.; MACHADO, A.V.A.; SILVA, A.S.; SANTOS, T.J.X.; RAIOL, I.F.; MIRANDA, S.A.; GARCEZ, J.C.D.; ROCHA, P.S.S. Atuação do enfermeiro na segurança do paciente em centro cirúrgico: revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica AcervoSaúde**, (26), e769, 2019.

LUBBE, A.; VERPOORTE, R. Cultivation of medicinal and aromatic plants for specialty industrial materials. In: **Industrial Crops and Products**, v.34, issue 1, pp.785-801, 2007.

LYRA, C.S.; NAKAI, L.S.; MARQUES, A.P. Eficácia da aromaterapia na redução de níveis de estresse e ansiedade em alunos de graduação da área da saúde: estudo preliminar. In: **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo, v.17, n.1, p.13-7, jan/mar., 2010.

MACHADO, B.F.M.T.; FERNANDES JÚNIOR, A. Óleos essenciais: aspectos gerais e usos em terapias naturais. In: **Cadernosacadêmicos**. Tubarão, v. 3, n. 2, p. 105-127, 2011.

MEHRABIAN, S., et al. Effect of Aromatherapy Massage on Depression and Anxiety of Elderly Adults: A Randomized Controlled Trial. **Int. J. Ther. Massage Bodywork**, v. 15, n. 1, p. 37-45, 2022.

MONTIBELER, J. et al. Eficácia da massagem com aromaterapia no estresse da equipe de enfermagem do centro cirúrgico: estudo-piloto. **Revescenferm USP**, v. 52, p. 1-7, 2018.

MORAIS, A.C.O.; VILETE, T.S.A. Uso de óleos essenciais no tratamento para ansiedade. **Estética em Movimento**, v.1, n.3, p.20-38, 2022.

MSAAD, K. et al. Comparison of Different Extraction Methods for the Determination of Essential Oils and Related Compounds from Coriander (*Coriandrum sativum L.*). In: **Acta Chimica**, 59(4), pp.803-813, dez., 2012.

OGATA, K., et al. Lavender Oil Reduces Depressive Mood in Healthy Individuals and Enhances the Activity of Single Oxytocin Neurons of the Hypothalamus Isolated from Mice: A Preliminary Study. **Evid. Based Complement Alternat. Med.**, n. 14. p. 1-9, 2020.

OMS. Organização Mundial da Saúde. WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants, pp.1-30., **Geneva**, 2003.

OZKARAMAN, A.; DÜGÜM, Ö.; ÖZEN YILMAZ, H.; USTA YESILBALKAN, Ö. Aromatherapy: The Effect of Lavender on Anxiety and Sleep Quality in Patients Treated With Chemotherapy. **Clin J OncolNurs.** 2018 Apr 1;22(2):203-210.

PAIVA, B.L.S. **Avaliação da influência dos óleos essenciais produzidos no brasil no combate à transtornos de ansiedade: uma revisão da literatura.** (Monografia) - Universidade Federal Rural do Semiárido, 2020.

PIMENTA, T. Ansiedade: conheça 13 sintomas que merecem sua atenção. **Research, Society and Development**, 2018.

PLANT, R.M.; DINH, L.; ARGO, S.; SAHAH, M. The Essentials of Essential Oils. **AdvPediatr**, 66:111-122. 2019.

POLLOCK, A.; BERGE, E. How to do a systematic review. **International Journal of Stroke**. v. 13, n. 2, p. 138-156, 2018.

PRICE, S. Aromaterapia para doenças comuns. São Paulo: **Editora Manole LTDA**, 1999.

RAJAI, N., et al. The Effect of Aromatherapy with Lavender Essential Oil on Anxiety and Stress in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Graft Surgery. **Jundishapur Journal Chronic Dis Care**, Irã, v. 4, n. 5, p. 34-40, 2016.

RODRIGUEZ, L. et al. Uso de práticas integrativas e complementares no tratamento de estresse ocupacional: uma revisão integrativa. In: **Revista eletrônica trimestral de enfermagem**, n.39, 2015.

SACCO, P.R.; FERREIRA, G.C.G.B. Aromaterapia no auxílio do combate ao estresse: bem-estar e qualidade de vida. **Revista Científica da FHO**, v. 3, n. 1, 2015.

SANTOS, E.C.G.; SILVA, D.N.A.; DAMASCENO, C.A. A utilização dos óleos essenciais no tratamento de transtorno de ansiedade em crianças: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, e34111729972, 2022.

SANTOS, M.C; TESSER, C.D. Um método para a implantação e promoção de acesso às Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária à Saúde. In: **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, vol.17, no.11, 2012.

SEIFI, Z.; BEIKMORADI, A.; OSHVANDI, K.; POOROLAJAL, J. et al. The effect of lavender essential oil on anxiety level in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A double-blinded randomized clinical trial. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2014 Nov;19(6):574-80.

SHIINA, Y.; FUNABASHI, N.; LEE, K.; TOYODA, T.; SEKINE, T.; HONJO, S. et al. Relaxation effects of lavender aromatherapy improve coronary flow velocity reserve in healthy men evaluated by transthoracic Doppler echocardiography. *Int J Cardiol.* 2008; 129(2):193-7.

SILVA, E.; SOUZA, T.F.M.P. O óleo de lavanda e sua efetividade nos sintomas da ansiedade. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, e185111637560, 2022.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. Farmacognosia: do produto natural ao medicamento. Porto Alegre: **Artmed**, 2017.

SOUZA, B.W.A.; BARBOSA, D.B.P.; ROSA, J.G.N., et al. A importância da atenção farmacêutica e farmácia clínica no uso racional de medicamentos fitoterápicos. **Revista de Iniciação Científica e Extensão (REICEN)**, v. 2, n. 1, 2019.

SOUZA, L. et al. Acupuntura no Sistema Único de Saúde – uma análise nos diferentes instrumentos de gestão. In: **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, jan. 2017.

TAKAHASHI M. et al. Interspecies comparison of chemical composition and anxiolyticlike effects of lavender oils upon inhalation. *Nat Prod Commun.* 2011 Nov; 6(11): 1769- 74.

TAKEDA, H.; TSUJITA, J.; KAYA, M.; TAKEMURA, M.; OKU, Y. Differences between the physiologic and psychologic effects of aromatherapy body treatment. In: *J AlternComplement Med.*, 14(6): 655-61, jul./ago. 2008.

TELESI JÚNIOR, E. Práticas integrativas e complementares em saúde, uma nova eficácia para o SUS. In: **Estud. av. São Paulo**, vol.30, no.86, 2016.

TROMBETTA, D. et al. Mechanisms of Antibacterial Action of Three Monoterpenes. In: **AntimicrobialAgents and Chemotherapy**, 49(6), pp.2474-2478, 2005.

VALERIANO, C.; PICCOLI, R. H; CARDOSO, M. G; ALVES, E. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais em bactérias patogênicas de origem alimentar. In: **Rev. Bras. Pl. Med. Botucatu**, v.14, n.1, p.57-67. Lavras, 2012.

VILMOSH, N.; DELEV, D.; KOSTADINOV, I.; ZLATANOVA, H.; KOTETAROVA, M.; KANDILAROV, I.; KOSTADINOVA, I. AnxiolyticEffectofSaturejamontanaDryExtract and its Active CompoundsRosmarinic Acid and Carvacrol in Acute Stress Experimental Model. **Journal of Integrative Neuroscience**, 21(5), 124. 2022.

WORONUK, G.; DEMISSIE, Z.; RHEAULT, M.; MAHMOUD, S. Biosynthesis and therapeutic properties of *Lavandula* essential oil constituents. *Planta Med.* 2011 Jan;77(1):7-15.

WORWOOD, V.A. The complete book of essential oils and aromatherapy (rev. ed). Novato, **CA: New World Library**. (2016).

ZAMANIFAR, S., et al. The Effect of Music Therapy and Aromatherapy with Chamomile-Lavender Essential Oil on the Anxiety of Clinical Nurses: A Randomized and Double-Blind Clinical Trial. *J. Med. Life*, v. 13, n. 1, p. 87-93, 2020.

ZHANG N; YAO L. Anxiolytic Effect of Essential Oils and Their Constituents: A Review. *J Agric Food Chem.* 2019 Dec 18;67(50):13790-13808.

CAPÍTULO 9

TRANSTORNOS ALIMENTARES EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.568162411119>

Data de aceite: 19/11/2024

Felipe Moraes Alecrim

Docente da Faculdade Maurício de Nassau-Garanhuns, Docente da Faculdade de Ciências Médicas - Afya, Docente da Faculdade Aberta do Brasil - UAB

Maria Eduarda da Silva Pimentel

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Osmar Vieira Santos

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Deborah de Albuquerque Barros

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Thaysa Ellayne Souza Vieira

Farmacêutica- pós graduanda em P&D analítico e controle de qualidade

Camila dos Santos Cintra

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Naiara Alves de Oliveira

Discente da Faculdade Maurício de Nassau- Garanhuns

Letícia Rodrigues Lúcio

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Lívia Camilla Silva Florentino

Discente da Faculdade Maurício de Nassau - Garanhuns

Elisabeth Carla de Melo Silva

Discente da faculdade Maurício de Nassau

Isabelle dos Santos Ponciano Costa Cavalcanti

Discente da Faculdade Maurício de Nassau

Mirelle Camile de Oliveira Silva

Discente da Faculdade Maurício de Nassau

RESUMO: Os transtornos alimentares são características psicológicas, comportamentais e fisiológicas. Caracterizam-se por graves distúrbios no comportamento alimentar e da imagem corporal, sendo seus critérios de diagnósticos estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), no Código Internacional de Doenças (CID-10), e pela Associação de Psiquiatria Americana, no Manual de Estatísticas de Doenças Mentais. Neste sentido, as redes sociais tornaram-se uma alavanca para a aquisição de TA, pois fazem com que a maioria das pessoas se conformem a uma “norma”

corporal inexistente imposta pela sociedade, onde, os jovens são os que mais sofrem com esses impulsos. Por isso torna-se necessário a análise dos impactos das mídias sociais associados aos transtornos alimentares em adolescentes. Este estudo foi originado através do método de pesquisa descritiva, com o levantamento bibliográfico da revisão sistemática de literatura, tomando como orientação o período compreendido de 5 anos, que tem como finalidade atualizar o assunto para comunidade científica de forma qualitativa e ter uma base para fundamentar novas pesquisas. Os descritores utilizados na busca eletrônica estão nos seguintes bancos de dados: PubMed, BVS, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Scholar. Com base no que foi exposto e analisado na literatura foi identificado que os transtornos alimentares são patologias severas, que, se não houver tratamento adequado, desencadeia prejuízos à saúde do indivíduo e até mesmo pode chegar a óbito e que o aumento desses transtorno é notório em razão da relação de consumo das mídias sociais, visto que, a exibição e o compartilhamento de imagens *online* estão diretamente relacionados a busca por padrões estéticos impostos pela sociedade foi ainda observado que no Brasil há um crescente, assim como no exterior em relação aos transtornos alimentares chegando à conclusão que é de suma importância que a OMS junto com o governo federal encontrem medidas de promoção e prevenção à saúde com relação aos jovens e ao consumo excessivo com a idealização do padrão de beleza.

PALAVRAS-CHAVE: Dependência digital, Transtorno dismórfico, Dieta.

EATING DISORDERS IN ADOLESCENTS: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT: Eating disorders are psychological, behavioral and physiological characteristics. They are characterized by serious disturbances in eating behavior and body image, and their diagnostic criteria are established by the World Health Organization (WHO), in the International Classification of Diseases (ICD-10), and by the American Psychiatric Association, in the Manual of Mental Illness Statistics. In this sense, social networks have become a lever for the acquisition of ED, as they make most people conform to a non-existent body "norm" imposed by society, where young people are the ones who suffer most from these impulses. Therefore, it is necessary to analyze the impacts of social media associated with eating disorders in adolescents. This study was originated through the descriptive research method, with the bibliographical survey of the systematic literature review, taking as orientation the period comprised of 5 years, which aims to update the subject for the scientific community in a qualitative way and to have a base to substantiate new research. The descriptors used in the electronic search are in the following databases: PubMed, BVS, Scielo (Scientific Electronic Library Online) and Google Scholar. Based on what was exposed and analyzed in the literature, it was identified that eating disorders are severe pathologies, which, if not adequately treated, triggers damage to the health of the individual and can even lead to death and that the increase in these disorders is notorious in reason for the consumption of social media, since the display and sharing of images online are directly related to the search for aesthetic standards imposed by society. reaching the conclusion that it is of paramount importance that the WHO together with the federal government find measures to promote and prevent health in relation to young people and excessive consumption with the idealization of the standard of beauty.

Keywords: Digital addiction, Dysmorphic disorder, Diet.

INTRODUÇÃO

Transtornos alimentares (TA) afetam cerca de 70 milhões de pessoas no mundo. No Brasil figura cerca de 10 milhões de indivíduos, são mais frequentes entre mulheres adolescentes ou adultas jovens, atingindo 3,2% das mulheres com idade entre 18 e 30 anos e, com relação entre homem e mulher variando, sendo homens variando de 1 (um) a cada 6 (seis), um sofre de TA e mulheres 1 (uma) a cada cem (100), não é acometida (BRASIL, 2022).

Os TA possuem critérios de diagnósticos baseados em características psicológicas, comportamentais e fisiológicas, e estão relacionadas à graves distúrbios no comportamento alimentar e da imagem corporal, sendo seus critérios de diagnósticos estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), no Código Internacional de Doenças (CID-10), e pela Associação de Psiquiatria Americana, no Manual de Estatísticas de Doenças Mentais (DSM-IV) (SOIHET; SILVA, 2019)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os transtornos alimentares tornaram-se o problema de saúde mais importante da humanidade, apesar de serem multifatoriais, a diminuição de fatores protetivos, como: a prática de atividade física e a convivência das escolas aumentam, potencializam as chances do desenvolvimento da doença, por isso o número de pessoas afetadas evolui gradativamente, e, consequentemente a quantidade de óbitos (RODRIGUEZ, 2020).

A mídia social, neste aspecto, tem se tornado uma alavanca para aquisição do TA, uma vez que conduz boa parte dos indivíduos a seguirem um “padrão” corporal inexistente, imposto pela sociedade, no qual os adolescentes são os que mais sofrem com esses estímulos (BITTAR; SOARES, 2020). À vista disso, o TA entre adolescentes e jovens constitui um desafio de saúde pública, visto que é um fator de risco para desencadear a depressão, a dependência química e outras doenças, como exemplo: a anorexia nervosa (AN) e a bulimia nervosa (BN), que são os transtornos mais frequentes em adolescentes, que na tentativa em possuir um corpo “perfeito” buscam aprovação da sociedade, tomando como base os conteúdos divulgados nas mídias sociais (DÖBBERTHIN, 2022).

