IX JORNADA ACADÊMICA DE MEDICINA

SAMURI 2026

O futuro da medicina

29/09 A 02/10

ANAIS 2026

CAMED
Centro Acadêmico Medicina URI Erechim

FACULDADE DE MEDICINA
URI ERECHIM

URI
ERECHIM

ANAIS

SAMURI: Entre a ciência e o cuidado: o futuro da Medicina; 9º Jornada Acadêmica de Medicina; 7º Interligas MED URI: Minicursos; 7º Salão Científico; 7º Mostra Fotográfica Virtual Medicina & Arte e 5º Prêmio Bastão de Asclépio

ERECHIM/RS
2026

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

Capa: Nicoly Bresolin

Revisão: Os autores

J82sa Jornada Acadêmica de Medicina (*9* : 2026 : Erechim, RS)
SAMURI, entre a ciência e o cuidado [recurso eletrônico] : o futuro da medicina / Anais [da] IX Jornada Acadêmica de Medicina; VII Interligas MED URI Minicursos; VII Salão Científico; VII Mostra Fotográfica Virtual Medicina e Arte; V Prêmio Bastão de Asclépio. – Erechim, RS: EdiFAPES, 2026.
1 recurso eletrônico

Modo de acesso: http://www.uricer.edu.br/edifapes

ISBN 978-65-84142-27-5

Com anais / VII Interligas MED URI Minicursos – Anais / VII Salão Científico – Anais / VII Mostra Fotográfica Virtual Medicina e Arte – Anais / V Prêmio Bastão de Asclépio
"Organização: Dra Miriam Salete Wilk Wisniewski, Dra Elisabete Maria Zanin, Dra Mariele Zawieruka Bressan, Dr. Sergio Bigolin, Gislaine Maira Kossmann"

1. Saúde púbica 2. Oncologia 3. Dermatologia 4. Saúde mental 5. Pediatria 6. Cardiologia 7. Medicina I.Título

C.D.U.: 61(063)

Catalogação na fonte: bibliotecária Sandra MIlbrath CRB 10/1278

EDIFAPES

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

SUMÁRIO

A HISTÓRIA DA FEBRE AMARELA NO BRASIL E SUA REPERCUSSÃO NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL (1951-1955) 6
ABORDAGEM TERAPÊUTICA DO CÂNCER DE MAMA ASSOCIADO À GESTAÇÃO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA 22
ABORDAGEM TERAPÊUTICA DO HEMANGIOMA HEPÁTICO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA 31
ALÉM DA BELEZA: A CIÊNCIA POR TRÁS DA DERMATOLOGIA ESTÉTICA BEYOND BEAUTY: THE SCIENCE BEHIND AESTHETIC DERMATOLOGY 43
CHOQUE INDIFERENCIADO NA EMERGÊNCIA: ABORDAGEM PRÁTICA BASEADA EM POCUS 52
CRENÇAS E PRÁTICAS POPULARES NO CUIDADO DA REGIÃO UMBILICAL INFANTIL 62
CRUPE: UMA TRAJETÓRIA HISTÓRICA ENTRE CIÊNCIA E CULTURA
CROUP: A HISTORICAL TRAJECTORY BETWEEN SCIENCE AND CULTURE.....72
DIABETES GESTACIONAL: RASTREIO, MANEJO E DESFECHOS MATERNO-FETAIS 82
DIFERENÇAS DE GÊNERO NA APRESENTAÇÃO E TRATAMENTO DAS ARRITMIAS CARDÍACAS 92
DO CONCEITO HIPOCRÁTICO DE DOENÇA À MEDICINA DE PRECISÃO: UMA ANÁLISE HISTÓRICO-EPISTEMOLÓGICA 102
DOR NEUROPÁTICA: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO, UMA REVISÃO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS CLÍNICOS À LUZ DAS EVIDÊNCIAS ATUAIS. 112
DOR NO TRABALHO DE PARTO: FISIOLOGIA, ESTRATÉGIAS DE MANEJO E HUMANIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA 122
EFICÁCIA E SEGURANÇA DO ARIPIPRAZOL NO TRATAMENTO DA IRRITABILIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA 132
ENTORSE LATERAL DO TORNOZELO: EVIDÊNCIAS PARA DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE RECORRÊNCIAS LATERAL ANKLE SPRAIN: EVIDENCE FOR DIAGNOSIS, TREATMENT, AND RECURRENCE

PREVENTION 141
IMPACTOS DA OBESIDADE NA FERTILIDADE FEMININA: UMA REVISÃO DE LITERATURA 160
INIBIDORES DE SGLT2 E EVENTOS GENITURINÁRIOS: REVISÃO DE EVIDÊNCIAS E CONDUTAS NA PRÁTICA CLÍNICA 170
ONE HEALTH E SAÚDE PLANETÁRIA NA FORMAÇÃO MÉDICA: INOVAÇÃO NECESSÁRIA.....179
OS MECANISMOS BIOQUÍMICOS DA INSULINA GLARGINA E SUA IMPORTÂNCIA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DO SUS: UMA REVISÃO DE LITERATURA 188
PAPEL DA ULTRASSONOGRAFIA NA AVALIAÇÃO COMPLEMENTAR DO LIPEDEMA: UMA REVISÃO NARRATIVA THE ROLE OF ULTRASOUND IN THE COMPLEMENTARY ASSESSMENT OF LIPEDEMA: A NARRATIVE REVIEW.....198
PSICODERMATOLOGIA: A RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DERMATOLÓGICAS E SAÚDE MENTAL.....208
PUERPÉRIO E SAÚDE MENTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE OS DESAFIOS DA ADAPTAÇÃO MATERNA 218
REPERCUSSÕES DA PRÉ-ECLÂMPSIA MATERNA SOBRE O NEURODESENVOLVIMENTO E SAÚDE CARDIOVASCULAR DA PROLE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.....228
SAÚDE ÚNICA: CONEXÕES PROFUNDAS ENTRE A TERRA E O SER HUMANO ONE HEALTH: DEEP CONNECTIONS BETWEEN THE EARTH AND HUMAN BEINGS 238
TERAPIAS INCRETÍNICAS E DESFECHOS EM SAÚDE MENTAL: UMA REVISÃO NARRATIVA DAS EVIDÊNCIAS ATUAIS 248
USO DE BENZODIAZEPÍNICOS E DECLÍNIO COGNITIVO NA POPULAÇÃO IDOSA: REVISÃO DA LITERATURA PSIQUIÁTRICA USE OF BENZODIAZEPINES AND COGNITIVE DECLINE IN OLDER ADULTS: A REVIEW OF THE PSYCHIATRIC LITERATURE 259
USO INDISCRIMINADO DE TERAPIAS BASEADAS EM INCRETINAS: REVISÃO NARRATIVA SOBRE RISCOS, EVENTOS ADVERSOS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS INDISCRIMINATE USE OF INCRETIN-BASED THERAPIES: A NARRATIVE REVIEW OF RISKS, ADVERSE EVENTS, AND CLINICAL IMPLICATIONS.....268



SAMURI 2026
IX JORNADA ACADÊMICA
DE MEDICINA

O futuro da medicina

A identidade visual da SAMURI 2026 adota uma estética de inspiração medieval e rica em simbolismo, fundamentada na figura do titã Atlas. A arte conecta a anatomia humana ao campo emocional da saúde: de um lado, resgata a vértebra cervical Atlas (C1), responsável por sustentar a cabeça e o cérebro; de outro, traz a imagem de Atlas sustentando o peso do coração nas costas, uma metáfora para a sobrecarga emocional e a responsabilidade afetuosa carregadas no cuidado com a saúde. O conceito traduz, assim, o papel da medicina em amparar tanto a mente quanto os sentimentos de pacientes e profissionais.

Nicoly Bresolin

APRESENTAÇÃO

A IX Jornada Acadêmica de Medicina tem como tema “Entre a ciência e o cuidado: o futuro da Medicina”, uma reflexão sobre o equilíbrio que sustenta a boa prática médica. Nas palavras atribuídas a Sir William Osler, “o bom médico trata as doenças, mas o grande médico trata o paciente”. A frase, ainda que breve, encerra uma verdade fundamental: por mais extraordinários que sejam os avanços científicos, a Medicina não pode perder de vista aquele que constitui a razão de sua existência — o ser humano. Em um mundo no qual descobertas, evidências e inovações atravessam fronteiras em questão de segundos, torna-se cada vez mais necessário recordar que há momentos em que o exercício da Medicina exige justamente o contrário da velocidade: exige pausa, escuta e presença.

A formação médica é, por natureza, um percurso de constante aprendizado. Nossas jornadas de estudo são preenchidas por conceitos, mecanismos fisiopatológicos, critérios diagnósticos, possibilidades terapêuticas e novas evidências que ampliam, continuamente, nossa compreensão sobre o adoecimento humano. Esse conhecimento é indispensável: é ele que fundamenta decisões clínicas responsáveis e nos permite oferecer aos pacientes o melhor cuidado possível. Contudo, entre o aprendizado de uma doença e o encontro com uma pessoa que adoece, existe uma dimensão que não pode ser reduzida a protocolos, exames ou prescrições. É preciso reconhecer o sofrimento para além de sua expressão biológica, compreender a história para além da anamnese e enxergar, em cada paciente, alguém cuja existência não se resume ao diagnóstico que lhe foi atribuído.