Um dos grandes vilões para o desencadeamento dos transtornos alimentares são as mídias sociais, somados a fatores socioeconômicos, relação familiar, bem como o acompanhamento da saúde pública, que apresenta dificuldade no jovem de se ver e ser saudável com sua própria imagem (MARINI, 2020).

Partindo desse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar os impactos das mídias sociais associados aos transtornos alimentares em adolescentes, visto que os métodos adotados como dietas “mirabolantes”, jejuns sem acompanhamento profissional, não são benéficos e podem acarretar uma série de problemas metabólicos e neurológicos (PRADO, 2021).

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Correlacionar na literatura os impactos das mídias sociais associados aos transtornos alimentares em adolescentes.

Objetivos Específicos

- Revisar sobre os transtornos alimentares e seus tipos;
- Descrever os transtornos alimentares em adolescentes;
- Identificar as formas de diagnósticos dos TA em adolescentes;
- Inferir sobre impactos das mídias sócias na saúde dos adolescentes sob o olhar da nutrição na literatura.

REFERENCIAL TEÓRICO

Alimentação e Nutrição

A alimentação sofreu muitas mudanças ao longo da história, onde a base nutricional dos povos primitivos eram as raízes, frutas e folhas fornecidas pela natureza, depois evoluiu para a caça e pesca e aos poucos desenvolveu suas técnicas e comportamento para sobreviver, desenvolver a capacidade de cultivar alimentos como vegetais, tubérculos e frutas, com isso, essa prática garantiu a sobrevivência da sociedade e a transição para a civilização (SATANA, 2019).

A Revolução Industrial foi um período marcante para a mudança dos comportamentos alimentares por ter a necessidade de produção em grandes escalas de alimentos e inserção da produção industrial, visto que, esta revolução aconteceu nos últimos 200 anos, onde a comida é uma expressão cultural distinta que envolve aspectos relacionais e interação social no ato de ingestão de alguns alimentos (SANTOS, 2020).

Na sociedade moderna, a alimentação e nutrição virou um direito social dos indivíduos, com garantia na Emenda Constitucional nº 64, aprovada em 2010, introduziu no artigo 6º da Constituição Federal, a alimentação como direito (BRASIL, 1990). Segundo a história, os motivos pelos quais a educação alimentar e nutricional tem se destacado ao longo dos tempos são os mais diversos, onde por exemplo, na década de 1940, políticas e programas de educação e saúde foram implementados devido ao surgimento de várias doenças relacionadas à higiene (BOOG, 1997).

Para Greenwood e Fonseca (2016, pag. 201 - 218), esses programas:

Enfatizavam a dupla: “alimentação e educação”. Para apoiar essas políticas, o Estado criou o Serviço de Alimentação da Previdência Social – SAPS, pelo Decreto – Lei n. 2478/1940, que era responsável pela alimentação dos segurados das instituições de previdência e aposentadoria.

O SAPS tinha a intenção de melhorar as condições da alimentação dos trabalhadores, criado pelo presidente Vargas na década de 40, onde tratava da montagem de rede de restaurantes populares que ofereciam refeições aos trabalhadores com um preço singelo, o programa por sua vez tinha a finalidade de adequar a alimentação da população às indicações dos nutricionistas da época (CAMPOS, 2006)

Os hábitos alimentares trazem intersubjetividade que ocorre em um nível pré-reflexivo, ou seja, não é limitado à percepção racional ou escolha deliberada, mas é a qualidade de “onde o indivíduo constrói uma teia infinita de símbolos que refletem sua realidade a vida diária de seu corpo e sua comida (FREITAS *et al.*, 2012).

Poulain, Proença e Garcia (2012), agregam a caracterização do consumo alimentar nas práticas e comportamentos à sua conceituação, inclui também, aspectos socioculturais e subjetivos do consumo nos comportamentos alimentares, sem uma visão mais tradicional do campo da nutrição, contudo, diferenciando das práticas e dos hábitos alimentares.

A nutrição começou a dar indícios problemáticos no período entre guerras, entre a Primeira Guerra Mundial e a Segunda Guerra Mundial, já em 1926, Pedro Escudero criou o as Leis da Alimentação, Instituto Nacional de Nutrição, que se tornou o criador da Escola Latino-Americana de Nutrição, com a preocupação do Estado, esse expandiu-se, dando ênfase na alimentação do trabalhador (SANTOS, 2020).

Nutrição e alimentação, por vezes levadas separadamente como coisas distintas, onde no cenário atual é visto que as pessoas pensam em se alimentar sem o intuito de estar nutrido e saudável e com o passar dos anos as temidas redes sociais com o advento da internet revolucionaram o cenário da nutrição, tornando-o um vilão para seus métodos inadequados, para obtenção de músculos de forma não saudáveis, tudo isso em relação direta com o corpo e mente (MARQUES *et al.*, 2022).

Transtornos Alimentares

Os transtornos alimentares são doenças de caráter mental, em que há, uma perturbação no comportamento relacionado à alimentação, comprometendo a saúde física e psicossocial (GOMES *et al.*, 2023). Nesse sentido, os TA são condições com traços característicos de medo mórbido do ganho de peso, ansiedade relacionada ao peso e forma do corpo, redução voluntária da ingestão de alimento e perda gradual de massa corporal, consumo maciço de alimentos seguido de vômitos e abuso laxantes e/ou diuréticos (SGARBI *et al.*, 2023). Esses transtornos têm uma etiologia multifatorial como fatores genéticos, biológicos, psicológicos, socioculturais e familiares trazendo danos à saúde do indivíduo,

onde uma das características fortes para pessoas com TA é o alto nível de exigência, a baixa autoestima e isolamento social devido às frustrações por não se sentirem capazes de atingir as metas que eles estabelecem (ALVES, 2023). À vista disso, ver-se que os TA's fazem parte de uma categoria psicopatológica grave, mas de pouco entendimento da população em relação às suas propriedades, desenvolvimento e tratamento, o que acaba por resultar na não compreensão entre familiares, amigos, professores e colegas acerca da doença (CRUZ, 2023).

Para Rezende *et al.*, (2006, pg. n. 2) os TA:

Por ser uma doença crônica de atribuição, essa falta de informação aumenta o isolamento social, fortalece o sentimento de solidão e desamparo a pessoa afetada. Portanto, ao planejar o tratamento para esses pacientes, é importante que as equipes multiprofissionais conheçam sua rede social e suporte percebido.

O isolamento de pessoas com TA são reafirmados através de suas redes sociais, onde buscam comunidades que entendam e encorajam práticas que não são saudáveis para o emagrecimento, reforçando o estereótipo de que magreza está diretamente relacionada à saúde nutricional (SANTOS, 2022).

Em relação aos aspectos nutricionais, os indivíduos com TA apresentam comportamentos alimentares disfuncionais, entre os quais: restrição alimentar, e presença de episódios de compulsão alimentar e comportamentos compensatórios (MORAES *et al.*, 2019).

Em geral, pessoas com TA apresentam mudanças comportamentais muito antes do diagnóstico da doença, como o hábito de perder peso, mesmo que o peso seja proporcional à altura; críticas constantes a alguma parte do corpo e insatisfação, mesmo embora o peso tenha diminuído e a atividade social diminuído gradualmente, por isso, essas características são conhecidas como comportamentos de risco para transtornos alimentares (VALE *et al.*, 2022). A esse respeito o autor Atzingen, (2011, pag. n. 60) afirma que esse comportamento alimentar:

Acaba se tornando algo muito complexo, pois comer é um ato social que vai além das necessidades básicas de alimentação, indispensável ao desenvolvimento dos valores vitais, comum a todo ser humano, e está associado com as relações sociais, forma como ver a vida e pessoas.

Isso porque não se pode esquecer que na sociedade moderna todos os indivíduos estão sujeitos às relações sociais de seu tempo, em outras palavras, não há “eu” sem “nós”, e essa relação entre o indivíduo e o meio social é particularmente tensa durante a adolescência (MAIA *et al.*, 2019).

As mudanças físicas causadas por alterações hormonais e o crescimento do corpo tem consequências psicológicas porque é um período que ocorre simultaneamente com a construção da identidade, onde percebe-se que as meninas ficam facilmente insatisfeitas com o desejo de serem mais magras e os meninos para encontrar um corpo com mais músculos (MAIA *et al.*, 2019). Tendo em vista, este cenário, é comum usar algumas estratégias comportamentais esperando por uma mudança na imagem corporal (SOUZA *et al.*, 2022).

Com a promoção de um corpo ideal de magreza pela cultura ocidental, enxerga-se um número significativo de jovens que estão insatisfeitos com sua forma e peso do seu corpo, onde após a última década, o número de estudos em saúde aumentou, principalmente devido ao aumento da incidência de transtornos alimentares (MACHADO, 2022).

A maior parte dos casos que apresentam adolescentes com TA é do sexo feminino, de origem caucasiana e de baixo *status* socioeconômico e cultural que distorcem a imagem relacionada ao corpo, no intuito de reafirmar a magreza extrema, onde no cenário, atual o diagnóstico também é dado para menores do sexo masculino negros, pré-adolescentes, pacientes de baixo nível socioeconômico e cultural, com idade entre 12 e 25 anos (SILVA, 2022).

Transtornos de Autoimagem

A autoimagem é a imagem que se faz ou se imagina sobre si mesmo, é o princípio da autoestima, porque está embutido no conhecimento à **sua** individualidade e à natural expansão de competências, na percepção de sentimentos, atitudes e pensamentos relacionados à dinâmica pessoal (LOYOLA *et al.*, 2023).

A autopercepção corporal independente, enfraquece a saúde geral do corpo, pois o jovem não está satisfeito com sua aparência física, de forma que seja grandiosa em sua percepção, trazendo problemas para sua saúde resultado dos métodos praticados para fins imediatos, como dietas da moda, procedimentos estéticos e por vez, se o objetivo não pode ser alcançado em um determinado tempo, acaba surgindo sentimento de culpa e insatisfação (RODRIGUES, 2019).

Os padrões de beleza sempre existiram na sociedade, seja por meio de revistas e desfiles de moda ou programas de televisão, no entanto, com o uso cada vez maior da internet, descobriu-se que as pessoas são mais suscetíveis a essa influência, com isso, relacionamentos sociais diminuídos e exposição constante a perfis influentes estão associados à autoimagem negativa, baixa autoestima e sentimentos de inferioridade (AMARAL, 2019). A vista disso, segundo Barboza *et al.*, (2022) os padrões estéticos do corpo promovidos em dias atuais são diferentes do passado, pois a magreza e a musculosidade são definidas como sinal de saúde, força e beleza do que como um reflexo da forma física, compreendendo desnutrição, pobreza e até doenças.

O distúrbio da imagem corporal é caracterizado pela autoestima distorcida das pessoas a partir de sua própria autoimagem, o que as faz se sentirem inseguras e imaginarem que outras pessoas as olham com hostilidade e desprezo, constantemente, associados a TA, que resultam de nutrição inadequada e falta ou excesso de nutrientes necessários para uma vida saudável (VULCANI *et al.*, 2022).

Destaca-se dois tipos de transtornos como os principais que afetam adolescentes no processo de autoimagem: a anorexia nervosa e a bulimia nervosa, que embora classificados separadamente, ambos, estão diretamente relacionados por apresentarem psicopatologias comuns (SILVA, 2022).

Anorexia Nervosa

Descreve-se na Anorexia Nervosa uma perda de peso deliberada e intencional, com grande desgaste físico e mental, isto devido à distorção da imagem corporal, onde os indivíduos não se percebem no nível de magreza que se encontram, mas sempre gordos, o que piora as restrições alimentares (ROSERO *et al.*, 2023). Esse transtorno afeta mais mulheres do que homens, as quais têm como características um forte medo de engordar, que distorce a própria imagem espelhada e restrição alimentar (AGÚNDEZ; DURAN, 2020).

Nos aspectos da personalidade, as mulheres com AN têm baixa autoestima, sentimentos de inferioridade e inadequação pessoal, insegurança, perfeccionismo e obsessão, fatores determinantes para inibição considerável e retraimento social que geralmente ocorre com transtornos de ansiedade e humor (CAMPANA *et al.*, 2019).

Pessoas anoréxicas não entendem o quanto sério é seu comportamento diante da comida e muitas delas desenvolvem o “medo de comer”, elas associam a comida à tortura, ao sofrimento, nojo, raiva, desespero e à morte, ou seja, alimentar-se tornou-se uma atividade agonizante e muitas vezes quase uma ação pecaminosa (MANOCHIO *et al.*, 2020).

Além de causar muitos problemas à saúde física de uma pessoa, a AN afeta o psicológico e seu tratamento deve ser multidisciplinar, onde na equipe conta com um nutricionista, com o suporte psicólogo, psiquiatra e em alguns casos até médicos gastroenterologista, endocrinologista e neurologista (DIRESTA; SILVA, 2022).

A semi-iniciação e, às vezes, o comportamento purgativo da AN podem levar a uma doença significativa e potencialmente fatal, tendo em vista que o envolvimento nutricional associado a esse transtorno atinge a grande maioria dos sistemas corporais e com isso pode produzir uma variedade de perturbações (DE ARAÚJO *et al.*, 2019). Mendonça (2021) fala sobre essas perturbações, que seriam: perturbações fisiológicas, amenorreia e anormalidades dos sinais vitais, embora a maioria dos distúrbios fisiológicos associados à desnutrição seja reversível com a reabilitação nutricional, alguns, incluindo a perda de densidade mineral óssea, muitas vezes não são totalmente reversíveis.

A família de uma pessoa com AN identifica a perda de peso abrupta e os comportamentos com a alimentação, assim, fazendo a tentativa de levar o paciente em busca de tratamento, dito isto, permitindo com que ele chegue a luz da equipe profissional que irá conduzir o tratamento e que esta, esteja ciente das condições do indivíduo e da resistência ao que será sugerido (GORRELL, *et al.*, 2019).

Algumas pessoas com AN se recuperam totalmente após um único episódio, algumas experimentam ganho de peso flutuante seguido de recaída e outras sofrem de doença crônica por anos, onde grande parte desses indivíduos sofre remissão em um período de 5 anos após a apresentação inicial do transtorno (FERNANDES, 2019). Em relação a taxa brutal de mortalidade (TBM) que é de cerca de 5% a cada 10 anos, visto que a morte resulta de complicações clínicas que veem associadas ao próprio transtorno e até mesmo por suicídio (CARVALHO *et al.*, 2022).

É, portanto, importante colher informações de familiares ou de outras fontes para avaliar o histórico da perda de peso e outros aspectos da doença, tendo em vista, que normalmente, a pessoa é posteriormente encaminhada ao profissional pela família depois da perda de peso significativa (ou nenhum ganho de peso esperado) ter ocorrido (OLIVEIRA, 2023). Se eles próprios procuram ajuda, geralmente é por causa dessa miséria causada pelas consequências somáticas e psicológicas da fome, isso é muito raro uma pessoa com anorexia nervosa se queixar independentemente de perda de peso, na verdade, indivíduos com anorexia nervosa com frequência carecem de um *insight* ou negam o problema (WEINBERG, 2019).

A tarefa do nutricionista não será fácil porque muitos pacientes escondem informações que seriam importantes para o seu diagnóstico, pessoas com AN sentem vergonha e acham dificuldades em mostrar e conseguir relatar seus sintomas, assim como seus medos (ALMEIDA; CARDOSO, 2021). E como qualquer doença, quanto mais cedo for detectada e com o tratamento, a chance de melhora do quadro clínico é muito maior e mais rápida, visto que a AN, em vários casos veem associada de bulimia nervosa, onde ambas consistem em comportamentos inadequados para conseguir as metas sonhadas e propostas por eles (PIRES *et al.*, 2022).

Bulimia Nervosa

O termo bulimia tem uma história mais antiga, derivado de “bous” (boi) e “limos” (fome), designando, assim, um apetite tão grande que seria possível a um homem comer um boi, ou quase (APOLINÁRIO, *et al.*, 2019).

A BN é o transtorno alimentar mais frequente na população, é o quadro mais prevalente dentro do TA, sendo uma doença quase que exclusiva em jovens do sexo feminino (BERNARDINO, 2019).

Em sua forma típica, a BN se caracteriza pelo consumo compulsivo e rápido de grandes quantidades de alimentos com pouco ou nenhum prazer, alternando com comportamento direcionado a evitar o ganho de peso, sendo seus principais sintomas: vômito autoinduzido, edemas, períodos de restrição alimentar e compulsão alimentar, sendo o vômito autoinduzido o sintoma mais comum encontrado em até 90% dos pacientes (FERREIRA; MARCI, 2021).

Sobre quais os tipos de BN com classificação Rodrigues (2022, pag n. 4) afirma que:

De acordo com o método de compensação, a BN pode ser classificada como purgativa ou não purgativa. O subtipo não purgativo é caracterizado por atividade física intensa ou com o estômago vazio; já o purgativo, caracteriza-se por vômitos ou abuso de laxantes e diuréticos.

As compulsões do quadro bulímico geralmente aparecem dentro de um período no final do dia ou à noite onde uma pessoa consome muita comida, que na grande maioria é rica em gordura e carboidratos, podendo ser ingerida em média 2.000 a 5.000 Kcal, após a ingestão o indivíduo é dominado por sentimento de culpa, perda de controle e vergonha, além de sentimentos de fracasso e inferioridade (MONTEIRO, 2019).

Além dos sintomas mais comuns e mais fáceis de serem detectados os vômitos induzidos e uso exacerbado de métodos para evitar o ganho de peso, também é visto, inflamação das glândulas salivares (resultado das repetidas tentativas e execuções de vômitos), níveis descompensados de eletrólitos e erosão do esmalte dentário (MONTEIRO, 2019). Falando sobre os menos comuns, além dos já mencionados, incluem: aparecimento de lanugo (pelos macios e finos que crescem no corpo e no rosto) e hipotermia, onde as bochechas podem inchar pelo fato de ter vômitos repetidos, bem como as articulações, queda de cabelo, fadiga e mau hálito (VILELA, 2023).

Atualmente, não existem testes diagnósticos específicos para BN, no entanto, como resultado da purificação e maior certeza diagnóstica, algumas anormalidades laboratoriais podem ser reveladas, incluindo distúrbios eletrolíticos, como hipocalemia (que pode causar arritmias cardíacas), hipocloremia e hiponatremia (BASTOS; MOÇO, 2022).

Raramente ocorre uma alteração diagnóstica de bulimia nervosa inicial para anorexia nervosa (10-15%), as pessoas que evoluem para anorexia geralmente recaem com bulimia nervosa ou têm múltiplos episódios de alternância entre os dois distúrbios (DE MORAES *et al.*, 2021).

Ferreira, (2023, pag. n. 14) mostra um subgrupo:

O qual o indivíduo com bulimia nervosa ainda apresenta transtorno alimentar, mas não se envolve mais em comportamentos compensatórios inapropriados e, seus sintomas satisfazem os critérios de transtorno de compulsão alimentar ou outro transtorno alimentar especificado.

Algumas pessoas demonstram aspectos diferenciados entre elas quando se trata de BN, visto que apresentam: transtorno de autoimagem, compulsão alimentar, anorexia nervosa em que cada indivíduo tem um quadro específico dentro de sua individualidade (FARIA *et al.*, 2021)

A BN tem como fatores de bom prognóstico: sintomatologia leve a moderada, indicação de tratamento ambulatorial, duração menor da doença antes do tratamento, idade menor de início da doença, motivação para o atendimento e boa rede social de suporte (MACEDO *et al.*, 2019).

Constantemente tem associação com a anorexia nervosa e até mesmo conjunta, a equipe multidisciplinar encontra bastante dificuldade no acesso a esses tipos de pacientes, porque assim como na AN, paciente bulímicos escondem informações, sentem-se com autoestima devastada e não conseguem passar informação sobre o que de fato está acontecendo, com isso, a segurança que eles conseguem enxergar, vem direcionada a rede social, onde conseguem informações e manutenção das ideias de corpos ideais (GAMA, 2020).

Influência das Mídias Sociais no Desencadeamento de Transtornos Alimentares

A mídia social é vista como o Quarto Poder, ou seja, o quarto maior segmento da economia global, que se tornou a maior fonte de comunicação, informação e entretenimento que temos no mundo, com ela a capacidade de influência, permitiu a massificação da sociedade que leva as pessoas a serem incapazes de expressar sua opinião, através de vários canais comunicação e entretenimento inconscientemente constroem modelos de estilo de vida que as pessoas seguem (BENÍCIO, 2021).

A mídia pode encorajar a fantasia de que basta desejar para adquirir a imagem de um corpo ideal, assim, o corpo primeiro assume o papel de responsabilidade a eventos aleatórios e negativos aos quais uma pessoa está ligada, levando, portanto, a uma validação social, que por sua vez criou uma regra que acredita que a perda de peso está diretamente relacionada ao bem-estar emocional e social (TELES; MEDEIROS, 2020). Essa validação a torna verdadeira na sociedade, tornando a magreza a norma estética dominante como o fator responsável pelo desenvolvimento de TA (ABUD, 2022).

Para as adolescentes brasileiras, a mídia, incluindo também e principalmente as redes sociais, estabelece relações diretas com a insatisfação da autoimagem entre o sexo feminino, apresentando um percentual de 80%, independentemente da classe social pertencente e da escolaridade materna, visto ainda que quanto maior o uso continuo com frequência das redes sociais como o *Facebook* e *Instagram*, maior a chance de insatisfação corporal (TAVARES, 2021).

Os estudos apontam que quanto ao estado nutricional dos jovens influenciados pela internet, a maioria se encontra em eutrofia, mas, mesmo assim, ainda referem níveis de insatisfação corporal, especialmente mulheres que desejam uma silhueta mais esbelta, por outro lado, os homens que relatam insatisfação corporal querem ganhar peso (JOS, 2019).

Comunidades online, espaços que garantem o anonimato são gratuitos com o expressar de pensamentos e tornou-se um importante meio de comunicação entre os jovens com TA (JOS, 2019).

Nas partes mais patológicas dessas comunidades, existem páginas na Internet chamadas “Pró-Ana” (prol da anorexia) e “Pró-Mia” (prol da bulimia) (MENTO, 2021). As mensagens trocadas entre usuários, promovem reconhecimento social naquela comunidade, incentivando os membros a realizar práticas anoréxicas e bulímicas incentivando e defendendo um modelo de vida onde a restrição alimentar é foco principal para alcançar o tão sonhado padrão corporal de magreza extrema em que os jovens integrantes reforçam diariamente os comportamentos não saudáveis aos seus usuários (SCHOTT, 2022).

Logrieco, (2021) analisou que vídeos divulgados por adolescentes na rede social “*Tiktok*”, com ênfase em TA e sofrimento profundo, tem forte influência nas atitudes de pacientes com anorexia nervosa, neles os relatos apresentados pro-transtorno alimentar são de sua grande maioria feitos por meninas, com prevalência em adolescentes com idades entre 13 e 17 anos.

Engenheiros de plataformas de redes sociais, observaram um grande aumento no compartilhamento de “*hashtags*” com o objetivo de divulgar bulimia e anorexia, mas não lutando contra esses transtornos alimentares, visto que, atualmente, algumas redes sociais enviam uma notificação aos usuários que pesquisam termos relacionados à bulimia, anorexia e outras doenças (ALEXANDRINO, 2019). O objetivo destes avisos é aconselhar os mesmos a procurarem ajuda de um profissional (PEDALINO, 2022).

Oliveira, (2019) destaca o quanto é importante incentivar a população a ter consciência do tempo que estão expostos às redes sociais e sobre a qualidade dos conteúdos acessados onde é essencial desenvolver uma compreensão crítica real da utilização do conteúdo no dia a dia das pessoas.

Diálogos sobre os riscos dos transtornos alimentares são necessários e estes devem ser discutidos assiduamente, para que se consiga que os meios de comunicação propaguem informações seguras e façam campanhas que estimulem o cuidado com a imposição de corpos ditos “perfeitos”, dando ênfase na valorização para todos os tipos de corpos e belezas, não apenas o considerado “padrão” determinado (SCHMITT, 2020).

O Papel da Nutrição nos Casos de Transtornos Alimentares em Adolescentes

Os TA's possuem fatores desencadeadores, precipitantes e mantenedores, onde é visto que nas mídias sociais, o meio social e a cultura são observados em ambos os fatores mostrando seus efeitos, os quais, podem ser gatilhos como: o ambiente sociocultural, o círculo social de mensagens da mídia e culto à magreza; a dinâmica familiar caracterizada por rigidez excessiva, superproteção e/ou falta de afeto e fatores epigenéticos (PIRES; LAPORT, 2019).

O tratamento eficaz para qualquer transtorno alimentar requer uma equipe multidisciplinar, incluindo médicos, nutricionistas, psiquiatras e especialistas em educação física, tendo como objetivo orientar a alimentação do indivíduo, conduzir a estabilização nutricional para um nível saudável, alertando para comportamentos inadequados e até mesmo para o uso de medicamentos para controlar os impulsos (CABRAL *et al.*, 2022).

O papel de um profissional nutricionista é essencial para ajudar o paciente a melhorar a relação com a comida e com o corpo, debater crenças alimentares em bases científicas, discutir os padrões de beleza e qualidade de vida com o objetivo de melhorar o comportamento alimentar (DA CUNHA CREJO; MATHIAS,2021).

A busca pelo profissional de nutrição dos pacientes com TA é minuciosa, já que os pacientes que sofrem com TA buscam um nutricionista flexível e experiente, que saiba o que é o TA e tenha experiência com pessoas que a possuem, que compreendam seu medo de comida e trabalhando de modo cooperativo e não controlador defina metas que podem ser alcançadas com comentários saudáveis e sensíveis, paciente, atencioso e sem julgamento, e, finalmente, otimista e esperançoso com foco na recuperação (PEREIRA, 2022).

O profissional nutricionista pode diagnosticar transtornos alimentares e distúrbios da autoimagem, identificando alterações nos distúrbios do apetite e da imagem corporal e alertando a equipe multiprofissional para a possibilidade desses distúrbios, desde já, este, e sua equipe devem desenvolver atividades voltadas para o restabelecimento do peso saudável e da relação positiva com a alimentação, visto que isso pode ser alcançado desenvolvendo no paciente as seguintes atitudes em respeitar a fome e o apetite físico, aceitar as variações alimentares de acordo com o humor e a situação social e a sensação de prazer através da comida (MENON, *et al.*, 2019).

A reabilitação nutricional pode ser realizada em duas etapas, a primeira etapa sendo preparatória que é a educação nutricional relacionada com uma dieta equilibrada, necessidades nutricionais, quantidades e horários visando a mudança de comportamento e atitudes, em segundo lugar o primeiro passo é trabalhar a motivação e a disposição, incluindo metas e práticas inovadoras ao longo do dia, fazendo com que a pessoa se comprometa a cumprir essas etapas no seu tempo, o que funcionada como a principal dieta em distúrbios é restaurar a qualidade dos alimentos, reduzindo-os riscos metabólicos, nutricionais e cardiovasculares resultantes da limpeza e limitante (BARROS, 2021).

Para o desenvolvimento e seleção de métodos de tratamento apropriados, ou seja, profissionais de saúde devem estar atentos aos fatores etiológicos de AN e BN, assim como também, os diagnósticos que estão associados ao comprometimento funcional, efeitos psicossociais graves e sintomas emocionais relacionados (TIMERNAN, 2021). No caso de AN os sintomas mais comuns são ansiedade, comportamento submisso e emoções de inferioridade, no entanto, na BN, os sintomas depressivos e sentimentos de raiva são recorrentes como também dificuldades em construir relacionamentos (PEREIRA *et al.*, 2022).

Objetivos da terapia nutricional na Anorexia Nervosa está associada com o restabelecimento de peso, normalização dos hábitos alimentares, percepção de fome e saciedade e aspectos psicológicos da desnutrição (KURITA *et al.*, 2022). É visto com frequência em pacientes que apresentam AN deficiência de zinco e ácido fólico, de tal forma que Silva, (2021), relata que as consequências dessa deficiência de zinco promovem perda de apetite e recomenda a suplementação destes nutrientes que irá promover maior ganho de peso e redução da ansiedade e depressão.

Em relação aos macronutrientes, os lipídios contribuem com cerca de 20 a 30% nas necessidades energéticas, já os glicídios devem conter, primeiramente, de 150 a 200g ao dia, correspondente a 2mg/kg de peso/minuto, sendo divididas por 3 principais refeições, e 2 intercaladas, com relação individual a cada pessoa, já pacientes com funções renais e hepáticas conservadas, a ingestão de proteína deve conter de 1,0 a 1,5g/kg/dia (SILVEIRA, 2021). No início do tratamento a ingesta de água, deve conter de 800 a 1.000ml/dia, com intuito de evitar a retenção hídrica (SILVEIRA, 2021).