Foi a partir dessa inquietação que a presente Jornada se propôs a aproximar ciência e cuidado, não como dimensões opostas, mas como partes inseparáveis de uma mesma prática. Ao longo de uma semana, buscamos criar espaços para revisitar questões que, embora fundamentais, nem sempre encontram lugar suficiente em meio às exigências da formação acadêmica: como conciliar a precisão técnica com a sensibilidade humana? Como incorporar os avanços científicos sem transformar o paciente em mero objeto de investigação clínica? E, sobretudo, como nos tornarmos

médicos capazes não apenas de conhecer as doenças, mas também de compreender as pessoas que as vivenciam?

Essas perguntas ganham especial importância nos cenários em que a Medicina efetivamente acontece: no atendimento ambulatorial, à beira do leito hospitalar, na consulta da atenção primária e em tantos outros encontros nos quais a vulnerabilidade humana se revela. Neles, o conhecimento científico orienta a conduta, mas a escuta permite compreender o que está em jogo para aquele indivíduo; a técnica possibilita intervir, mas a empatia nos recorda a responsabilidade envolvida em cada decisão. A excelência médica, portanto, não reside na escolha entre ciência e humanidade, mas na capacidade de integrá-las de maneira ética, crítica e responsável.

Com o encerramento desta IX Jornada Acadêmica de Medicina, encerram-se também os dias de encontros, debates e aprendizados que lhe deram forma. As reflexões suscitadas, entretanto, não devem se encerrar com eles. Se esta Jornada cumpriu seu propósito, suas provocações continuarão presentes nas próximas aulas, nos futuros atendimentos e nas decisões que cada acadêmico será chamado a tomar ao longo de sua trajetória profissional. Afinal, o futuro da Medicina não será definido apenas pela sofisticação de suas tecnologias ou pela amplitude de suas descobertas, mas também pela maneira como escolheremos empregá-las a serviço da vida.

Ao final, permanece uma pergunta que ultrapassa os limites de qualquer evento acadêmico e acompanha cada um que escolhe a Medicina como caminho: que tipo de médico desejamos nos tornar? Talvez a resposta comece justamente na disposição de nunca deixar de aprender a ciência e, ao mesmo tempo, nunca deixar de reconhecer o ser humano diante de nós. Porque, se a ciência nos ensina o que podemos fazer, é o compromisso ético e humano com o outro que nos convoca a refletir sobre como, quando e por que fazê-lo.

Gabriel Wandscheer
Presidente do CAMED
Gestão 2025-2026

PREFÁCIO

Acolho com alegria o convite para fazer a apresentação desta obra que abriga os trabalhos da IX SAMURI 2026, cujo tema foi “O futuro da medicina”. Esta coletânea agrega reflexões sobre a formação médica e os desafios do cuidado. Ela torna-se um meio de oferece ao leitor a oportunidade de conhecer questões que mobilizam o estudo e a investigação durante a graduação. É uma demonstração de que a escrita pode se constituir em exercício democrático e oportunidade de expressão de pensamento de diferentes naturezas.

É da missão da Universidade fazer ensino, pesquisa e extensão. Bem como dela se espera que o faça de forma articulada para que haja o fortalecimento mútuo e progressivo de cada um destes pilares. A SAMURI torna-se um espaço e um momento privilegiados para a prática destes pilares e cumprir o que descreve o PPC do curso de Medicina da URI Erechim: “A formação em Medicina demanda estudos disciplinares, que garantam a especificidade e o aprofundamento do conhecimento técnico-científico, e estudos interdisciplinares e interprofissionais, que favorecem a aprendizagem colaborativa e uma formação ético-humanista baseada na integralidade, isto é, no respeito aos condicionantes biopsicossociais e culturais do processo saúde-doença”. Os textos contemplados nesta obra caminham nesta direção e estão relacionados aos diversos campos de estudo da medicina, demonstrando o exercício efetivo do que se espera de um acadêmico em formação.

A dimensão histórica ocupa lugar significativo nesse percurso. A investigação sobre a febre amarela no Norte do Rio Grande do Sul recupera registros da imprensa de Erechim e evidencia a contribuição dos acervos locais para a memória da saúde pública. Os estudos sobre o crupe e sobre a trajetória do conceito de doença, da medicina hipocrática à medicina de precisão, convidam a examinar transformações do pensamento médico. Já a discussão das crenças e práticas populares no cuidado umbilical infantil aproxima o conhecimento científico dos contextos familiares e culturais e ressalta a importância de compreender esses saberes na construção de uma assistência respeitosa e segura.

No campo clínico, a coletânea contempla questões relativas ao diagnóstico, à escolha de tratamentos e à prevenção de complicações. A ultrassonografia na avaliação do choque e do lipedema, o manejo da dor neuropática e da entorse lateral do tornozelo, as abordagens oncológicas e as diferenças de gênero nas arritmias cardíacas exemplificam a variedade das investigações. Ao discutir possibilidades e limites das intervenções, esses trabalhos estimulam a análise das evidências e a atenção às particularidades que orientam o raciocínio clínico.

A saúde da mulher recebe atenção em estudos que percorrem a fertilidade, a gestação, o parto e o puerpério. As discussões sobre obesidade e saúde reprodutiva, câncer de mama associado à gestação, diabetes gestacional e repercussões da pré-eclâmpsia dialogam com as reflexões sobre a dor no trabalho de parto e a saúde mental materna. Lidos em conjunto, esses textos ressaltam a continuidade do cuidado e a necessidade de considerar, além dos aspectos biológicos, as experiências emocionais, o acolhimento e as condições de acesso à assistência.

As relações entre saúde física e mental também atravessam a obra. A psicodermatologia, a análise do tratamento da irritabilidade associada ao transtorno do espectro autista em crianças e adolescentes e a discussão do uso de benzodiazepínicos na população idosa ampliam o olhar sobre diferentes necessidades de cuidado. Somam-se a esse debate os trabalhos sobre terapias incretínicas, inibidores de SGLT2 e insulina glargina, que examinam questões de segurança, uso de medicamentos e atenção à saúde. A leitura dessas contribuições convida à avaliação criteriosa dos benefícios, dos riscos e das incertezas presentes nas escolhas terapêuticas.

O horizonte da coletânea se amplia com as abordagens de Saúde Única e Saúde Planetária. Ao relacionarem a formação médica às conexões entre saúde humana, animal e ambiental, os trabalhos introduzem questões sobre mudanças climáticas, vulnerabilidades sociais e capacidade de resposta dos sistemas de saúde. Essas reflexões aproximam o tema da jornada dos desafios coletivos que atravessam o exercício profissional e convidam a pensar a responsabilidade da medicina diante das condições de vida das populações e da preservação dos ecossistemas.

Cristovam Buarque afirma que “um bom livro é aquele que responde perguntas que o leitor faz; um livro muito bom é aquele que, além disso, responde perguntas que o autor apresenta; mas os grandes livros são aqueles que, além disso, nos fazem formular perguntas novas.” Nosso desejo é que este texto seja desafiador e, se não no todo, em parte, cumpra o propósito do que se espera de um livro junto à comunidade acadêmica e à sociedade, chegue aos leitores de forma provocativa e disruptiva, razão pela qual parabenizo a todos os autores e organizadores pelo esforço de produzir a obra e, assim, renovar este cenário de possibilidades de novas autorias e divulgação de conhecimento.

Arnaldo Nogaro[1]

Erechim, 2026.

[1] Doutor em Educação – UFRGS. Reitor da URI. Professor do Programa de Pós-graduação em Atenção Integral à Saúde – PPGAIS.

A HISTÓRIA DA FEBRE AMARELA NO BRASIL E SUA REPERCUSSÃO NO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL: UMA ANÁLISE DOCUMENTAL (1951-1955)

THE HISTORY OF YELLOW FEVER IN BRAZIL AND ITS IMPACT ON NORTHERN RIO GRANDE DO SUL: A DOCUMENTARY ANALYSIS (1951-1955)

Valentina Assoni Ceratto[1], Júlia Vicari Santa Catharina[2], Mariele Zawierucka Bressan[3]

Resumo: A febre amarela constitui uma doença infecciosa de grande relevância histórica e sanitária, marcada por epidemias que influenciaram a organização da saúde pública brasileira. Este estudo tem como objetivo analisar a trajetória histórica da febre amarela no Brasil, desde sua introdução no país até os desafios atuais relacionados à prevenção e ao controle da doença, além de contextualizar sua ocorrência no município de Erechim e na região Norte do Rio Grande do Sul por meio de registros históricos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter histórico-epidemiológico, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e pesquisa documental, com análise de artigos científicos, documentos institucionais e exemplares do jornal *A Voz da Serra*, publicados entre 1951 e 1955, pertencentes ao Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font. Os resultados demonstram que essa arbovirose exerceu importante influência na formação das políticas sanitárias brasileiras, destacando os avanços obtidos com a vacinação e as medidas de prevenção da doença. A análise dos periódicos evidencia que as estratégias nacionais alcançaram o interior gaúcho, com registros de campanhas de vacinação, orientações à população e atuação do Serviço Nacional de Febre Amarela em Erechim. Conclui-se que a febre amarela permanece como um desafio relevante para a saúde pública e que os registros históricos regionais contribuem para compreender a implementação das políticas sanitárias e a repercussão da doença em diferentes contextos locais.
Palavras-chave: Arboviroses. Vigilância epidemiológica. Arquivos históricos. Saúde pública.

Abstract: Yellow fever is an infectious disease of great historical and public health relevance, characterized by epidemics that influenced the organization of Brazilian healthcare systems. This study aims to analyze the historical trajectory of yellow fever in Brazil, from its introduction into the country to current challenges related to disease prevention and control, as well as to contextualize its occurrence in the municipality of Erechim and the Northern region of Rio Grande do Sul through historical records. This is a qualitative, historical-epidemiological study conducted through a literature review and documentary research, including the analysis of scientific articles, institutional documents, and issues of the newspaper *A Voz da Serra*, published between 1951 and 1955 and preserved at the Juarez Miguel Illa Font Municipal Historical Archive. The results demonstrate that this arboviral disease played an important role in the development of Brazilian public health policies, highlighting the advances achieved through vaccination and preventive measures. The analysis of the newspapers shows that national strategies reached the interior region of Rio Grande do Sul, with records of vaccination campaigns, public guidance, and activities carried out by the National Yellow Fever Service in Erechim. It is concluded that yellow fever remains a relevant public health challenge and that regional historical records contribute to understanding the implementation of health policies and the impact of the disease in different local contexts.
Keywords: Arboviruses. Epidemiological surveillance. Historical archives. Public health.

[1] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (valentinaceratto@gmail.com)
[2] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (104110@aluno.uricer.edu.br)
[3] Doutora em Letras. Docente do curso de Medicina da URI Erechim (marielebressan@uricer.edu.br)

1. Introdução

A febre amarela possui grande relevância na história da saúde pública brasileira por influenciar a organização dos serviços sanitários e das estratégias de controle de doenças transmissíveis. Trata-se de uma doença viral aguda, causada pelo vírus da febre amarela (*Yellow fever virus* — YFV), transmitida por mosquitos hematófagos e capaz de infectar seres humanos e primatas não humanos no ciclo silvestre (Wilder-Smith; LaBeaud; Gonçalves, 2024). Introduzida nas Américas pelo tráfico transatlântico de escravos provenientes da África, provocou epidemias no Brasil durante os séculos XIX e início do XX, com elevada mortalidade e importantes impactos sociais, econômicos e urbanos (Benchimol, 2000). As campanhas de combate ao *Aedes aegypti* no início do século XX eliminaram a transmissão urbana, porém a manutenção do ciclo silvestre mantém a febre amarela como um desafio contínuo para a saúde pública brasileira (Bettamio, 2024).

Em Erechim e na região Norte do Rio Grande do Sul, a febre amarela também foi motivo de preocupação para as autoridades sanitárias e a população, evidenciando que as ações de prevenção e controle também alcançavam os municípios do interior. A análise de exemplares do jornal *A Voz da Serra*, publicados entre 1951 e 1955, revela a presença de tal enfermidade no debate público regional por meio de reportagens sobre campanhas de vacinação, ações do Serviço Nacional de Febre Amarela, medidas preventivas, vigilância epidemiológica e informes sobre a situação da doença no país. O estudo sobre Erechim mostra-se particularmente relevante por demonstrar como as estratégias nacionais de prevenção e controle repercutiram em um município distante dos principais focos epidêmicos, ressaltando a integração do interior gaúcho às políticas de vigilância sanitária. Assim, esses registros contribuem para a reconstrução da história da arbovirose e das ações de saúde pública em âmbito local.

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar a trajetória histórica da febre amarela no Brasil, desde sua introdução no país até os desafios atuais relacionados à prevenção e ao controle da doença, além de contextualizar sua ocorrência no município de Erechim e na região Norte do Rio Grande do Sul por meio de registros históricos.

2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de caráter histórico-epidemiológico, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa documental, voltada à análise da evolução da febre amarela no Brasil e na região Norte do Rio Grande do Sul, com ênfase na compreensão dos processos históricos, epidemiológicos e das políticas públicas relacionadas à prevenção, ao controle e à vigilância da doença.

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio da consulta a artigos científicos, livros, documentos oficiais, protocolos técnicos e publicações especializadas disponíveis nas bases de dados *PubMed*, *SciELO, Google Scholar e UpToDate,* bem como em periódicos científicos e documentos institucionais da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Para a estratégia de busca, foram utilizados os seguintes descritores: “febre amarela”, “história da saúde pública”, “Oswaldo Cruz”, “arboviroses”, “vacinação”, “vigilância epidemiológica” e “controle vetorial”. Os materiais selecionados foram analisados com o objetivo de contextualizar os aspectos históricos, epidemiológicos e sanitários da doença no Brasil. Os critérios de inclusão contemplaram publicações disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, relacionadas à história, epidemiologia, vigilância, vacinação, fisiopatologia e controle da febre amarela, sem delimitação temporal, priorizando estudos clássicos e publicações recentes de relevância científica. Foram excluídos estudos duplicados, documentos indisponíveis na íntegra e materiais que não apresentavam relação direta com os objetivos da pesquisa.

Ainda, foi realizada uma pesquisa documental no Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font, por meio da análise de exemplares do jornal *A Voz da Serra* publicados entre os anos de 1951 a 1955, com o objetivo de identificar registros relacionados à febre amarela. Como critérios de inclusão, selecionaram-se as edições que continham os descritores "febre amarela", "vacinação", "Serviço Nacional de Febre Amarela", "campanha de vacinação", "vigilância sanitária" e outros termos relacionados à prevenção, ao controle e à ocorrência da doença. Os dados coletados compreenderam notícias, campanhas de vacinação, ações de vigilância sanitária, medidas preventivas e informações sobre o contexto epidemiológico da febre amarela na região. O material foi submetido à análise qualitativa de conteúdo, buscando

identificar temas recorrentes e compreender como a doença e as estratégias de enfrentamento eram divulgadas e percebidas no contexto regional.

Adicionalmente, declara-se que foi utilizada a plataforma *OpenEvidence* para auxiliar na busca de artigos científicos em bases indexadas, como *PubMed* e *Web of Science*, sendo todas as informações posteriormente verificadas nas fontes originais pelos autores.

São discutidos o contexto histórico da febre amarela, o agente etiológico, os mecanismos de transmissão, os ciclos epidemiológicos e as estratégias de prevenção. Também são abordadas as campanhas sanitárias lideradas por Oswaldo Cruz, os avanços no controle da doença, os desafios atuais da vigilância epidemiológica e da cobertura vacinal, além do contexto epidemiológico de Erechim e da região Norte do Rio Grande do Sul.

3. Resultados e Discussões

3.1 Aspectos gerais e ciclo epidemiológico

A febre amarela é uma doença infecciosa viral aguda causada por um vírus de RNA do gênero *Flavivirus* (família *Flaviviridae*), permanecendo endêmica em regiões tropicais da África Subsaariana e da América do Sul e constituindo importante problema de saúde pública. Estima-se a ocorrência anual de 84 mil a 170 mil casos e de 29 mil a 60 mil óbitos, dos quais mais de 90% concentram-se na África Subsaariana (Reno *et al.*, 2020). No Brasil, o surto registrado entre dezembro de 2016 e outubro de 2018 evidenciou a permanência do risco epidemiológico, com mais de 2.000 casos confirmados e mais de 680 óbitos (Staples *et al.*, 2010).

A transmissão do vírus ocorre por mosquitos hematófagos e envolve ciclos epidemiológicos distintos, sendo o ciclo silvestre o predominante nas Américas, no qual o vírus circula entre primatas não humanos e mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*. Embora a transmissão urbana tenha sido eliminada no Brasil em 1942, a manutenção do ciclo silvestre e a ampla distribuição do *Aedes aegypti* mantêm o risco de reintrodução da doença, reforçando a importância da vigilância epidemiológica e da vacinação (CDC, 2025; Monath, 2001).

A maioria das infecções é assintomática, ou apresenta quadro clínico leve; entretanto, uma parcela dos pacientes evolui para formas graves, com

comprometimento hepático e manifestações hemorrágicas, que podem resultar em elevada letalidade. Na ausência de tratamento antiviral específico, a prevenção por meio da vacinação e das medidas de vigilância epidemiológica permanece como a principal estratégia de controle da doença (Bailey *et al.*, 2020; CDC, 2025).

3.2 A introdução da Febre Amarela no Brasil e a atuação de Oswaldo Cruz

A febre amarela foi introduzida no Brasil e nas demais regiões das Américas por meio do tráfico transatlântico de escravos provenientes da África, provável região de origem do vírus há cerca de 3.000 anos. A presença do *Aedes aegypti* nas cidades portuárias favoreceu sua disseminação, resultando em sucessivas epidemias ao longo do século XIX e início do século XX, com elevado impacto sobre a população e sobre a organização dos serviços de saúde pública (Benchimol, 2000).