Alguns pacientes são muito difíceis de conseguir atingir as recomendações nutricionais apenas pela via oral, nessas situações, a alimentação nasogástrica é recomendada ao invés da intravenosa, que deve ser apenas usada em situações de risco de vida, por outro lado, a alimentação nasogástrica pode ocasionar, arritmia, retenção de fluidos e falência cardíaca, porém é visto que o uso da sonda enteral noturna pode trazer o ganho de peso mais rápido do que somente com alimentação oral (DA COSTA SILVA; MARQUES, 2020).

Os medicamentos mais usados na AN visam aliviar os sintomas da doença como depressão, alterações de humor e ansiedade, mas essas drogas podem estar associadas a efeitos colaterais, como neste caso com bloqueadores hormonais a serotonina pode ter um efeito positivo na manutenção do peso corporal, porém, na recuperação do peso, os resultados não surtem o mesmo efeito (MOURA, 2019).

A terapia nutricional para bulimia nervosa BN, assim como AN, em muitos momentos estão associadas e com características semelhantes tem como objetivo: reduzir as compulsões, diminuir as restrições alimentares, estabelecer uma alimentação regular, aumentar a variedade de alimentos consumidos, corrigir deficiências nutricionais e fortalecer hábitos alimentares saudáveis (DIAS, 2020).

A Nutrição adequada para tratar BN recomenda-se macronutrientes para garantir a ingestão calórica necessária, nas refeições devem ter quantidades suficientes de carboidratos, e adequadas quantidades de lipídeos e proteínas, adquirindo assim mais saciedade, visto, pois, que em geral, para uma alimentação balanceada, é indicado, de 50 a 55% de carboidratos, 25% a 30% de lipídeos e 15 a 20% de proteínas, isso a necessidade de cada indivíduo (SEBOTAIO, 2019). Sendo que os lipídeos devem ser ingeridos em pequenas quantidades, de maneira menos óbvia, através de pasta de amendoim, queijos, leite integral por exemplo (DE MORAES FERREIRA; DE MOURA, 2022).

O núcleo familiar deve estar envolvido no tratamento e na mudança cultural alimentar que ela forma, pois, um grande desafio é desvendar aspectos relacionados a possíveis TAs e compartilhar experiências durante o tratamento, é apresentado um método comumente utilizado que é o engajamento psicopedagógico, que trabalha a terapia em grupo familiar e explora necessidades individuais e sentimentos emocionais, dor e ansiedade (SIQUEIRA *et al.*, 2020).

O trabalho cuidadosamente direcionado do nutricionista com pacientes com TA estabelece a ideia de melhora progressiva e conceitua critérios psicológicos adequados para reduzir a depressão e a insatisfação corporal, demonstrando assim que o ambiente familiar se torna o caminho mais importante para ajudar os pacientes a melhorar (SAMUEL; POLLI, 2020).

Ensinar hábitos alimentares é importante para redesenhar planos de tratamento para pessoas com transtornos alimentares, com uma abordagem técnica do nutricionista para dialogar bem com o paciente, é a chave para o sucesso de um prognóstico favorável, buscando o autoconhecimento e oferecendo alternativas para uma boa condição emocional e física, buscando a autoestima interior e desenvolvendo bons hábitos alimentares para que o paciente perceba o grau de benefício para si mesmo, siga as orientações recomendadas para escolher a melhor qualidade de vida (MALZYNER, 2020).

METODOLOGIA

Amostra

A amostra compreende 406 artigos de acordo com a temática e pesquisa nos bancos de dados onde do total foram selecionados 10 artigos para discussão. Essa revisão sistemática de literatura tem como principal alcance integrar as informações existentes sobre uma temática específica através do estudo da população, do processo de intervenção, do grupo controle e do processo de intervenção pelo método de PICOT.

O agrupamento e análise dos artigos e monografias realizados em locais e momentos diferentes por grupos de pesquisa independentes, permitindo a geração de evidência científica atualizada de 2017 a 2023.

Critérios de elegibilidade

Critérios de inclusão

Como critérios de inclusão: utilizou-se artigos em textos completos, com acesso livre e indexado em revistas, no período de 2017 a 2023, redigidos nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola.

Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão utilizados foram artigos que tratam de outra temática, com outras teses, dissertações, artigos que estejam longe do tema e artigos citados.

Delineamento da Revisão Sistemática

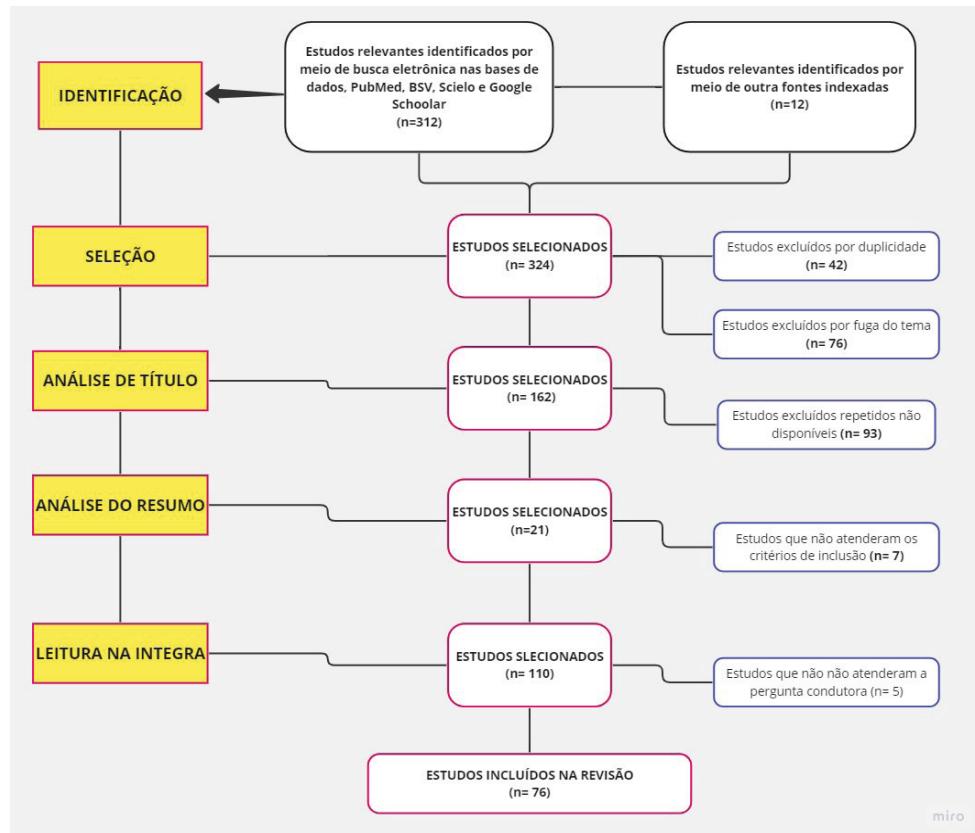
A realização deste estudo segue várias etapas que são padrão para o rigor metodológico: **1º** elaborar o tema do estudo; **2º** realizar a pesquisa bibliográfica; **3º** organiza as informações coletadas e **4º** interpretar e avalia resultados de pesquisa; (FONTELLES, 2009)

Foi utilizada uma abordagem com a finalidade de analisar os impactos das mídias sociais associados aos transtornos alimentares em adolescentes, sob o olhar da nutrição.

Os estudos relevantes foram identificados por meio da busca eletrônica dos bancos de dados: PubMed, BVS, Scielo (Scientific Electronic Library Online) e Google Scholar para a extração de dados utilizando a terminologia em saúde DeCS (Descritores em Ciência da Saúde) e MeSH (Medical Subject Headings da U.S. National Library of Medicine) através dos booleanos “END”.

Foram aplicados os descritores na pesquisa: “Transtornos Alimentares”, “mídias”, “adolescentes”, “nutrição” e os indicadores bibliométricos analisados foram: ano de publicação, área de conhecimento, local de estudo, tipo de estudo, tipo de publicação, população e amostra.

O fluxograma apresentado abaixo exibe a estruturação da seleção das publicações, o qualitativo e quantitativo de publicações incluídas e excluídas e como foi feito a escolha dos textos:



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 10 estudos publicados nas bases de dados consultadas e que atendiam aos critérios de elegibilidade. Todos se constaram de pesquisas quantitativas e qualitativas, com base nas pesquisas exploratórias de artigos, revistas e afins, que foram categorizados de acordo seu objetivo geral, título do trabalho, ano de publicação e delineamento. A revisão dos textos em busca das respostas para a questão norteadora resultou-se na construção de um Quadro sinóptico apresentado a seguir.

AUTOR (ES) ANO	TÍTULO DO ARTIGO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS
X1 (MORAES <i>et al.</i> , 2019)	O papel do nutricionista na avaliação e tratamento dos transtornos alimentares.	Pesquisa bibliográfica.	Abordar o papel do nutricionista na avaliação e tratamento dos TA.	Destacar a importância da atuação de profissionais especializados para a correta identificação de atitudes alimentares disfuncionais e, posteriormente, para a realização do aconselhamento nutricional específico para cada TA.
X2 (RODRIGUES, 2019)	A influência das mídias sociais na autoimagem da mulher e suas relações no desenvolvimento dos transtornos alimentares.	Revisão bibliográfica.	Compreender a influência das mídias sociais na autoimagem e no desenvolvimento de transtornos alimentares em mulheres.	Identificar que a padronização da beleza da mulher leva a automedicação, uso de substâncias e transtornos alimentares na busca de satisfazer esse modelo encontrado nas mídias sociais.
X3 (MANOCHIO <i>et al.</i> , 2020)	Significados atribuídos ao alimento por pacientes com anorexia nervosa e por mulheres jovens eutróficas,	Estudo transversal, comparativo, de natureza qualitativa.	Identificar os significados atribuídos ao alimento por pacientes com Anorexia Nervosa (AN) e por jovens eutróficas sem sintomas de Transtornos Alimentares.	Os resultados destacados no presente estudo revelam que os alimentos são significados pelas participantes com AN por meio de diferentes representações coletivas. Os significados construídos coletivamente são apropriados e subjetivados de forma peculiar. Muitas vezes são permeados por sentimentos contraditórios de sobrevivência e ao mesmo tempo impossibilidade de assegurar algumas das condições mínimas para se viver.
X4 (FERNANDES, 2019)	Impacto das mídias sociais sobre a insatisfação corporal e risco de transtornos alimentares e depressão em estudantes da Universidade Federal de Ouro Preto.	Estudo transversal.	Avaliar a associação do uso de mídias sociais na insatisfação corporal e como esses fatores colaboraram para a ocorrência de transtornos alimentares, depressão, ansiedade e estresse em estudantes da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).	O impacto que as mídias sociais têm trazido para a população universitária e, possivelmente, para a população geral, em termos psicológicos e nutricionais. Especialmente no que se refere a informações em Nutrição e Saúde, isto pode resultar em adoção de práticas nocivas e impactos negativos à saúde, ressaltando-se o risco de transtornos alimentares e sintomas depressivos.
X5 (SILVEIRA, 2021)	Abordagens da nutrição comportamental em mulheres com anorexia e bulimia nervosa: revisão narrativa.	Revisão de literatura narrativa.	Analizar através de uma revisão de literatura narrativa evidências científicas sobre as estratégias nutricionais da nutrição comportamental no tratamento de mulheres com transtornos alimentares.	Desta maneira, as estratégias de entrevista motivacional e terapia cognitivo comportamental podem ser aplicadas como ferramentas para o tratamento tanto de anorexia quanto de bulimia nervosa, ressaltando a importância de que mais estudos sejam desenvolvidos com o intuito de ampliar a aplicação das abordagens comportamentais.

X6 (BASTOS; MOÇO, 2022)	A terapia Cognitivo-Comportamental no Tratamento da Bulimia Nervosa.	Revisão Bi-biográfica.	Colocar em evidência a relevância da Terapia Cognitivo-Comportamental no tratamento da Bulimia Nervosa.	Pacientes alterados pela bulimia sofrem por não conseguirem perceber de forma conscientes que estão doentes, porém, acreditam que estão fazendo o máximo e o correto para poder se sentirem bonitos e satisfeitos consigo mesmos, levando em consideração que suas motivações falam sobre perder peso e manter o controle, considerando o real bem-estar fisiológico.
X7 (TAVARES, 2021)	Associação do uso de mídias sociais com o comportamento alimentar e risco de transtornos alimentares e nutricionais em estudantes universitárias.	Estudo transversal.	Avaliar a associação do uso de mídias sociais com o comportamento alimentar e deste com o risco de desenvolvimento de transtornos alimentares em estudantes universitários da Universidade Federal de Ouro Preto.	O estudo, a partir dos principais resultados, sugere que o uso vicioso de internet está associado a comportamentos alimentares disfuncionais, e o aumento destes se correlaciona ao aumento do risco de TA.
X8 (OLIVEIRA et al., 2019)	De que alimentação estamos falando? Discurso de jornalistas e análise de conteúdo de notícias populares.	O estudo descritivo, exploratório e qualitativo, com amostra documental.	Analizar a alimentação saudável como um dos principais temas da promoção da saúde e fonte de informação jornalística.	Essa priorização pode aproximar o jornalismo da promoção da saúde, na medida em que pressupõe auxiliar na capacidade de escolha das pessoas. Não há só uma, mas várias alimentações saudáveis, e as necessidades de cada etapa da vida e de cada cultura devem ser consideradas, conforme citam as políticas do Ministério da Saúde e o Guia Alimentar.
X9 (CABRAL et al., 2022)	Como a nutrição pode auxiliar no tratamento de transtornos alimentares: uma revisão integrativa.	Revisão Integrativa.	A analisar a influência da nutrição no tratamento de TA.	Todos os transtornos alimentares existem a possibilidade da cura. O diagnóstico diferenciado do nutricionista e a eficácia no tratamento devem ser feito assim que o profissional perceba as variações do apetite e perturbações com a imagem.
X 10 (MENON et al., 2019)	Ações de intervenção e orientação nutricional para estudantes com transtornos alimentares no Brasil.	Revisão Sistemática de Literatura.	Analizar as produções que abordam os transtornos alimentares em estudantes brasileiros e, ainda, identificar quais qualificaram ações de intervenção ou orientação para tal população.	O estudo reforça a necessidade de estudos que possibilitem a realização de ações para orientação nutricional acerca de fatores de risco que podem desencadear os diversos tipos de transtornos alimentares na população jovem.

Quadro 1: Distribuição das referências incluídas na revisão de literatura, de acordo com o autor e o ano de publicação, título do artigo, tipo de estudo, país de origem, principais resultados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Fonte: elaborado pelo autor, (2023).