No início do século XX, as campanhas sanitárias lideradas por Oswaldo Cruz, fundamentadas no controle do Aedes aegypti, representaram um marco no enfrentamento da doença. Apesar da resistência de parte da população às medidas sanitárias adotadas, essas ações reduziram significativamente a transmissão da febre amarela e estabeleceram as bases das políticas de vigilância epidemiológica e controle vetorial no Brasil (Bettamio, 2024; Brandão, 2026; Gabiane; Yen; Failloux, 2022).

Outro marco decisivo foi o desenvolvimento, em 1937, da vacina de vírus vivo atenuado (cepa 17D) por Max Theiler, cuja incorporação às estratégias de saúde pública fortaleceu as ações de prevenção e controle da doença (Pulendran *et al*., 2013). A combinação entre vacinação, vigilância epidemiológica e controle do vetor contribuiu para a interrupção da transmissão urbana da febre amarela no Brasil em 1942. Desde então, a doença permanece restrita ao ciclo silvestre, embora surtos esporádicos e a ampla distribuição do Aedes aegypti mantenham o risco de reintrodução da transmissão urbana, reforçando a importância da vacinação e da vigilância contínua (Gava *et al.*, 2022; Reno *et al.*, 2020; Silva *et al.*, 2020).

3.3 Febre amarela em Erechim e Norte do Rio Grande do Sul

Com o objetivo de compreender a repercussão da febre amarela no contexto regional, realizou-se uma pesquisa documental no Arquivo Histórico Municipal Juarez

Miguel Illa Font, em Erechim, por meio da análise de exemplares do jornal *A Voz da Serra* publicados entre os anos de 1951 e 1955. A consulta ao acervo permitiu identificar notícias, campanhas de vacinação, orientações preventivas, ações desenvolvidas pelo Serviço Nacional de Febre Amarela e informes sobre a situação epidemiológica da doença no Brasil. Esses registros constituem importantes fontes históricas para a compreensão das estratégias de prevenção e vigilância adotadas no período.

A análise dos periódicos demonstra que, embora Erechim e a região Norte do Rio Grande do Sul estivessem distantes dos principais focos epidêmicos da febre amarela, a enfermidade ocupava espaço relevante no debate público e nas ações das autoridades sanitárias. A divulgação de campanhas educativas, recomendações à população e notícias sobre a expansão da doença evidencia que existia uma preocupação constante com a possibilidade de introdução do vírus na região. Dessa forma, os jornais revelam como as políticas nacionais de controle da febre amarela repercutiram no interior gaúcho, reforçando que a vigilância epidemiológica e as medidas preventivas alcançavam municípios distantes dos grandes centros urbanos e demonstrando o impacto histórico da doença na organização da saúde pública regional.

Um dos registros mais expressivos encontrados no acervo do *A Voz da Serra* foi publicado em 1º de outubro de 1953, sob o título "Existe Necessidade Imperante na Vacinação Contra a Febre Amarela". A reportagem enfatiza a importância da imunização da população, alertando para a presença de mosquitos transmissores em áreas de fronteira e recomendando que mesmo indivíduos previamente vacinados realizassem nova vacinação, conforme as orientações sanitárias vigentes. O periódico também informa que um funcionário do Serviço Nacional de Febre Amarela permanecia diariamente à disposição da população para aplicação da vacina, evidenciando a presença efetiva das ações federais de vigilância e imunização no município. Além disso, a notícia associa a prevenção da doença à participação da imprensa, que assumia papel relevante na divulgação das recomendações das autoridades sanitárias, demonstrando que os jornais constituíam importante instrumento de educação em saúde. Embora Erechim não estivesse inserido entre as áreas de maior ocorrência da doença, a publicação revela que as estratégias

preventivas eram implementadas de forma antecipada, reforçando a descentralização das políticas públicas de controle da febre amarela e a integração do interior gaúcho às campanhas nacionais de vigilância epidemiológica.

Figura 1 – Notícia sobre a vacinação contra a febre amarela em Erechim (1953).



Existe Necessidade Imperante Na Vacinação Contra A Febre Amarela

Localizados na fronteira os mosquitos transmissores da febre amarela – Mesmo as pessoas já vacinadas devem repetir a medida – Outros esclarecimentos

A VOZ DA SERRA

Diretor - ESTEVAN CARRARO

Ano XXIV | ERECHIM, Quinta-feira, 1.o de Outubro de 1953 | NUMERO 232

Fonte: *A Voz da Serra*, 01 out. 1953. Acervo do Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font.

Outro registro de grande relevância foi publicado pelo jornal *A Voz da Serra* em 29 de março de 1955, sob o título "A febre amarela urbana foi banida do Brasil". A reportagem apresenta informações fornecidas pelo Serviço Nacional de Febre Amarela (SNFA), destacando que o país não registrava casos dessa enfermidade urbana havia treze anos, resultado atribuído às intensas campanhas de combate ao mosquito *Aedes aegypti*. O periódico informa que, somente em 1954, o SNFA atuava em mais de 8.400 localidades brasileiras, tendo inspecionado aproximadamente 51 mil depósitos de água e eliminado focos do vetor em diferentes regiões do país. A notícia também relata a vacinação de cerca de 3,7 milhões de pessoas ao longo daquele ano, evidenciando a abrangência das ações preventivas desenvolvidas pelas autoridades sanitárias.

Além de enfatizar os resultados obtidos no território nacional, essa reportagem destaca o reconhecimento internacional da experiência brasileira, mencionando a cooperação técnica do país com outras nações e organismos internacionais no enfrentamento da febre amarela. A divulgação dessas informações em um periódico regional demonstra que a população de Erechim acompanhava não apenas os acontecimentos locais, mas também os avanços nacionais das políticas de saúde

pública, reforçando a percepção de que o controle da febre amarela dependia da manutenção permanente da vigilância epidemiológica, do combate aos vetores e da elevada cobertura vacinal, mesmo após a interrupção da transmissão urbana.

Figura 2 – Notícia sobre a erradicação da febre amarela urbana no Brasil (1955).



"A VOZ DA SERRA" Erechim, 29 de Março

A febre amarela urbana foi banida do Brasil

Há 13 anos não se registra um só caso

RIO, (AN) — A campanha contra a febre amarela no Brasil, que atrai para o nosso país a atenção mundial e provocou os mais encomiásticos elogios de cientistas de renome universal, continua no mesmo ritmo de intensidade do primeiro dia. Os louros colhidos nesta batalha que recuperou extensas regiões do Brasil e muitos milhões de brasileiros para o trabalho útil são imensos. Foi isto o que pudemos sentir na entrevista que o diretor do S.N.F.A. concedeu à imprensa sôbre as atividades do órgão que dirige, ao ano de 1954.

FALAM AS CIFRAS

Mais fortes que qualquer argumento ou exposição são as cifras que o S.N.F.A. pode oferecer ao público brasileiro. Em 1954 os guardas do serviço anti "antir aegypti" (que é o mosquito transmissor da febre amarela) atuaram em 307 municípios, inspecionando 8.458.100 prédios em 59.458 localidades. Foram examinados 51.214.046 depósitos e detetizados ... 380.176 deles. O mosquito transmissor só foi encontrado em duas pequenas localidades da Bahia.

VACINAÇÃO EM MASSA

Durante o ano passado o S.N.F.A. vacinou 3.756.000 pessôas. Isto numa fase não endêmica, o que quer dizer, que se poude atuar, sobretudo sôbre as populações rurais, sem que houvesse pânico ou medo dessas populações, não raro com preconceitos arraigados difíceis de erradicar. O trabalho decorreu com normalidade, imunizando sobretudo o homem do interior com vacina antiamarílica. Durante o ano passado, não se verificou qualquer caso de febre amarela no Brasil, tendo o Serviço investigado todos os casos suspeitos.

UMA VITÓRIA PARA O BRASIL

Há treze anos não se registrou em nosso país um só caso de febre amarela urbana. O Brasil pode orgulhar-se disto e ainda mais de estar ajudando outros países a extirpar de seu território a febre amarela cooperando diretamente com as autoridades sanitárias de outras nações e emprestando a sua colaboração e experiência à Organização Internacional de Saúde.

Feridas, Espinhas, Manchas, Úlceras e Reumatismo
"ELIXIR DE NOGUEIRA"
Auxiliar tratamento da Sífi

Fonte: *A Voz da Serra* (Erechim), 29 mar. 1955. Acervo do Arquivo Histórico Municipal Juarez Miguel Illa Font.

4. Conclusões

A febre amarela apresenta uma trajetória marcada por importantes transformações no cenário da saúde pública brasileira, passando de uma doença responsável por grandes epidemias urbanas para uma enfermidade atualmente associada principalmente ao ciclo silvestre. A análise histórica evidencia que o controle da doença resulta da combinação de diferentes estratégias, como vigilância epidemiológica, controle vetorial, vacinação e organização dos serviços sanitários. Apesar dos avanços alcançados ao longo das décadas, a circulação contínua do vírus em ambientes silvestres, a presença de vetores competentes e os desafios

relacionados à manutenção da cobertura vacinal demonstram que a febre amarela permanece como um importante problema de saúde pública, exigindo ações permanentes de prevenção e monitoramento.

A investigação documental realizada no jornal *A Voz da Serra* mostra que as políticas nacionais de enfrentamento da febre amarela alcançam também municípios do interior, como Erechim e a região Norte do Rio Grande do Sul, demonstrando a abrangência das ações de vigilância e educação sanitária durante a década de 1950. Os registros analisados revelam a importância das campanhas de vacinação, das orientações preventivas e da atuação do Serviço Nacional de Febre Amarela na disseminação de informações à população. Dessa forma, a análise de fontes históricas regionais contribui para ampliar a compreensão sobre a implementação das políticas públicas de saúde no Brasil e evidencia o papel dos registros jornalísticos na reconstrução da história epidemiológica da febre amarela em contextos locais.

5. Referências

BAILEY, A. L. *et al.* Consumptive coagulopathy of severe yellow fever occurs independently of hepatocellular tropism and massive hepatic injury. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)**, v. 117, n. 51, p. 32648-32656, 2020. DOI: 10.1073/pnas.2014096117. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33268494/. Acesso em: 20 jul. 2026.

BENCHIMOL, J.L. A febre amarela e a instituição da microbiologia e da medicina experimental no Brasil. **História, Ciências, Saúde —** Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 6, supl., p. 617-634, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/j/hcsm/a/SvNcDFLCtyf5Tmzx86fkHFd/?format=html&lang=pt. Acesso em: 16 jul. 2026.

BETTAMIO, R. L. A. F. História da memória das coleções científicas do Instituto Oswaldo Cruz da Fiocruz**:** condições de possibilidade da escrita da história das ciências. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos,** Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, e20240067, 2024. DOI: 10.1590/S0104-59702024000100067. Disponível em: https://periodicos.fiocruz.br/pt-br/node/41539. Acesso em: 20 jul. 2026.

BRANDÃO, A. A. Five times a quarter of a century at Instituto Oswaldo Cruz. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 121, supl. 1, e250006, 2026. DOI: 10.1590/0074-02760250006. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42207087/. Acesso em: 21 jul. 2026

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Yellow fever. *In*: **CDC Yellow Book 2026:** Health Information for International Travel. Atlanta: CDC,

2025. Disponível em: https://www.cdc.gov/yellow-book/hcp/travel-associated-infections-diseases/yellow-fever.html. Acesso em: 20 jul. 2026.GABIANE, G.; YEN, P.; FAILLOUX, A. Aedes mosquitoes in the emerging threat of urban yellow fever transmission. **Reviews in Medical Virology**, v. 32, n. 4, e2333, 2022. DOI: 10.1002/rmv.2333. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.2333. Acesso em: 20 jul. 2026.

GAVA, C. *et al*. Yellow fever prevention and control: assessment of surveillance activities in a previously unaffected area in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, e00000521, 2022. DOI: 10.1590/0102-311X00000521. Acesso em: 21 jul. 2026.

MONATH, T. P. Yellow fever: an update. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 1, n.1, p. 11-20, ago. 2001. DOI: 10.1016/S1473-3099(01)00016-0. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11871403/. Acesso em: 10 jul. 2026.

PULENDRAN, B.; OH, J..; NAKAYA, H..; RAVINDRAN, R.; KAZMIN, D. Immunity to viruses: learning from successful human vaccines. **Immunological Reviews**, v. 255, n. 1, p. 243-255, 2013. DOI: 10.1111/imr.12099. Acesso em: 22 jul. 2026.

RENO, E.; QUAN, N. G.; FRANCO-PAREDES, C.; CHASTAIN, D. B.; CHAUHAN, L.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J.; HENAO-MARTÍNEZ, A. F. Prevention of yellow fever in travellers: an update. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. e129-e137, 2020. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30170-5. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32386609/. Acesso em: 14 jul. 2026.

SILVA, N.; SACCHETTO, L.; REZENDE, I.; TRINDADE, G.; LABEAUD, A.; DE THOISY, B.; DRUMOND, B. Recent sylvatic yellow fever virus transmission in Brazil: the news from an old disease. **Virology Journal**, Londres, v. 17, n. 1, art. 9, 2020. DOI: 10.1186/s12985-019-1277-7. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31973727/. Acesso em: 21 jul. 2026.

STAPLES, J. E.; GERSHMAN, M.; FISCHER, M. Yellow fever vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). **Morbidity and Mortality Weekly Report: Recommendations and Reports**, Atlanta, v. 59, n. RR-7, p. 1-27, 2010. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5907a1.htm. Acesso em: 14 jul. 2026.

WILDER-SMITH, A.; LABEAUD, A.; GONÇALVES, A. Yellow fever: epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis. **UpToDate**. Atualizado em: 12 dez. 2024. Disponível em: UpToDate. Acesso em: 16 jul. 2026.

ABORDAGEM TERAPÊUTICA DO CÂNCER DE MAMA ASSOCIADO À GESTAÇÃO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

THERAPEUTIC APPROACH TO BREAST CANCER ASSOCIATED WITH PERGNANCY: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Larissa Cichocki Iuhniseki[1]; Laura Salvi Bez[2]; Juliano Sartori[3]

Resumo: O câncer de mama, mesmo que raro na gestação, é a neoplasia mais comum diagnosticada nesse período, ocorrendo em cerca de 1 a cada 3.000 gestações. Seu diagnóstico costuma ser tardio devido às alterações fisiológicas mamárias durante a gravidez. O presente estudo, realizado em bases de dados como *PubMed*, *SciELO*, *Google* Acadêmico e BVS, analisou as abordagens terapêuticas recomendadas para esse tipo de neoplasia. Os resultados constataram que o tratamento deve ser individualizado e multidisciplinar, evidenciando que a cirurgia é segura em qualquer idade gestacional, preferencialmente após o primeiro trimestre, a quimioterapia é contraindicada no primeiro trimestre e pode ser utilizada a partir do segundo. Já a radioterapia e imunoterapia são contraindicadas durante a gestação e, quando necessárias, podem ser utilizadas apenas no período pós parto. Apesar dos avanços científicos, são necessários novos estudos que ampliem as evidências e favoreçam condutas mais assertivas para mãe e para o feto, sobretudo nas modalidades de terapias-alvo e imunoterápicos.
Palavras-chave: Tratamento oncológico. Gestantes. Neoplasia mamária.

Abstract: Breast cancer, although rare during pregnancy, is the most common neoplasm diagnosed during this period, occurring in approximately 1 in every 3.000 pregnancies. Its diagnosis is often delayed due to physiological breast changes during pregnancy. This study, conducted using databases such as *PubMed*, *SciELO*, *Google Scholar*, and VHL, analyzed the therapeutic approaches recommended for this type of neoplasm. The results showed that treatment should be individualized and multidisciplinary, with surgery being safe at any gestational age, preferably after the first trimester; chemotherapy being contraindicated during the first trimester and usable from the second trimester onward; and radiotherapy and immunotherapy being contraindicated throughout pregnancy, being used only in the postpartum period when necessary. Despite scientific advances, further studies are needed to expand the available evidence and support more assertive approaches for both mother and fetus, particularly regarding targeted therapies and immunotherapeutic agents.
Keywords: Oncological treatment. Pregnant women. Breast neoplasm.

1. Introdução

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequentemente diagnosticada em mulheres e, embora sua ocorrência durante a gestação seja rara, constitui o tipo de câncer mais comum nesse período, com incidência aproximada de 1 caso para cada 3.000 gestações. O adiamento da maternidade para idades mais avançadas tem contribuído para o aumento da frequência dessa condição, tornando seu manejo um desafio crescente na prática clínica (Duggirala *et al*., 2025; PDQ Adult Treatment

[1] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (larissa.iuhniseki@hotmail.com)
[2] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (salvibezlaura@gmail.com)
[3] Médico Oncologista e Professor do Departamento de Saúde e da Faculdade de Medicina URI - Erechim. (jsartori@uricer.edu.br)

Editorial Board, 2024).

O câncer de mama associado à gestação é definido como aquele diagnosticado durante a gravidez ou até um ano após o parto. O diagnóstico pode ser dificultado pelas alterações fisiológicas das mamas durante esse período, favorecendo a detecção em estágios mais avançados e comprometendo o prognóstico materno (Amant *et al*., 2010; Duggirala *et al*., 2025).

A abordagem terapêutica exige equilíbrio entre a eficácia do tratamento materno e a segurança fetal, considerando fatores como idade gestacional, estadiamento da doença, subtipo tumoral e condições clínicas da paciente. Por isso, recomenda-se que o manejo seja conduzido por equipe multidisciplinar (Amant *et al*., 2010).