Conforme analisado nos 10 artigos escolhidos relacionados ao tema principal, existe uma consonância entre os autores sobre a padronização estética da aparência da mulher magra e o homem musculoso no meio midiático e como é maléfico para saúde nutricional, social e psicológica dos indivíduos. Em 6 artigos selecionados os autores falam sobre a importância da alimentação e a relação com os transtornos alimentares, em 3 artigos a ênfase foi sobre mídias sociais e como estão relacionadas ao TA, em outros 4 artigos houve relação em ambos os assuntos e também com a importância do profissional de nutrição no enfrentamento de indivíduos com TA.

Em X1 Moraes *et al.*, (2019), os autores relatam que os transtornos alimentares são síndromes psiquiátricas que afetam não só a saúde física mais também o desempenho psicossocial. Em relação aos aspectos nutricionais aborda que indivíduos com TA apresentam disfunções alimentares, ou seja, restrição alimentar, compulsão alimentar, autoindução de vômitos, uso de laxantes e afins, mostrando que anorexia nervosa e bulimia nervosa são os transtornos que mais acometem pacientes com TA.

Em X2 Rodrigues, (2019), o autor buscou uma abordagem direcionando as mídias sociais a autoimagem das mulheres, retratando como surgiu a história do corpo humano e como foi modificada a partir da civilização, correlacionado com as mídias sociais, o autor mostra com muita especificidade que a mídia é apontada como o quarto poder, ou seja, uma das maiores fontes de comunicação e de força econômica, tendo em vista à preocupação excessiva com a estética corporal, onde mulheres sem perceber entram em um processo de desconstrução em busca da perfeição, sem levar em conta que a perfeição não existe, então, tendem a viver em busca de uma felicidade, que é artificial.

X3 com o autor Manochio *et al.*, (2020), fazendo correlação com X1, Moraes *et al.*, (2019), também adentra nos TAs e as dificuldades encontradas em pacientes que apresentam anorexia nervosa e bulimia nervosa, onde negam de forma radical uma das necessidades mais básicas do ser humano, que é suprir sua demanda de alimento, "(o combustível para a vida)". Deixa claro e o objetivo a importância de tenha a aquisição de novas estratégias de cuidado e aprimoramento das habilidades de escuta por parte dos profissionais de saúde que compõem a equipe multiprofissional, que devem estar atentos à diversidade de significações atribuídas ao alimento no campo social e dos TAs.

Em X4, Fernandes, (2019), assim como X2, Rodrigues, (2019), o autor destaca o impacto corporal que as mulheres sofrem com a padronização das mídias sociais, também se correlaciona com X3, Manochio *et al.*, (2020), onde busca caracterizar indivíduos com AN e BN, assim como também formas de diagnósticos. Em meio a essa realidade a depressão e ansiedade são ambos fatores que se encontram em conjunto com o TA, onde o próprio autor deixa aparente que se estima que mais de 300 milhões de pessoas no mundo são afetadas pela depressão.

Em X5, Silveira, (2021), o autor com o estudo de revisão de literatura conseguiu extrair a influência da sociedade e de seus padrões, da mídia e do meio acadêmico e profissional a que o nutricionista está inserido. O sofrimento que o TA da AN causa em mulheres na busca constante da magreza excessiva.

Em X6 os autores, Bastos e Moço, (2022), assim como X5, S (2021), o artigo relaciona a terapia cognitiva, correlaciona pacientes de NA e BN, onde ambos os artigos se relacionam na forma de demonstrar o TA como um problema enfático na sociedade moderna, afetando diretamente mulheres jovens influenciadas pela sociedade moderna virtual. Portanto, é importante que haja a elaboração de estratégias para prevenção dos transtornos alimentares (TAs), visando a mudanças positivas no comportamento alimentar e na forma de percepção da aparência física da população.

Em X7 o autor Tavares, (2021), assim como os artigos acima de estudo transversal, foi feito com 245 estudantes de graduação por mediação online com preenchimento de questionário, evidenciando o comportamento feminino com a associação das mídias sociais. Opiniões conjuntas com autores citados anteriormente reafirma a necessidade com o cuidado do tempo destinado a internet e dos conteúdos acessados, assim como também a importância de uma equipe multidisciplinar capacitada, visto que o diagnóstico precoce destes comportamentos alimentares disfuncionais é o diferencial para o não agravamento e cronicidade dos casos.

Por sua vez, em X8 o autor Oliveira *et al.*, (2018), a abordagem desse artigo diferencia-se no sentido da fala sobre a alimentação onde o mesmo diz “As pessoas não se alimentam apenas com base em suas escolhas individuais, mas essa decisão também reflete a questão familiar, econômica e social – daí o desafio de se promover a alimentação saudável”, ou seja, na era dos *fast foods*, com toda mídia social empenhada para alavancar esse tipo de alimentação a barreira para alimentação saudável torna-se cada vez mais difícil. Por outro lado, o autor tentar mostrar que a internet pode ser aliada dos profissionais de saúde e governos, utilizando a mídia para que as mensagens cheguem até a população, já que ela cria hábitos e necessidades de consumo.

Em X9 o autor Cabral *et al.*, (2022), aponta a relação da importância do papel da nutrição no tratamento de pacientes com TA, onde é fundamental que o profissional auxilie o reaprendizado alimentar, como também desmistificar mitos e costumes culturais dessas pessoas. Assim como em X1 Moraes *et al.*, (2019), ambos os artigos discutem a relação de conforto que o nutricionista pode trazer com o tratamento, o diagnóstico precoce como sendo de suma importância na consulta e a flexibilidade de entendimento que a equipe de nutrição precisa conter.

Em X10 o autor Menon *et al.*, (2019), bem como os autores citados anteriormente, o artigo mostra ações feitas por nutricionistas com intervenção em pacientes com TA, visto que foi identificado que há uma preocupação principalmente a respeito dos fatores de risco que podem desencadear o surgimento de TA, levando em consideração características como insatisfação da imagem corporal, preocupação excessiva com o peso, influência da mídia com a imposição de padrões de beleza.

Por fim, observou-se que de alguma forma as pesquisas se correlacionam a cada ponto onde afirmar e reafirma o poder da mídia social cada vez mais presente na vida das pessoas, com conteúdo com apologia a corpos magros e sarados, muitos deles até buscando acesso a afirmação em algum tipo de TA, repudiando corpos normais e de diferentes formas. Dito isso, os artigos combatem veemente à luz que a equipe multidisciplinar em ênfase a nutrição, trazendo melhoria física de vida e mental de pessoas que sofrem diariamente com distúrbios da alimentação, e também a necessidade de se manter presente a família em todo tratamento, sendo o olhar da equipe onde eles não têm acesso, fazendo com que o paciente não retorne a episódios de TA e tenham constância na busca por alimentação e vida saudável.

CONCLUSÃO

Com base no que foi exposto nesse estudo, foi identificado que os transtornos alimentares são patologias severas, que, se não houver tratamento adequado, desencadeia prejuízos à saúde do indivíduo e até mesmo pode chegar à óbito. Objetivo geral: Correlacionar na literatura os impactos das mídias sociais associados aos transtornos alimentares em adolescentes; Objetivos específicos: Revisar sobre os transtornos alimentares e seus tipos; Descrever os transtornos alimentares em adolescentes; Identificar as formas de diagnósticos dos TA em adolescentes; Inferir sobre impactos das mídias sociais na saúde dos adolescentes sob o olhar da nutrição na literatura, onde mostrou o aumento desses transtornos que foi constatado através da relação com o consumo das mídias sociais, visto que, a exibição e o compartilhamento de imagens *online* estão diretamente relacionados a busca por padrões estéticos impostos pela sociedade. Foram também encontrados em estudos principalmente durante a puberdade, quando o indivíduo ainda está se formando e passando por mudanças, o consumo de redes sociais deve ser controlado ainda mais rigidamente pelo responsável, pois é nesta faixa etária onde é encontrado a maior incidência no aparecimento de anorexia e bulimia. Com a força econômica mundial das mídias sociais a influência gerada, causa transtornos de vários tipos, anorexia nervosa, bulimia nervosa e, transtorno de autoimagem. A atuação do profissional nutricionista junto à equipe multidisciplinar é importante no monitoramento e tratamento de pessoas que enfrentam os transtornos. Com uma forma crítica e sensível de trabalho, devem orientar essas pessoas a procurar acompanhamento com outros profissionais da área da saúde e uma boa junção com o núcleo familiar. No Brasil há um crescente, assim como no exterior em relação aos transtornos alimentares, é de suma importância que a OMS, junto com o governo federal, encontre medidas de promoção e prevenção de saúde com relação aos jovens e ao consumo excessivo com a idealização do padrão de beleza.

REFERÊNCIA

- ABUD, J. C. **Implicações das redes sociais nos transtornos alimentares sob as perspectivas de mulheres adultas jovens.** 2022;
- ALEXANDRINO, J. C. S. S. **Percepção do conceito de alimento saudável entre usuários de uma rede social online.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2019;
- ALMEIDA, D. C.; LIMA, J. F. M.; OLIVEIRA, T. A. **Analise do sucesso da abordagem comportamental nos tratamentos de transtornos alimentares.** 2021;
- ALVES, R. C.; LEITE, I. D. C.; RAMEH-DE-ALBUQUERQUE, R. C. **A experiência do ser-obeso na atenção primária em saúde da cidade do Recife: um olhar fenomenológico existencial heideggeriano.** 2023;
- AMARAL, R. P. K.: **padrão de beleza, mídia e suas implicações no cotidiano dos grupos femininos na Coreia do Sul.** 2019;
- APOLINARIO, J. C.; NUNES, M. A.; CORDÁS, T. A.s. **Transtornos Alimentares: Diagnóstico e Manejo.** Grupo A Educação, 2021;
- ATZINGEN, M. C. B. C. **Sensibilidade gustativa de adultos de uma instituição universitária do município de São Paulo** (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011;
- BARBOZA, V. A.; CARTERI, R. B. K.; COGHETTO, C. C. **Avaliação do risco de desenvolvimento de transtornos alimentares em estudantes de nutrição de uma instituição de ensino superior de Cachoeirinha, RS.** ANAIS DA MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CESUCA-ISSN 2317-5915, n. 16, p. 671-682, 2022;
- BARROS, G. **A relação entre a distorção da autoimagem corporal e o risco de transtornos alimentares em mulheres.** 2021;
- BASTOS, I. M.; MOÇO, C. M. N. **A TERAPIA COGNITIVA-COMPORTAMENTAL NO TRATAMENTO DA BULIMIA NERVOSA.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 8, n. 11, p. 754-769, 2022;
- BENÍCIO, R. P. **A mídia como quarto poder: a influência midiática nos crimes de grande repercussão no ano de 2020.** 2021;
- BERNARDINO, M. R. et al. **Avaliação da insatisfação da imagem corporal e possíveis transtornos alimentares em estudantes de áreas da saúde de uma faculdade particular de Bauru-SP.** RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 13, n. 82, p. 888-897, 2019;
- BITTAR C, SOARES A. Mídia e comportamento alimentar na adolescência. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 28(1): 291-308. 2020;
- BOOG, M.C.F. **Educação nutricional: passado, presente, futuro.** Revista de Nutrição: PUCCAMP, Campinas, v. 10, n. 1, p. 5-19, 1997;
- BRASIL, **Emenda Constitucional nº 64 inclui a alimentação entre os direitos sócias, fixados no Art. 6º da Constituição Federal de 1988.** 1990;

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2022;

CABRAL, R. M. A., PEREIRA, I. F., PALLA, A. L. C., SERQUIZ, F. M. C. C. **Como a Nutrição pode Auxiliar no Tratamento de Transtornos Alimentares: Uma Revisão Integrativa.** Apresentado à Universidade Potiguar – UNP, TCC, Monografia. 2022;

CAMPOS, A. L. V. **Políticas Internacionais de Saúde na Era Vargas: o Serviço Especial de Saúde Pública,** 1942-1960. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2006;

CARVALHO, C. H. A.; OLIVEIRA, B.; CAMBUÍ, H. A. **Constituição do sujeito com transtornos alimentares: uma análise winnicottiana da anorexia nervosa e bulimia nervosa.** Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, [S.I.], v. 38, n. 74, p. 127-142, fev. 2022;

CATÃO, L. G; TAVARES, R. L.. **Técnicas da nutrição comportamental no tratamento dos transtornos alimentares.** Revista Campo do Saber, v. 3, n. 1, 2020;

CRUZ, P. K. A. **Explorando os transtornos alimentares em adolescentes escolares e as relações com a educação física escolar.** Trabalho de Conclusão de Curso. 2023;

DA COSTA SILVA, B. Y.; MARQUES, P.R. P. **Assistência de enfermagem ao paciente de terapia intensiva com dieta por sonda nasoenteral: qual a abrangência?** REVISTA SAÚDE & CIÊNCIA, v. 9, n. 2, p. 102-116, 2020;

DA CUNHA CREJO, B.; MATHIAS, M. G. **Comer transtornado e o transtorno de compulsão alimentar e as abordagens da nutrição comportamental.** Revista InterCiência-IMES Catanduva, v. 1, n. 6, p. 37-37, 2021;

DE ARAÚJO, A. C. A.; DO AMARAL, F. G. R. N.; L., J. M. **Transtornos alimentares e sofrimento psíquico na contemporaneidade.** Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa, 2019;

DE MORAES FERREIRA, I. M.; DE MOURA, P. L. **Os efeitos das dietas da moda no processo de emagrecimento.** Research, Society and Development, v. 11, n. 16, p. e425111638300-e425111638300, 2022;

DE MORAES, R. B.; DOS SANTOS, M. A.; LEONIDAS, C. **Repercussões do acesso às redes sociais em pessoas com diagnóstico de anorexia nervosa.** Estudos e Pesquisas em Psicologia, v. 21, n. 3, p. 1178-1199, 2021;

DE OLIVEIRA, I. et al. **Da identificação dos primeiros sintomas ao internamento por anorexia nervosa: que recursos procuram os pais e como os pressionam?** Saúde & Tecnologia, 2023;

DIAS, M. D. P. **Anorexia e bulimia nervosa, perturbações alimentares para a vida?** 2020;

DIRESTA, J. F.; SILVA, K. M. **Transtornos alimentares em crianças e adolescentes: quais gatilhos levam a essas complicações?** 2022;

DÖBBERTHIN, S. N. **Aproximações entre a fotografia e a anorexia.** 2022;

DOS SANTOS, K. S. B. **RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO-RU DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-ZONAS-UFAM.** BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia, v. 37, n. 31, p. 1-4, 2023;

FARIA, A. L.; DE ALMEIDA, S. G.; RAMOS, T. M. **Impactos e consequências das dietas da moda e da suplementação no comportamento alimentar.** Research, Society and Development, v. 10, n. 10, p. e441101019089-e441101019089, 2021;

FERNANDES, K. **Impacto das Mídias Sociais sobre a Insatisfação Corporal e Risco de Transtornos Alimentares e Depressão em Estudantes da Universidade Federal de Ouro Preto.** TCC (Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. 2019;

FERREIRA, L.V. N. **Risco de transtornos alimentares em homens praticantes de exercícios físicos: uma revisão integrativa da literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso. 2023;

FERREIRA, T. E.; MACRI, R.T. **Manifestações clínicas orais de pacientes com bulimia e a importância do cirurgião dentista: uma revisão bibliográfica.** Revista Interciênciam-IMES Catanduva, v. 1, n. 5, p. 30-30, 2021;

FONTELLES, M. J., SIMÕES M. G., FARIAS S. H. e FONTELLES R. G. S. **Scientific research methodology: Guidelines for elaboration of a research protocol.** Revista Paraense de Medicina, 23 (3), 2009;

FREITAS, R. F., VILLAGELIM, A. S. B., PRADO, S. D., CARVALHO, M. C. V. S., CRUZ, C. O. KLOTZ, J., FREIRE, G. B. **A vida não pode ser feita só de sonhos: reflexões sobre publicidade e alimentação saudável.** Ciênc. saúde coletiva 17 (3) Mar 2012;

GAMA, B. K. G. et al. **“Anorexia? Não, olha seu tamanho”: anorexia nervosa” atípica” em mulheres gordas.** 2020;

GOMES, L. C. A. M. et al. **O PAPEL DA NUTRIÇÃO NOS TRANSTORNOS DE IMAGEM: BULIMIA E ANOREXIA.** Revista Contemporânea, v. 3, n. 3, p. 1426-1447, 2023;

GORREL, S., STUART, B. M. **Transtornos Alimentares em Homens. Clínicas psiquiátricas de crianças e adolescentes da América do Norte.** Vol. 28.Num. 4. 2019;

GREENWOOD, S. A.; FONSECA, A. B. **Espaços e caminhos da educação alimentar e nutricional no livro didático.** Ciência e Educação. Bauru, v. 22, n. 1, p. 201-218, 2016;

JOS, E. et al. **Estado nutricional e o tempo de exposição a meios de comunicação de adolescentes com faixa etária de 12 a 17 anos de idade, de uma escola privada em Goiânia (Goiás).** Vita et Sanitas, v. 13, n. 2, p. 134-143, 2019;

KURITA, B. N.; DIAS, B. B.; OLIVEIRA, B. **Terapia nutricional enteral, evolução das dietas industrializadas e tendências futuras.** 2022;

LOGRIECO, G., MARCHILI, M. R, ROVERSI, M., VILLANI, A. **The Paradox of Tik Tok Anti-Pro-Anorexia Videos: How Social Media Can Promote Non-Suicidal Self-Injury and Anorexia.** Int J Environ Res Public Health.;18(3):1041. 2021;

LOYOLA, L. S. et al. **Percepção da imagem corporal e fatores associados em acadêmicos de medicina de Montes Claros-MG.** RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 17, n. 106, p. 64-73, 2023;

MACEDO, F. L.; DE LIMA CAMPANA, H.; CLEMENTE, R. P. **ANOREXIA E TRANSTORNOS ALIMENTARES: ASPECTOS DA VIDA CONTEMPORÂNEA.** Revista InterCiênciam-IMES Catanduva, v. 1, n. 3, p. 25-25, 2019;

MACEDO, F. L.; DE LIMA CAMPANA, H.; CLEMENTE, R. P. **ANOREXIA E TRANSTORNOS ALIMENTARES: ASPECTOS DA VIDA CONTEMPORÂNEA**. Revista InterCiênciam-IMES Catanduva, v. 1, n. 3, p. 25-25, 2019;

MACHADO, A. C. **Magreza compulsória: a construção do padrão de beleza e a aversão ao corpo gordo**. 2022;

MAIA, M. R.; DE ALMEIDA BOLCHINI, J. C. **Hiperinformação na era digital: validação das informações sobre saúde**. P2P E INOVAÇÃO, v. 6, p. 285-300, 2019;

MALZYNER, G. **Atendimento de pacientes com transtornos alimentares: Revisitando a técnica psicanalítica**. Sá Editora, 2020;

MANOCHIO, M. G. et al. **Significados atribuídos ao alimento por pacientes com Anorexia Nervosa e por mulheres jovens eutróficas**. Fractal: Revista de Psicologia, v. 32, n. 2, pp. 120-131. 2020;

MARINI, M. A. **O uso do Instagram relacionado com comportamento alimentar e imagem corporal de universitários**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) -Instituto de Alimentação e Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, 2020;

MARQUES, K. B. B.; ALVES, G. E.; LOUREIRO, Rildo Santos. **ANOREXIA NERVOSA: UMA PERSPECTIVA PSICANALÍTICA**. 2022;

MENDONÇA, C. C. **Anorexia nervosa de início precoce, típico e tardio: diferenças na apresentação clínica**. Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal). 2021;

MENON, A. M., BLANCO, M. B. BERNDARDELI, M. S. **Ações de Intervenção e Orientação Nutricional para Estudantes com Transtornos Alimentares no Brasil: uma revisão sistemática de literatura**. Revista Conhecimento Online, Novo Hamburgo. 2(11), 93-113. 2019;

MENTO, C. et al. **Psychological impact of pro-anorexia and pro-eating disorder websites on adolescent females: a systematic review**. International journal of environmental research and public health, v. 18, n. 4, p. 2186, 2021;

MONTEIRO, W. et al. **Transtornos Alimentares**. Clube de Autores, 2019;

MORAES, C. E. F., MARAVALHAS, R. A., MOURILHE, C., **O papel do nutricionista na avaliação e tratamento dos transtornos alimentares**. Rev. Debates em Psychiatry. Julho de 2019;

MORAL-AGUNDEZ, A.; CARRILLO-DURAN, M.V. **Recall de propagandas televisivas com culto à imagem em mulheres jovens com anorexia nervosa ou bulimia nervosa**. Saúde e sociedade. v. 29, n. 1, p. 1-13, 2020;

MOURA, R. B. B. et al. **Manejo da anorexia em cuidados paliativos: uma revisão integrativa**. 2019;

OLIVEIRA-COSTA, M. S, COSTA, D. R. T, MENDONÇA, A. V. M, RENAUD, L. **De que alimentação estamos falando? Discursos de jornalistas e análise de conteúdo de notícias populares**. Interface (Botucatu). 2019;

PEDALINO, F., CAMERINI, A. L. **Instagram Use and Body Dissatisfaction: The Mediating Role of Upward Social Comparison with Peers and Influencers among Young Females.** Int J Environ. Res Public Health. 2022;

PEREIRA, A. H. A.; NOGUEIRA, F. C.; GOMES, D. A. G. **ANOREXIA NERVOSA EM ADOLESCENTES: CARACTERÍSTICAS, SINTOMAS, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO.** Educação e Saúde: fundamentos e desafios, v. 2, n. 3, p. 11-21, 2022;

PEREIRA, T. S. A... **Contribuições do nutricionista em casos de transtorno alimentares: revisão de literatura.** Research, Society and Development, v. 11, n. 14, p. e591111436878-e591111436878, 2022;

PIRES, J. A.; LAPORT, T. J. **Transtornos alimentares e as contribuições da Terapia Cognitivo-Comportamental para o tratamento.** Revista Mosaico, v. 10, n. 2Sup, p. 116-123, 2019;

PIRES, S.; OLIVEIRA, I. **Anorexia nervosa na infância e na adolescência: percurso desde a identificação de sintomas até ao internamento.** Saúde & Tecnologia, n. 27, p. 50-54, 2022;

POULAIN, J.-P.; PROENÇA, R. P. C; DIEZ-GARCIA, R. W. **Diagnóstico das práticas e comportamento alimentares: aspectos metodológicos.** In: DIEZ-GARCIA, R. W; CERVATO-MANCUSO, A. M. 2012;

PRADO, B. de A. et al. **Autoimagem, ativismo online e o corpo feminino em performance: recepção a partir de vídeos da tag “Tour pelo meu corpo” no YouTube.** 2021;

RESENDE, M. C., BONES, V. M, SOUZA, I. S., & GUIMARÃES, N. K. **Rede de relações sociais e satisfação com a vida de adultos e idosos.** Psicologia para a América Latina, 5. 2006;

RODRIGUES, C. R. et al. **A Influência e os efeitos dos transtornos alimentares na saúde bucal.** Research, Society and Development, v. 11, n. 15, p. e213111537229-e213111537229, 2022;

RODRIGUES, D. D. S. D. S. **A influência das mídias sociais na autoimagem da mulher e suas relações no desenvolvimento dos transtornos alimentares.** Universidade do Extremo Sul Catarinense do Curso de Psicologia –UNESC. 2019;

ROSERO, H. P. P. et al. **Redes sociales y trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes: Social networks and eating disorders in adolescents.** Maestro y Sociedad, p. 132-139, 2023;

SAMUEL, L.Z., POLLI, G. M. **Representações sociais e transtornos alimentares: revisão sistemática.** Bol. Acad. Paul. Psicol. v. 40, n. 98, p. 91-99, 2020;

SANTANA, F. P. **Relação entre atividade física e prevalência de transtornos alimentares e de imagem corporal na mulher.** 2019;

SANTOS, A. N. **Principais desafios encontrados por pessoas com transtornos alimentares durante a pandemia de COVID-19.** 2022;

SANTOS, Z. E. A. et al. **20 anos Curso de Nutrição Faculdade de Medicina UFRGS.** 2020;

SCHMITT, S. F. S. **Possíveis intersecções entre transtorno da compulsão alimentar e quadros de ansiedade em jovens: um olhar para o Sistema Único De Saúde (SUS).** Psicologia-Pedra Branca, 2020;

SCHOTT, N. D. **Pro-Ana/Mia Performance Ethnography: Remaking Responses to Psychiatric Relations to “Eating Disorders”**. Tese de Doutorado. University of Toronto (Canada). 2022;

SEBOTAIO, A. L. C. et al. **BULIMIA: TRATAMENTO NUTRICIONAL E PSICOLÓGICO**. Salão do Conhecimento, 2019;

SGARBI, M. T. et al. **Uma análise dos transtornos alimentares: anorexia nervosa e bulimia**. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 2, p. e12172-e12172, 2023;

SILVA, C. K. do N. et al. **Percepção da autoimagem corporal e risco para transtornos alimentares em adolescentes de 11 a 17**. 2022;

SILVA, M. A. **Transtornos de ansiedade e impactos nutricionais: uma revisão integrativa**. 2021;

SILVA, V. S. D. et al. **A participação da imagem midiática nos distúrbios de imagem corporal derivados dos transtornos alimentares na infância**. 2022;

SILVEIRA, I. C. **Abordagens da nutrição comportamental em mulheres com anorexia e bulimia nervosa: revisão narrativa**. 2021;

SIQUEIRA, A. B. R.; DOS SANTOS, M. A.; LEONIDAS, C. **Confluências das relações familiares e transtornos alimentares: revisão integrativa da literatura**. Psicologia Clínica, v. 32, n. 1, p. 123-149, 2020;

SOIHET, J.; SILVA, A. D. **Efeitos psicológicos e metabólicos da restrição alimentar no transtorno de compulsão alimentar**. Nutrição Brasil, v. 18, n. 1, p. 55-62, 2019;

SOUZA, A. et al. **Fatores associados a compulsão alimentar na adolescência**. 2022;

TAVARES, L. T. **Associação do uso de mídias sociais com o comportamento alimentar e risco de transtornos alimentares e nutricionais em estudantes universitário** [dissertation on the Internet]. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto. 2021;

TELES, I. S.; MEDEIROS, J. F. B. **A influência das redes sociais no comportamento alimentar e imagem corporal em mulheres—uma revisão de literatura**. 2020;

TIMERMAN, F. **Transtornos alimentares**. Editora Senac São Paulo, 2021;

VALE, L. V., Barroso, L. D. B., DA SILVA. **Você Precisa Saber Sobre Transtornos Alimentares e Não Aprendeu Na Faculdade**. 2022;

VILELA, L. A. et al. **Comorbidades psiquiátricas e transtornos alimentares**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 6, n. 12, p. 449-459, 2023;

VULCANI, E. et al. **Influência das Mídias Sobre a Imagem Corporal de Adolescentes e Jovens Adultas**. 2022;

WEINBERG, C. **Transtornos alimentares na infância e na adolescência: Uma visão multidisciplinar**. Sá Editora, 2019;

WOLF, N. **O mito da beleza: como as imagens de beleza são usadas contra as mulheres**. São Paulo: Rosa dos Tempos, 2018;

CAPÍTULO 10

COMPLICAÇÕES NA SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.5681624111110>

Data de aceite: 19/11/2024

**Ana Carolina Rodrigues de Carvalho
Maniçoba**

Centro Universitário UNINOVO, Olinda,
Pernambuco

<https://lattes.cnpq.br/3950997708183982>

Débora Rodrigues Santos da Silva

Centro Universitário UNINOVO, Olinda,
Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4194151987635733>

Bernardo do Rego Belmonte

Centro Universitário UNINOVO, Olinda,
Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/7508419247076574>

Gabriel arruda de Souza Fernandes

Universidade Federal de Pernambuco,
Recife, Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/5604407052213634>

Pedro Alves de Oliveira Neto

Centro Universitário UniFBV – Wyden/
Centro Universitário UNINOVO/
Universidade Paulista, Recife,

Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/9749717161703200>

Geórgia Maria Ricardo Félix dos Santos

Universidade Estadual de Ciências da
Saúde de Alagoas, Maceió, Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/1741481135323481>

RESUMO: Introdução: A Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) tem o intuito de monitorar, detectar e tratar possíveis complicações no pós-operatório imediato. **Objetivo:** Descrever, com base na literatura, as complicações que ocorrem na Sala de Recuperação Pós-Anestésica. **Materiais e métodos:** Trata-se de revisão integrativa, que foi direcionada pelo anagrama PICo. Foram incluídos estudos dos últimos 10 anos, selecionados nas bases de dados LILACS, BDEnf, PubMed, Google Acadêmico e SciELO. **Resultados:** Obteve-se o total de cinco publicações, que foram divididas em duas categorias: 1 - complicações comuns na Sala de Recuperação Pós-Anestésica e 2 - fatores de risco e complicações associadas. De acordo com os artigos analisados, as principais complicações pós-anestésicas contemplam dor, hipotermia, dessaturação, náuseas, vômitos e hipotensão.