Diante desse cenário, torna-se importante reunir as evidências disponíveis sobre as estratégias terapêuticas empregadas em gestantes com câncer de mama. Assim, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca da abordagem terapêutica dessa condição, enfatizando as modalidades de tratamento, suas indicações, limitações e implicações para os desfechos maternos e fetais. Apesar dos avanços na área, as recomendações atuais ainda se baseiam predominantemente em estudos observacionais e consensos de especialistas, uma vez que gestantes permanecem amplamente excluídas dos ensaios clínicos envolvendo novas terapias.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo, realizada por meio de buscas nas bases de dados *PubMed/MEDLINE*, *Google* Acadêmico, *SciELO* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). As buscas foram realizadas no período de julho de 2026, utilizando os descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): *Breast Neoplasms*, *Pregnancy*, *Pregnant Women*, *Drug Therapy*, *Cancer Treatment*, Neoplasias da Mama, Gravidez, Gestantes e Tratamento Medicamentoso, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês, entre 2010 e 2026, disponíveis na íntegra e que abordassem a abordagem terapêutica do câncer de mama durante a gestação. Excluíram-se estudos duplicados, relatos de caso, resumos de eventos científicos e publicações que não contemplassem o objetivo

desta revisão. Após a seleção, os estudos foram analisados quanto às principais modalidades terapêuticas, suas indicações, limitações e desfechos maternos e fetais, permitindo a síntese das evidências disponíveis sobre o tema.

3. Resultados e Discussões

3.1 Câncer de mama: Fatores de risco e diagnóstico

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais incidente entre as mulheres em nível mundial, representando um dos principais problemas de saúde pública devido à sua elevada morbimortalidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2022 foram registrados aproximadamente 2,3 milhões de novos casos da doença, correspondendo ao tipo de câncer mais frequentemente diagnosticado na população feminina. No Brasil, estimam-se cerca de 74 mil novos casos anuais para o triênio 2023–2025, com maior incidência nas regiões Sul e Sudeste. Embora a ocorrência aumente com o avanço da idade, especialmente após os 50 anos, observa-se crescimento na incidência entre mulheres mais jovens, fato atribuído, em parte, às mudanças no perfil reprodutivo, ao estilo de vida e ao aprimoramento dos métodos diagnósticos (INCA, 2025; World Health Organization, 2024).

Esse tipo de câncer apresenta elevada heterogeneidade biológica, sendo classificado em diferentes subtipos moleculares que influenciam diretamente o prognóstico e a escolha terapêutica. Entre eles, destacam-se os tumores luminais A e B, HER2-positivo e triplo-negativo, cada um com características clínicas e comportamento distintos. Essa classificação tornou-se essencial para individualizar o tratamento e melhorar os desfechos clínicos das pacientes (INCA, 2025; PDQ Adult Treatment Editorial Board, 2024).

A literatura demonstra que o desenvolvimento da doença resulta da interação entre fatores genéticos e ambientais. Aproximadamente 5% a 10% dos casos estão associados a mutações hereditárias, principalmente nos genes BRCA1 e BRCA2, enquanto a maioria ocorre de forma esporádica. Além disso, fatores hormonais e reprodutivos, como menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade e primeira gestação em idade avançada, bem como obesidade, consumo de álcool e sedentarismo, contribuem para o aumento do risco de desenvolvimento da doença (World Health Organization, 2024; INCA, 2025).

O diagnóstico precoce permanece como um dos principais determinantes da

sobrevida das pacientes. A avaliação clínica deve ser complementada por exames de imagem, sendo a mamografia o principal método de rastreamento na população geral. Em mulheres gestantes, entretanto, a ultrassonografia constitui o exame inicial de escolha devido à ausência de radiação ionizante, enquanto a confirmação diagnóstica é realizada por meio de biópsia com exame anatomopatológico e avaliação imuno-histoquímica, permitindo a definição do subtipo tumoral e o planejamento terapêutico mais adequado (Amant *et al*., 2010; PDQ Adult Treatment Editorial Board, 2024).

3.2 Câncer de mama em gestantes: Epidemiologia e fatores de risco

O câncer de mama associado à gestação (CMAG) corresponde aos casos diagnosticados durante a gravidez ou até um ano após o parto. Embora raro, é o tumor maligno mais frequente em gestantes, representando cerca de 0,2% a 3,8% dos diagnósticos de câncer de mama e aproximadamente um caso a cada 3.000 gestações. O aumento da idade materna ao primeiro filho tem contribuído para o crescimento da incidência dessa condição (Stanislaz *et al*., 2024).

O diagnóstico ocorre, em média, entre os 33 e 34 anos de idade, sendo mais frequente entre a 17ª e a 25ª semanas de gestação. As alterações fisiológicas das mamas durante a gravidez podem dificultar a detecção precoce, favorecendo diagnósticos em estágios mais avançados e pior prognóstico. Além disso, o CMAG acomete predominantemente mulheres jovens e apresenta, com maior frequência, subtipos biologicamente mais agressivos, como os tumores triplo-negativos e os carcinomas ductais invasivos (Amant *et al*., 2012; Loibl *et al*., 2015; Stanislaz *et al*., 2024).

Além do adiamento da maternidade, fatores como envelhecimento, mutações nos genes BRCA1 e BRCA2, menarca precoce, menopausa tardia, nuliparidade, primeira gestação após os 30 anos, curto período de amamentação, terapia hormonal prolongada e hábitos de vida inadequados, como obesidade, sedentarismo, tabagismo e consumo de álcool, também estão associados ao desenvolvimento da doença (Batista *et al*., 2020).

Diante desse cenário, o diagnóstico precoce e a adoção de protocolos de rastreamento adequados durante a gestação são fundamentais para otimizar os desfechos maternos e fetais.

3.3 Abordagem terapêutica do câncer de mama na gestação

O tratamento do câncer de mama durante a gestação deve seguir, sempre que possível, os mesmos princípios terapêuticos adotados para mulheres jovens não grávidas. No entanto, a definição da conduta deve considerar aspectos como: características clinicopatológicas do tumor, idade gestacional no momento do diagnóstico, previsão do parto e as preferências da paciente. Nesse contexto, a atuação de uma equipe multidisciplinar é essencial para planejar o tratamento de forma individualizada, visando otimizar os desfechos maternos e fetais (Loibl *et al*., 2015).

Durante a gestação, a quimioterapia deve ser empregada de forma criteriosa, sendo que é contraindicada no primeiro trimestre em razão do elevado risco de teratogenicidade e aborto espontâneo durante a organogênese fetal. A partir do segundo trimestre, pode ser administrada com maior segurança, desde que acompanhada de monitoramento materno e fetal. Portanto, a indicação do tratamento deve ser individualizada, considerando os riscos e benefícios para a mãe e o feto (Miranda *et al*., 2025). Além disso, a definição do esquema terapêutico deve seguir os mesmos princípios utilizados para pacientes não gestantes. Nesse cenário, as antraciclinas e os taxanos são considerados o padrão de tratamento após o término do primeiro trimestre (Poggio *et al*., 2020). Em contrapartida, os bloqueadores dos receptores HER2, como o trastuzumabe e pertuzumabe, tem seu uso contraindicado na gestação devido ao risco de oligoidrâmnio e alterações fetais. Os agentes da classe dos taxanos, como paclitaxel e docetaxel, demonstram resultados promissores, porém as evidências sobre sua segurança durante o período gestacional ainda são limitadas (Carvalho *et al*., 2024).

Corroborando essas recomendações, a Sociedade Americana de Oncologia Clínica (ASCO) reforça que, em gestantes com câncer que necessitam de terapia sistêmica e optam pela continuidade da gestação, a quimioterapia deve ser evitada durante o primeiro trimestre. Após 12–14 semanas de gestação, diversos quimioterápicos convencionais podem ser utilizados com relativa segurança, incluindo agentes alquilantes (como ciclofosfamida, ifosfamida e dacarbazina), compostos de platina (carboplatina, cisplatina e oxaliplatina) e antraciclinas (doxorrubicina, epirrubicina e daunorrubicina) (Loren *et al*., 2025).

Outra possibilidade no tratamento oncológico é a hormonioterapia, que consiste

no bloqueio ou redução da ação de hormônios no corpo, impedindo o crescimento de células cancerígenas. O uso desses fármacos, como o tamoxifeno, inibidores da aromatase e agonistas do GnRH deve ser evitado em qualquer trimestre da gestação, devido ao potencial de efeitos teratogênicos, alterações no desenvolvimento fetal e aumento do risco de aborto espontâneo. Nesses casos, recomenda-se considerar alternativas terapêuticas antineoplásicas compatíveis com a gestação ou postergar o tratamento até o período pós-parto, conforme a situação clínica (Loren *et al*., 2025).

Ademais, a abordagem cirúrgica para o tratamento do câncer de mama durante a gestação é considerada um procedimento seguro em qualquer período gestacional. Entretanto, sua realização é preferencialmente realizada após o primeiro trimestre, uma vez que a exposição aos anestésicos durante essa fase está associada a maior risco de aborto espontâneo e baixo peso ao nascer, além da preocupação com possíveis efeitos sobre a organogênese fetal (Shachar *et al*., 2017).

A indicação da cirurgia conservadora da mama em gestantes deve considerar o adiamento da radioterapia para o período pós-parto, devido à sua contraindicação durante a gestação e ao possível aumento do risco de recorrência local. Assim, a escolha entre cirurgia conservadora e mastectomia deve ser individualizada, considerando as características tumorais, a idade gestacional e o planejamento terapêutico. Embora ambas sejam opções para doença inicial, a mastectomia ainda é frequentemente realizada devido ao diagnóstico, muitas vezes, em estágios mais avançados durante a gestação (Macdonald, 2020; Menezes Filho *et al*., 2021).