Conclusão: As complicações na SRPA são influenciadas por condições clínicas pré-operatórias, tipo e extensão da cirurgia e eficácia dos tratamentos, sendo preveníveis com avaliações e treinamentos adequados.

PALAVRAS-CHAVE: enfermagem; complicações pós-operatórias; recuperação pós-anestésica.

COMPLICATIONS IN THE POST-ANESTHETICS RECOVERY ROOM: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT: **Introduction:** The Post-Anesthetic Recovery Room aims to monitor, detect and treat possible complications in the immediate postoperative period. Objective: To describe, based on the literature, the complications that occur in the post-anesthesia recovery room.

Materials and Methods: This is an integrative review, which was guided by the PICo anagram. Studies from the last 10 years were included, selected from the LILACS, BDEnf, PubMed, Google Scholar and SciELO databases. **Results:** A total of five publications were obtained, which were divided into two categories: 1- common complications in the post-anesthesia recovery room and 2- risk factors and associated complications. According to the articles analyzed, the main post-anesthetic complications include pain, hypothermia, desaturation, nausea, vomiting and hypotension. **Conclusion:** Complications in the PACU are influenced by preoperative clinical conditions, type and extent of surgery and effectiveness of treatments, and are preventable with adequate assessments and training.

KEYWORDS: nursing; postoperative complications; post-anesthetic recovery.

INTRODUÇÃO

A Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) é um local determinado aos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos e tem o intuito de monitorar, detectar e tratar possíveis complicações que podem surgir no pós-operatório imediato. Possibilita também a avaliação do estado geral, para saber se o paciente está propício a voltar para o leito ou receber alta hospitalar de modo adequado. A equipe da SRPA é formada por enfermeiros, técnicos de Enfermagem, anestesiologistas e demais profissionais que estejam aptos ao cuidado pós-operatório (Amorim *et al.*, 2021).

O seguimento do paciente da sala operatória para a SRPA é um momento que precisa de muita atenção, pelo fato de ele se encontrar inconsciente, e deve ser feito pela equipe de enfermagem e um anestesiologista, o qual deve passar para o(a) enfermeiro(a) informações como: a técnica anestésica, medicações que foram aplicadas, volume de líquidos que foram infundidos, se houve intercorrências e quais foram elas (Bonfim; Malagutti, 2013, p. 246). É de grande importância que o enfermeiro da SRPA possua experiência e aptidão para prestar assistência aos pacientes que passaram por diversos tipos de cirurgias.

De acordo com a Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC) (2021), não é obrigatório que o profissional enfermeiro tenha um título de especialista para trabalhar na SRPA, porém é recomendado especialização em Bloco Cirúrgico para trabalhar na área, devido à importância de ser especialista para atuar em áreas complexas ou específicas.

Nesse contexto, o enfermeiro cumpre uma função fundamental na SRPA, sendo responsável por diversas competências que garantem a segurança e o bem-estar dos pacientes. Uma das principais competências do enfermeiro é avaliar os sinais vitais, pois o paciente pode apresentar distúrbios cardiovasculares, pulmonares, renais, entre outros. Estes devem ser tratados de imediato para evitar o surgimento e o agravio de complicações. O enfermeiro também atua no manejo da dor, na oxigenoterapia, na utilização de instrumentos de registro, entre outras competências (Souza *et al.*, 2020).

Portanto, é de suma importância que a equipe de enfermagem tenha conhecimento para fazer uma admissão completa, realizando principalmente o exame físico desses pacientes. É importante salientar, também, que o correto enquadramento da equipe de enfermagem, como a presença do enfermeiro no setor, tem um impacto positivo na segurança e na qualidade da assistência aos pacientes que estão na SRPA (Amorim *et al.*, 2021).

De acordo com Portes *et al.* (2019), é no período de recuperação pós-anestésica que os pacientes têm a maior probabilidade de apresentar alterações fisiológicas, como: inconsciência, depressão cardiorrespiratória, ausência de sensação e tônus simpático, náuseas, vômitos, algas etc., sendo necessária uma observação contínua e de cuidados específicos, a maioria oferecida pela equipe de enfermagem.

Dessa forma, o que impulsionou o desenvolvimento deste trabalho foi a necessidade de fazer um levantamento sobre as complicações pós-operatórias na SRPA, destacando que os profissionais que atuam no atendimento pós-anestésico imediato precisam de aptidão, tendo em vista que eles são responsáveis por garantir a segurança e o bem-estar dos pacientes.

Diante do exposto, a pergunta norteadora desta pesquisa foi: quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre as complicações que ocorrem na Sala de Recuperação Pós-Anestésica? Assim, objetivou-se descrever, com base na literatura, as complicações que se dão nesse espaço, visando identificar as principais ocorrências.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa, que consiste em uma combinação de dados da literatura que podem direcionar o conceito, a identificação de falta de estudos e analisar metodologicamente as pesquisas sobre uma determinada temática. Esta revisão segue as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa; amostragem ou busca na literatura dos estudos; extração de dados dos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; e a apresentação da revisão integrativa (Galvão, 2008).

A pergunta de pesquisa analítica investiga a relação entre dois eventos e é formada por diversos componentes; três deles estão relacionados no anagrama PICo: população, interesse e contexto. Os componentes da pergunta norteadora deste trabalho estão descritos no Quadro 1.

Descrição	Abreviações	Componentes da pergunta
População	P	Enfermagem
Interesse	I	Complicações
Contexto	Co	Sala de Recuperação Pós-Anestésica

Quadro 1 — Componentes da pergunta de pesquisa, seguindo-se o anagrama PICo

Fonte: Autoria própria (2024).

A coleta de dados ocorreu no primeiro semestre de 2024, nos meses de abril e maio. Os critérios de inclusão foram estudos dos últimos 10 anos, em português e em inglês, identificados na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), na Base de Dados em Enfermagem (BDEnf), via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no PubMed, no Google Acadêmico e na Biblioteca Eletrônica Científica Online (SciELO).

Os critérios de exclusão foram: estudos que não apresentaram o texto completo, de acesso restrito, duplicados, teses, dissertações e revisões de literatura. Para as buscas das publicações, foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A estratégia de busca está representada no Quadro 2.

Base de dados/ Biblioteca	Estratégia de pesquisa
SciELO	“Enfermagem” AND “Complicações pós-operatórias” AND “Recuperação pós-anestésica” “Nursing” AND “Postoperative complications” AND “Anesthesia recovery period”
Lilacs (via BVS)	(Enfermagem) AND (Complicações pós-operatórias) AND (Recuperação pós-anestésica) (Nursing) AND (Postoperative complications) AND (Anesthesia recovery period)
BDEnf (via BVS)	(Enfermagem) AND (Complicações pós-operatórias) AND (Recuperação pós-anestésica) (Nursing) AND (Postoperative complications) AND (Anesthesia recovery period)
Google Acadêmico	“Enfermagem” AND “Complicações pós-operatórias” AND “Recuperação pós-anestésica” “Nursing” AND “Postoperative complications” AND “Anesthesia recovery period”
PubMed	(Nursing) AND (Postoperative complications)) AND (Anesthesia recovery period)

Quadro 2 — Estratégia de busca dos estudos

Fonte: Autoria própria (2024).

A Figura 1 apresenta o processo de seleção dos estudos, realizado através do diagrama de fluxo PRISMA 2020.

Questão Norteadora: Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre as complicações que ocorrem na Sala de Recuperação Pós-Anestésica?

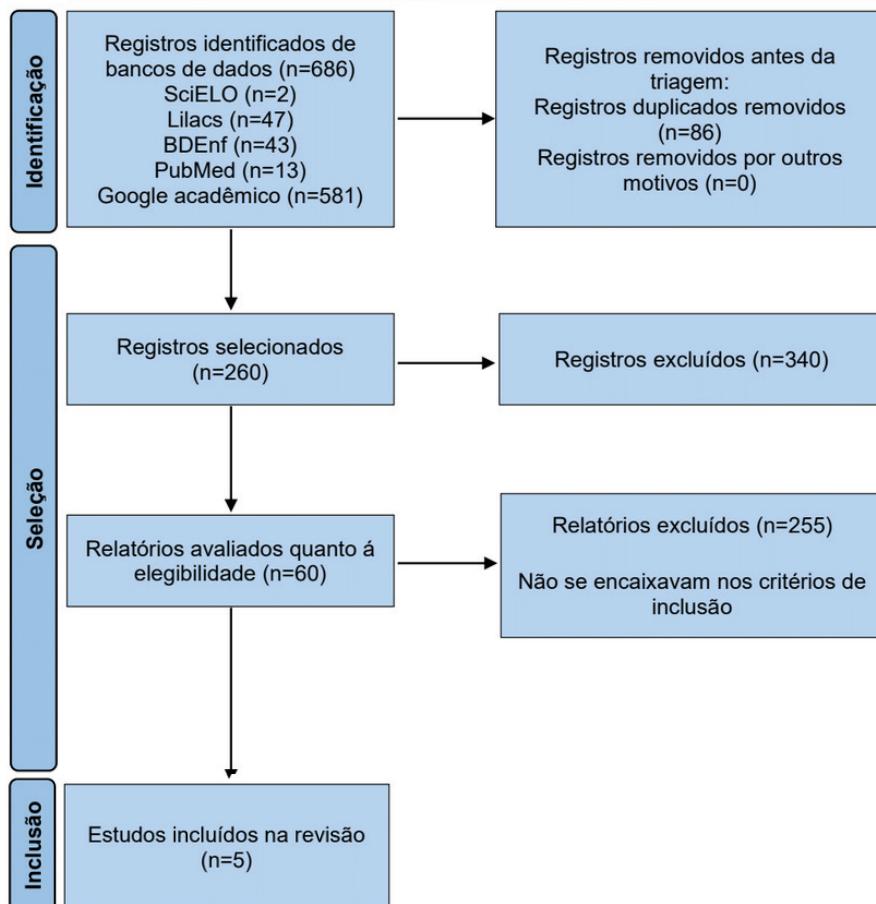


Figura 1 — Fluxograma do processo de seleção dos artigos

Fonte: MJ, McKenzie, et al. 2021 (adaptado pelo autor).

RESULTADOS

Foram escolhidos cinco estudos para a realização desta pesquisa, publicados nos anos de 2014, 2018, 2019, 2021 e 2022, no idioma português. Selecionou-se um estudo quantitativo, três estudos transversais e um estudo retrospectivo e observacional. As informações dessas publicações foram organizadas no Quadro 3, de acordo com: base de dados/biblioteca, nome do periódico, título, autor/ano, objetivo, tipo de estudo e principais resultados.

Base de dados/ Biblioteca e Nome do periódico	Título	Autor/ Ano	Objetivo	Tipo de estudo	Principais resultados
Google Acadêmico/ Rev. SOBECC	Análise das complicações em pacientes no período de recuperação anestésica.	Nunes; Matos; Mattia, 2014.	Analizar as complicações do paciente em período de recuperação anestésica.	Estudo metodológico quantitativo.	As complicações mais frequentes foram hipotermia, dor e hipoxemia, havendo associação estatisticamente significante entre o Índice de Aldrete e Kroulik com bradipneia e hipoxemia.
Lilacs/ Rev. Médica de Minas Gerais	Complicações pós-anestésicas em SR de hospital pediátrico.	Yaegashi et al., 2018.	Este estudo tem como objetivo avaliar retrospectivamente as complicações imediatas na sala de recuperação anestésica em pacientes pediátricos submetidos a procedimento cirúrgico.	Estudo descritivo, retrospectivo e observacional.	As complicações observadas, por ordem de frequência, foram dessaturação, agitação, dor, laringoespasmo, náuseas e vômitos.
Lilacs/ Rev. ACM	Complicações pós-operatórias imediatas na SRPA em um hospital geral do Sul de Santa Catarina.	Redivo; Machado; Trevisol, 2019.	Identificar complicações pós-operatórias imediatas ocorridas na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) em um hospital geral do Sul de Santa Catarina.	Estudo transversal.	A complicação mais comum verificada foi: dor no local cirúrgico, seguida de tontura. A maioria dos pacientes apresentou apenas uma complicação.
Google Acadêmico/ Editora Udesc	Sala de recuperação pós-anestésica: prevalência de complicações pós-operatórias num hospital do Oeste catarinense, Brasil.	Rossini; Ascari, 2021.	Identificar as complicações pós-operatórias imediatas na SRPA.	Estudo transversal.	As complicações cirúrgicas mais prevalentes foram dor, náuseas, hipotermia, retenção urinária, dessaturação e hipertensão.
Lilacs/ REU-FSM	Análise das variáveis perioperatórias e sua relação com as complicações em sala de recuperação pós-anestésica.	Dias et al., 2022.	Analizar as frequências das complicações em Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) por especialidades cirúrgicas e sua associação com variáveis pré, intra e pós-operatórias imediatas.	Estudo transversal.	Hipotermia e náuseas foram mais frequentes nas cirurgias geral e ginecológicas; os vômitos e as dores, nas da geral (sendo uma especialidade que aumenta 3,5 vezes a chance de dor).

Quadro 3 – Distribuição dos estudos por base de dados/biblioteca, nome do periódico, título, autor/ano, objetivo, tipo de estudo e principais resultados

Fonte: Autoria própria (2024).

DISCUSSÃO

Após a leitura e a análise das publicações, foram estabelecidas as seguintes categorias: 1 - complicações comuns na Sala de Recuperação Pós-Anestésica e 2 - fatores de risco e complicações associadas (Quadro 4).

Categorias	Artigos
1 - Complicações comuns na Sala de Recuperação Pós-Anestésica	Yaegashi <i>et al.</i> (2018). Redivo, Machado e Trevisol (2019). Rossini e Ascari (2021).
2 - Fatores de risco e complicações associadas.	Nunes, Matos e Mattia (2014). Dias <i>et al.</i> (2022).

Quadro 4 — Distribuição dos estudos quanto às categorias temáticas

Fonte: Autoria própria (2024).

Categoria temática 1 - Complicações comuns na Sala de Recuperação Pós-Anestésica

Segundo Redivo, Machado e Trevisol (2019), 74% dos estudos mostram que a prevalência de complicações no pós-operatório imediato varia de literatura para literatura. O estudo de Hoyas Munoz (2015) no Hospital Universitário das Índias Ocidentais (UHWI), em Kingston, na Jamaica, relatou a dor no local cirúrgico como principal (56,9%) complicaçāo imediata.