Dessa forma, a ASCO recomenda que a cirurgia seja realizada quando houver indicação clínica, com medidas que garantam a segurança materno-fetal. Apesar de o segundo trimestre apresentar menor risco de aborto espontâneo e parto prematuro, o procedimento pode ser realizado com segurança em qualquer idade gestacional, desde que sejam adotados os cuidados adequados (Loren *et al.,* 2025).

A radioterapia, outra estratégia terapêutica utilizada no câncer de mama, é contraindicada durante a gestação devido aos potenciais efeitos nocivos da radiação ionizante sobre o desenvolvimento fetal. Nesse contexto, seu início pode ser adiado por até quatro meses, em casos selecionados, sem comprometimento significativo dos desfechos oncológicos (Eckert *et al*., 2024).

Além disso, a exposição fetal à radiação está associada a importantes efeitos teratogênicos, especialmente entre a 4ª e a 8ª semana de gestação, período

correspondente à organogênese. Nessa fase, observa-se maior risco de malformações congênitas graves e abortamento espontâneo. Por outro lado, quando a exposição ocorre durante as fases de crescimento e desenvolvimento fetal, podem ser observadas complicações como restrição do crescimento intrauterino, microcefalia, alterações oculares, bem como comprometimento neurocognitivo e comportamental. Dessa forma, a radioterapia deve ser postergada para o período pós-parto, a fim de preservar a segurança materno-fetal e minimizar os riscos ao concepto (Rodrigues *et al*., 2024).

Ademais, a imunoterapia tem revolucionado o tratamento do câncer de mama, especialmente nos casos de tumores triplo-negativos localmente avançados ou metastáticos, nos quais inibidores de *checkpoint* imunológico, como pembrolizumabe, demonstraram aumento da sobrevida livre de progressão e da sobrevida global quando associados à quimioterapia (NCCN, 2025; Schimid *et al*., 2022). Entretanto, sua utilização durante a gestação permanece limitada devido à escassez de evidências clínicas e aos potenciais riscos ao desenvolvimento fetal.

Os inibidores de PD-1, PD-L1 e CTLA-4 atravessam a barreira placentária, principalmente a partir do segundo trimestre, podendo interferir nos mecanismos de tolerância imunológica materno-fetal. Dessa forma, as principais diretrizes internacionais contraindicam a imunoterapia durante a gestação, recomendando seu adiamento para o período pós-parto, exceto em situações muito específicas nas quais o potencial benefício materno supere os riscos fetais (PDQ Adult Treatment Editorial Board, 2024; Peccatori *et al*., 2020).

Embora relatos de casos descrevam desfechos favoráveis após exposição à imunoterapia durante a gravidez, as evidências disponíveis ainda são insuficientes para confirmar sua segurança. Estudos experimentais e dados clínicos sugerem associação com maior risco de aborto espontâneo, restrição do crescimento fetal, parto prematuro e complicações imunológicas neonatais. Assim, até o momento, a literatura recomenda que a imunoterapia não seja empregada rotineiramente em gestantes com câncer de mama, devendo a decisão terapêutica ser individualizada e conduzida por equipe multidisciplinar (Azim Junior; Pavlidis; Peccatori, 2010; Peccatori *et al*., 2020).

4. Conclusões

O câncer de mama associado à gestação é uma condição rara, porém com incidência crescente devido ao adiamento da maternidade. Seu diagnóstico pode ser dificultado pelas alterações fisiológicas da gravidez, favorecendo a identificação tardia da doença e reforçando a importância de protocolos de rastreamento adequados para essa população.

O tratamento deve ser individualizado e conduzido por equipe multidisciplinar, buscando conciliar a eficácia terapêutica com a segurança fetal. A revisão evidenciou que o tratamento cirúrgico pode ser realizado em praticamente qualquer idade gestacional, enquanto a quimioterapia é recomendada após o primeiro trimestre, conforme os esquemas já estabelecidos. Em contrapartida, a radioterapia, a imunoterapia e outras terapias com potencial risco fetal devem, sempre que possível, ser adiadas para o período pós-parto.

Embora existam estratégias terapêuticas que possibilitem o tratamento seguro do câncer de mama durante a gestação, ainda persistem limitações nas evidências científicas, especialmente em relação às terapias-alvo e à imunoterapia. Dessa forma, estudos prospectivos multicêntricos são necessários para consolidar evidências capazes de orientar futuras recomendações clínicas.

5. Referências

AMANT, F. *et al.* Breast cancer in pregnancy: recommendations of an international consensus meeting. **European Journal of Cancer**, Oxford, v. 46, n. 18, p. 3158-3168, 2010. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959804910008750. Acesso em: 19 jul. 2026.

AZIM JUNIOR, H. A.; PAVLIDIS, N.; PECCATORI, F. A. Treatment of the pregnant mother with cancer: a systematic review on the use of cytotoxic, endocrine, targeted agents and immunotherapy during pregnancy. Part I: solid tumors. **Cancer Treatment Reviews**, Oxford, v. 36, n. 2, p. 101-109, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19846233/. Acesso em: 19 jul. 2026.

BATISTA, G. V. *et al.* Câncer de mama: fatores de risco e métodos de prevenção. *Research,* **Society and Development**, v. 9, n. 12, e15191211077, 2020. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11077. Acesso em: 17 jul. 2026.

CARVALHO, M. I. *et al.* Câncer de mama na gravidez e quimioterapia: revisão sistemática. **Archives of Health**, Curitiba, v. 5, n. 3, ed. esp., p. 1-6, 2024. Disponível em: https://archhealthinvestigation.com.br/archives/article/view/188.

Acesso em: 18 jul. 2026.

DUGGIRALA, N. *et al.* Biology, care, and outcomes of gestational breast cancers: a review. **Breast Cancer Research and Treatment**, Cham, v. 211, n. 3, p. 547-559, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10549-025-07684-9. Acesso em: 19 jul. 2026.

ECKERT, L. J. Câncer de mama em gestantes e a segurança dos tratamentos disponíveis: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, e75799, 2024. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/75799/52801. Acesso em: 18 jul. 2026.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Estimativa 2023:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil. Acesso em: 19 jul. 2026.

LOIBL, S. *et al.* Breast carcinoma during pregnancy: international recommendations from an expert meeting. **Cancer**, Hoboken, v. 121, n. 18, p. 3219-3231, 2015. Disponível em: https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/10970142. Acesso em: 17 jul. 2026.

LOREN, A. W. *et al.* Management of cancer during pregnancy: ASCO guideline. **Journal of Clinical Oncology**, v. 44, n. 3, p. 200-251, 2026. Disponível em: https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO-25-02115. Acesso em: 18 jul. 2026.

MACDONALD, H. R. Pregnancy associated breast cancer. **The Breast Journal**, v. 26, n. 1, p. 81-85, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31943583/. Acesso em: 18 jul. 2026.

MENEZES FILHO, L. A. *et al.* Câncer de mama gestacional: enfoque diagnóstico e terapêutico. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 34, p. e8675, 2021. Disponível em: https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8675/5257. Acesso em: 18 jul. 2026.

MIRANDA, L. J. *et al.* Desafios das abordagens terapêuticas no câncer de mama em gestantes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 12, p. 4343-4354, 2025. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/22998. Acesso em: 18 jul. 2026.

NATIONAL COMPREHENSIVE CANCER NETWORK (NCCN). **NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology:** Breast Cancer. Plymouth Meeting, 2025.Disponível em: https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1419. Acesso em: 19 jul. 2026.

PDQ ADULT TREATMENT EDITORIAL BOARD. Breast Cancer Treatment During Pregnancy (PDQ®): Health Professional Version. In: **PDQ Cancer Information Summaries.** Bethesda: National Cancer Institute, 2024. Disponível em:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK65990/. Acesso em: 19 jul. 2026.

PECCATORI, F. A. *et al.* Cancer, pregnancy and fertility: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, Oxford, v. 24, supl. 6, p. vi160-vi170, 2013. Disponível em: https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(19)42117-8/fulltext. Acesso em: 17 jul. 2026.

PECCATORI, F. A. *et al.* Cancer, pregnancy and fertility: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, Oxford, v. 31, n. 12, p. 1664-1678, 2020. Disponível em: https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(20)43153-9/fulltext. Acesso em: 19 jul. 2026.

POGGIO, F. *et al.* Update on the management of breast cancer during pregnancy. **Cancers**, Basel, v. 12, n. 12, p. 3616, 2020. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7761659/. Acesso em: 18 jul. 2026.

RODRIGUES, J. A. *et al.* Câncer de mama no ciclo gravídico-puerperal: uma revisão narrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 7, p. 1717-1725, 2024. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14853. Acesso em: 18 jul. 2026.

SCHMID, P. *et al.* Pembrolizumab for early triple-negative breast cancer. **New England Journal of Medicine**, Boston, v. 382, n. 9, p. 810-821, 2022. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1910549. Acesso em: 19 jul. 2026.

SHACHAR, S. S. *et al.* Multidisciplinary management of breast cancer during pregnancy. **The Oncologist**, v. 22, n. 3, p. 324-334, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28232597/. Acesso em: 18 jul. 2026.