Enquanto no Brasil, em um hospital público de referência regional no extremo Oeste catarinense, segundo Rossini e Ascari (2021), a dor se mostrou mais prevalente, com uma taxa de 34,5%. Assim como em um estudo feito em um hospital de São Paulo, em que a intercorrência mais comum era a dor (54%) (Silva, 2009). Ademais, de acordo com Campos *et al.* (2018), a complicação mais frequente é a dor, sendo as cirurgias musculoesqueléticas as que têm mais incidência, representando 38,2% dos casos.

Pimenta *et al.* (2001) e Charlton (2005) salientam que a dor pós-operatória é relatada por um número significativo de pacientes como a pior experiência da sua vida. Para a SOBECC (2021), a dor é um processo autolimitado de resolução espontânea, em período que varia de dias ou semanas e, na maioria dos casos, o motivo da presença da dor pode ser identificado. Um dos principais exemplos de dor aguda é a que ocorre no período pós-operatório. Trata-se de um dos desconfortos mais prevalentes na SRPA, que acomete mais de 80% dos pacientes, sendo que aproximadamente 75% referem-na como moderada, intensa ou extrema.

Há intervenções farmacológicas, como anti-inflamatórios não hormonais (AINH) inibidores de COX-1 e COX-2 e opioides, como a codeína, a morfina e o tramadol. Também podem ser ofertadas técnicas não farmacológicas, que visam reduzir a ansiedade, o estresse emocional e promover conforto aos pacientes (SOBECC, 2021). Na SRPA, a enfermagem pode utilizar como protocolo para sua avaliação a Escala Visual Analógica (EVA), a Escala de Avaliação Numérica, a Escala de Avaliação Verbal e a Escala de Avaliação Dor Facial de Wong-Baker (SOBECC, 2021).

A dor está associada a complicações físicas e emocionais que podem agravar a situação de doença ou o trauma que motivou a cirurgia. Para Landgraf *et al.* (2010) e Custódio *et al.* (2008), no pós-operatório imediato, o desconforto doloroso pode alterar o metabolismo do paciente, afetando os sistemas pulmonar, cardiovascular, gastrintestinal, urinário, neurológico e endócrino. Seu alívio traz, portanto, diminuição dessas intercorrências.

Já a complicações neurológica mais comum foi a hipotermia, correspondendo a 43% dos pacientes, sendo mais prevalente em quem foi submetido a cirurgia geral e em casos de anestesia inalatória. As manifestações mais comuns da hipotermia são os tremores (66,6% dos casos) e a hipoxemia (73,3% dos casos), tendo a média de 1,83% por paciente (Campos *et al.*, 2018).

Redivo, Machado e Trevisol (2019) identificaram a hipotermia se fazendo presente em 20,6% dos pacientes, sendo a segunda complicações mais prevalente, e essa porcentagem é menor do que a encontrada no estudo de um hospital mineiro (71,4%). A hipotermia é classificada: de 36 °C a 34 °C como leve, de 33 °C a 28 °C como moderada e < 28 °C como grave.

De acordo com a SOBECC (2021), um paciente hipotérmico pode apresentar sinais e sintomas como tremores, inquietação, desconforto e extremidades cianóticas, pálidas e frias. Essas condições podem levar a um atraso na liberação de medicamentos, a uma isquemia cardíaca, a uma hipertensão inexplicada, a um efeito residual de agentes bloqueadores neuromusculares e a um retardar no despertar.

Por outro lado, no pós-operatório, náuseas e vômitos podem ocorrer nas primeiras 24 a 48 horas após o ato anestésico-cirúrgico. Nesse período a incidência de vômito varia entre 12% e 26%, e a náusea pode chegar a até 50%. A incidência de náusea e vômito no pós-operatório (NVPO) para pacientes de alto risco é aumentada, alcançando média entre 60% e 80% (SOBECC, 2021).

Desse modo, Rossini e Ascari (2021) identificaram a náusea como a terceira queixa, o que geralmente precede a êmese e é um dos principais efeitos adversos da ação dos anestésicos. Na literatura de Morgan e Murray (2010), é relatada a presença de náusea/vômitos após anestesia geral em até 30% dos pacientes, principalmente em anestesia pediátrica.

Ademais, Rossini e Ascari (2021) também observaram a hipotensão em 10,8% dos pacientes e que, quando é relacionada com a taquicardia, pode indicar perda volêmica, evidenciando a necessidade de reposição para controlar o débito cardíaco. A hipotensão consiste na pressão arterial de 20% a 30% abaixo da pressão basal, e sua incidência no pós-operatório imediato varia de 8% a 48% (SOBECC, 2021).

Em pacientes pediátricos, uma outra complicações imediata frequente foi a hipoxemia, seguida da agitação. A hipoxemia é caracterizada por uma saturação de O₂ menor que 95% (Yaegashi *et al.*, 2018). Segundo Cangiani *et al.* (2012), a dessaturação foi revertida com oxigênio e também quando o paciente despertou; já a agitação melhorou após excluir as alterações sistêmicas como a dor ou a hipotensão com ajuda do aconchego dos pais ou da equipe da enfermagem.

Categoría temática 2 - Fatores de risco e complicações associadas

Para Cangiani *et al.* (2012), a incidência de complicações na SRPA está relacionada às condições clínicas pré-operatórias, à extensão, ao tipo de cirurgia, às complicações cirúrgicas ou anestésicas e à eficácia do tratamento. Portanto, para Popov e Peniche (2009), essas complicações dependem de fatores intrínsecos dos pacientes, que podem ser conhecidos e minimizados ao se realizar uma avaliação pré-anestésica adequada. Enquanto os fatores extrínsecos são passíveis de treinamentos, supervisão com participação da educação continuada na instituição, desenvolvimento de rotinas, inspeção periódicas de aparelhos e equipamentos e melhorias de recursos humanos (Popov; Peniche, 2009).

Nesse contexto, em relação à hipotermia, Dias *et al.* (2022) e Cangiani *et al.* (2012) relataram em seus estudos que a temperatura da sala de operação, o sexo feminino, a faixa etária dos pacientes, o tipo de cirurgia, o posicionamento cirúrgico, a infusão de líquidos (endovenoso ou em cavidade), a inalação de gases, o transporte para SRPA e a anestesia geral e regional constituem fatores de risco para a alteração da termorregulação. As maiores taxas de hipotermia foram vistas nos procedimentos gerais e ginecológicos, sendo a posição litotômica (ginecológica) relacionada a um maior risco para essa complicaçāo no momento da recuperação (Landgraf, 2010).

No que concerne à dor, Dias *et al.* (2022) também evidenciaram que essa complicaçāo pode estar associada ao sexo feminino, à ansiedade elevada, à especialidade, ao tamanho da incisão, ao tempo e ao tipo de anestesia, se mostrando mais manifesta em cirurgias gerais e ortopédicas. Ademais, quanto às náuseas e aos vômitos, Eberhart *et al.* (2004) relataram quatro fatores preditivos na ocorrência dessas complicações: duração da cirurgia superior a 30 minutos, idade acima de 3 anos, história familiar e cirurgia de estrabismo.

Segundo Nunes, Matos e Mattia (2014), os fatores que podem contribuir para a hipotensão arterial estão associados a uma hidratação inadequada no período da anestesia e durante a cirurgia e também aos efeitos da anestesia. Dias *et al.* (2022) reforçam que a hipotensão atinge aproximadamente 3% a 4% dos pacientes, mas acrescentam fatores de risco para essa complicaçāo, que são: a perda sanguínea durante a cirurgia, o uso de anticoagulantes, o efeito do anestésico, o uso de analgésicos e de antieméticos e a reposição inadequada de líquidos, não tendo relação direta com nenhuma especialidade.

Para Nunes, Matos e Mattia (2014), a hipoxemia na sua grande maioria está relacionada à anestesia, pela ação residual tanto de opioides quanto de bloqueadores neuromusculares, pela perda de reflexos vasoconstritores, pelo aumento do uso de oxigênio e pelos tremores musculares que podem ocasionar depressão respiratória no paciente.

CONCLUSÃO

De acordo com a presente pesquisa, as principais complicações descritas na literatura no período estudado foram: dor, hipotermia, dessaturação, náuseas e vômitos e hipotensão. É importante ressaltar que a incidência dessas complicações pode variar conforme as características do paciente, o tipo de cirurgia realizada e o tipo de anestesia aplicada.

A principal limitação deste estudo foi a busca e a seleção de artigos científicos que abordassem o tema, especialmente no que diz respeito à assistência de enfermagem diante dessas complicações. Por fim, destaca-se que as complicações pós-operatórias representam um fator importante para a recuperação dos pacientes e para a qualidade dos cuidados de saúde. Portanto, é necessária a realização de mais pesquisas nessa área para aprofundar o conhecimento e melhorar as práticas de enfermagem.

REFERÊNCIAS

AMORIM, R. F. *et al.* Análise dos registros da assistência de enfermagem na sala de recuperação pós-anestésica. **Nursing**, São Paulo, v. 24, n. 279, p. 6101-6114, 2021. Disponível em: <https://www.revista-nursing.com.br/index.php/revistanursing/article/view/1545/1974>. Acesso em: 23 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMEIROS DE CENTRO CIRÚRGICO, RECUPERAÇÃO ANESTÉSICA E CENTRO DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO – SOBECC. **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de produtos para a saúde**. 8^a ed., SOBECC, 2021, 972p.

BONFIM, I. M. ; MALAGUTTI, W. **Enfermagem em centro cirúrgico**: atualidade e perspectivas no ambiente cirúrgico. 3^a ed. São Paulo: Editora Martinari, 2013.

CAMPOS, M. P. A. *et al.* Complicações na sala de recuperação pós-anestésica: uma revisão integrativa. **Revista SOBECC**, v. 23, n. 3, p. 160-168, 2018. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/385/pdf>. Acesso em: 22 set. 2023.

CANGIANI, L. M. *et al.* Tratado de Anestesiologia, 7^a ed. **Editora Atheneu**, p. 1731-40, 2012.

CHARLTON, J. Edmond. **Core curriculum for professional education in pain**. Seattle: IASP press, 2005.

CUSTÓDIO, G. *et al.* Uso de analgésicos no pós-operatório para tratamento da dor em hospital no sul do Brasil. **ACM arq. catarin. med**, p. 75-79, 2009. Disponível em: <https://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/629.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2024.

DE MATTIA, A. L. *et al.* Diagnósticos de enfermagem nas complicações em sala de recuperação anestésica. **Enfermería Global**, v. 18, 2010. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/eg/n18/pt_clinica1.pdf. Acesso em: 4 jun. 2024.

DIAS, T. L. F. *et al.* Análise das variáveis perioperatórias e sua relação com as complicações em Sala de Recuperação Pós-Anestésica. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 12, p. e42-e42, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reu fsm/article/view/68599/48783>. Acesso em: 27 abr. 2024.

EBERHART, L. H.J. *et al.* *The development and validation of a risk score to predict the probability of postoperative vomiting in pediatric patients*. **Anesthesia & Analgesia**, v. 99, n. 6, p. 1630-1637, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15562045/>. Acesso em 5 jun. 2024.

HOYOS MUÑOZ, A. *et al.* Complicações pós-operatórias menores relacionadas à anestesia. **Revista Médica de Risaralda**, v. 21, n. 1, p. 22-25, 2015.

LANDGRAF, C. S. *et al.* Avaliação da analgesia pós-operatória em um hospital universitário. **Rev. dor**, 2010. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1806-0013/2010/v11n4/a1655.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2024.

MORAIS PORTO, A. Parte XXV - Recuperação da Anestesia. In: Cangiani Marciano, L. Posso, I. Potério, G. Nogueira, C. **Tratado de Anestesiologia SAESP**. 6^a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006, p. 1346-60.

MORGAN, G.E.; MIKHAIL, M.S.; MURRAY, M.J. **Anestesiologia Clínica**. 4^a ed. Editora Revinter. 2010; Capítulo 48: 895- Morgan e Murray 2010.

NUNES, F. C.; DE MATOS, S. S.; DE MATTIA, A. L. Análise das complicações em pacientes no período de recuperação anestésica. **Revista Sobecc**, v. 19, n. 3, p. 129-135, 2014. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/104/pdf>. Acesso em: 13 maio 2024.

PAGE, Matthew J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Rev Panam Salud Pública**, v. 46, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>. Acesso em: 13 maio 2024.

PIMENTA, C. A. M. *et al.* Controle da dor no pós-operatório. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, p. 180-183, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/QZTjw8fqt58NKNvjsxxYNpG/>. Acesso em: 4 jun. 2024.

POPOV, D. C. S.; PENICHE, A. C. G. As intervenções do enfermeiro e as complicações em sala de recuperação pós-anestésica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 43, p. 953-961, 2009. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/876/807>. Acesso em: 24 abr. 2024.

PORTE, C. M.; BISPO, D. **Assistência de enfermagem na sala de recuperação pós anestésica: uma revisão da literatura**. 2019. Disponível em: [file:///C:/Users/Simone/Downloads/18112019171842%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Simone/Downloads/18112019171842%20(4).pdf). Acesso em: 20 set. 2023.

REDIVO, J. J.; MACHADO, J. A.; TREVISOL, F. S. Complicações pós-operatórias imediatas na SRPA em um hospital geral do sul de Santa Catarina. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 48, n. 2, p. 81-91, 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1023453/516-1786-3-rv.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2024.

ROSSINI, A. K. C.; ASCARI, R. A. **Complicações pós-operatórias em um hospital público no extremo oeste de Santa Catarina**, Brasil. p. 67, 2021. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/ceo_id_cpmenu/3920/E_book_Complica__es_p_s_opert_rias_publicado_16480441338318_3920.pdf. Acesso em: 9 maio 2024.

SOUZA, C. D. M.; DA SILVA, A. A.; DE JESUS BASSINE, C. P. A importância da equipe de enfermagem na recuperação pós-anestésica. **Faculdade Sant'Ana em Revista**, v. 4, n. 1, p. 4-13, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/Simon/Downloads/1623-Texto%20do%20artigo-4483-1-10-20200415%20\(1\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Simon/Downloads/1623-Texto%20do%20artigo-4483-1-10-20200415%20(1)%20(1).pdf). Acesso em: 20 set. 2023.

YAEGASHI, C. *et al.* Complicações pós-anestésicas em sala de recuperação de hospital pediátrico. **Rev. méd.** Minas Gerais, p. [1-5], 2018. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/12/967783/compliacaoes-pos-anestesicas-em-sala-de-recuperacao-de-hospital_0PU8DRP.pdf. Acesso em: 13 maio 2024.



Perspectivas integradas em
**SAÚDE, BEM-ESTAR
E QUALIDADE DE VIDA 6**

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- ❗ www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Perspectivas integradas em
**SAÚDE, BEM-ESTAR
E QUALIDADE DE VIDA 6**

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- ❗ www.facebook.com/atenaeditora.com.br