STANISLAZ, J. *et al.* Câncer de mama e gravidez: da epidemiologia ao prognóstico. In: CAPP, Edison (org.). **Promoção e proteção da saúde da mulher.** Porto Alegre: UFCSPA, 2024. Disponível em: https://www.ufcspa.edu.br/. Acesso em: 18 jul. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Breast cancer**. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer. Acesso em: 19 jul. 2026.

ABORDAGEM TERAPÊUTICA DO HEMANGIOMA HEPÁTICO: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

THERAPEUTIC APPROACH TO HEPATIC HEMANGIOMA: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Larissa Cichocki Iuhniseki[1]; Jéssica Steinhorst Drabick[2]; Júlia Martello[3]; Júlia Stringhini[4]; Luiz Augusto Sousa Oliveira[5]

Resumo: O hemangioma hepático é uma lesão vascular benigna comum, com prevalência estimada entre 0,4 e 20% na população geral. Atualmente, existem diversas estratégias terapêuticas para essa condição, sendo que a escolha depende das características clínicas e anatômicas de cada paciente. Nesse contexto, o presente estudo analisou as principais modalidades de tratamento do hemangioma hepático, conforme suas indicações e segurança. Foi realizada uma revisão narrativa de literatura, mediante busca em bases de dados como *PubMed*, *SciELO* e *Google* Acadêmico. Os resultados constataram que o tratamento deve ser individualizado, priorizando a observação nos casos assintomáticos e reservando cirurgia ou embolização para pacientes com sintomas, complicações ou características específicas que justifiquem intervenção. Conclui-se que a definição da conduta terapêutica deve considerar a relação entre os benefícios e os riscos de cada abordagem, visando à segurança e aos melhores desfechos clínicos para o paciente.
Palavras-chave: Procedimento cirúrgico. Fígado. Embolização terapêutica.

Abstract: Hepatic hemangioma is a common benign vascular lesion, with an estimated prevalence of 0.4% to 20% in the general population. Various therapeutic strategies currently exist for this condition, with the choice depending on each patient's clinical and anatomical characteristics. In this context, the present study analyzed the main treatment modalities for hepatic hemangioma, considering their indications and safety profiles. A narrative literature review was conducted using databases such as *PubMed*, *SciELO*, and *Google Scholar*. The results indicated that treatment should be individualized, prioritizing observation for asymptomatic cases and reserving surgery or embolization for patients with symptoms, complications, or specific characteristics justifying intervention. It is concluded that determining the therapeutic approach requires weighing the benefits and risks of each method, aiming to ensure patient safety and optimal clinical outcomes.
Keywords: Surgical Procedures. Liver. Therapeutic embolization.

1. Introdução

O hemangioma hepático é o tumor vascular benigno mais frequente do fígado. Caracteriza-se pela proliferação de vasos sanguíneos revestidos por células endoteliais na cavidade hepática, sendo, na maioria dos casos, assintomático. Sua etiologia ainda é desconhecida, embora estudos apontem uma possível associação com origem mesenquimal ou causas congênitas. A literatura relata uma incidência que varia de 0,4% a 20% na população geral. Quando presentes, os principais sintomas

[1] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (larissa.iuhniseki@hotmail.com)
[2] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (jessica.steinhorst.drabick@gmail.com)
[3] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (juliamartello123@gmail.com)
[4] Estudante do Curso de Medicina da URI Erechim (stringhinijuliaa@gmail.com)
[5] Orientador. Cirurgião Geral — FHSTE, Erechim/RS (luizaugusto.life@hotmail.com)

incluem dor no hemiabdome superior direito, sensação de saciedade precoce, plenitude pós-prandial e náuseas. Alguns fatores estão associados a um maior risco de complicações dos hemangiomas hepáticos, como idade adulta, sexo feminino, gravidez, terapia de reposição hormonal e uso crônico de medicamentos. Embora a maioria das lesões apresente comportamento benigno, hemangiomas volumosos ou complicados podem causar sintomas decorrentes da compressão de estruturas adjacentes, sangramento, ruptura e, mais raramente, coagulopatia de consumo, situações que podem demandar tratamento específico (Bajenaru *et al.,* 2015).

Por se tratar de uma lesão predominantemente assintomática, o tratamento conservador é a conduta mais indicada, uma vez que a literatura ainda carece de ensaios clínicos randomizados que demonstrem a superioridade da ressecção em comparação ao manejo conservador. Contudo, nos casos sintomáticos ou de hemangiomas gigantes, os pacientes frequentemente são encaminhados para avaliação por uma equipe multidisciplinar, responsável por definir a estratégia terapêutica mais adequada (European Association for the Study of the Liver, 2016). Entre as opções terapêuticas atualmente disponíveis, destacam-se as abordagens cirúrgicas e as técnicas de radiologia intervencionista, que vêm ganhando espaço por constituírem alternativas minimamente invasivas para pacientes criteriosamente selecionados. Diante desse contexto, compreender as diferentes estratégias de manejo do hemangioma hepático torna-se fundamental para a escolha da conduta mais adequada em cada caso (Jia *et al*., 2022).

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter qualitativo, real-izada por meio de buscas nas bases de dados *PubMed/MEDLINE*, *Google* Acadêmico e *SciELO*. As buscas foram realizadas no período de julho de 2026, uti-lizando os descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): Hemangioma, *Liver*, *Therapeutics embolization* e *Surgical Procedures*, Hemangioma, Fígado, Embolização terapêutica e Procedimentos cirúrgicos. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês, entre 2015 e 2026, disponíveis na íntegra e que abordassem a abordagem terapêutica dos hemangiomas hepáticos. Excluíram-se estudos duplicados, relatos de caso, resumos de eventos científicos e publicações que não contemplassem o objetivo desta revisão. Após a seleção, os

estudos foram analisados quanto às principais modalidades terapêuticas, suas indicações e limitações permitindo a síntese das evidências disponíveis sobre o tema.

3. Resultados e Discussões

3.1 Hemangioma hepático: definição, apresentação clínica e diagnóstico

O hemangioma hepático é caracterizado como um tumor benigno, que frequentemente é identificado de maneira incidental durante exames de imagem. Resulta de uma malformação vascular por angiogênese anormal e aumento de fatores pró-angiogênicos. Histologicamente, é uma lesão bem delimitada, de origem mesodérmica, os espaços são preenchidos por sangue proveniente da circulação arterial hepática e revestido por uma camada fina de endotélio, porém sua fisiopatologia não é completamente explicada (Leon; Chavez; Surani, 2020).

A maioria dos hemangiomas são assintomáticos, sendo que os sintomas costumam aparecer em lesões maiores de 5 centímetros. Os sintomas mais comuns dos hemangiomas gigantes são inespecíficos, como dor no quadrante superior do abdômen, náusea, distensão abdominal, dispepsia e saciedade precoce. A ocorrência de complicações estão relacionadas ao tamanho e localização, podem ser classificadas em mecânica, sendo as mais frequentes ruptura e compressão, inflamatória, hemorrágica e degenerativa, como trombose, fibrose e esclerose (Kacala *et al.,* 2024). Nesse cenário, a grande maioria dos hemangiomas se mantém estável no tamanho, mesmo sendo hemangiomas gigantes e o paciente apresentando sintomas, o tratamento observacional é seguro, pois raramente causam complicações. Embora a incidência exata da ruptura espontânea ainda não seja conhecida, estima-se que essa complicação seja extremamente rara (Maruyama *et al.,* 2023).

Segundo a revisão de literatura apresentada por Yugawa *et al*. (2018), os hemangiomas hepáticos possuem maior predominância pelo sexo feminino, com uma razão de cinco mulheres, para apenas um homem acometido pela doença. A faixa etária dos indivíduos com essa condição clínica é dos 40 aos 50 anos, sendo o hemangioma hepático esclerosante o mais raro (Yugawa *et al*., 2018). Além disso, o crescimento dos hemangiomas é mais frequente em pacientes com menos de 40 anos. Em pacientes com idade superior a 60 anos, entretanto, a lesão tende a reduzir de tamanho, principalmente quando o hemangioma apresenta diâmetro maior que 60 mm (Maruyama *et al.,* 2023).

Ademais, o diagnóstico dos hemangiomas hepáticos baseia-se principalmente em exames de imagem, especialmente ultrassonografia (US) como exame inicial devido à ampla disponibilidade e sensibilidade de 96,9% e especificidade de 60,3%. No entanto, algumas lesões malignas podem apresentar características semelhantes aos hemangiomas na US, por esse motivo, frequentemente são necessários a realização de outros exames para confirmação diagnóstica, como a tomografia computadorizada com contraste e, principalmente, a ressonância magnética (Kacala *et al*., 2024; Leon; Chavez; Surani, 2020).

3.2 Abordagem terapêutica do hemangioma hepático

A ressecção cirúrgica hepática consiste na excisão de uma porção do parênquima hepático contendo a lesão, podendo ser realizada por meio de técnicas abertas, laparoscópicas ou robóticas. No contexto dos hemangiomas hepáticos, essa modalidade terapêutica é reservada para casos selecionados, especialmente aqueles associados à sintomatologia significativa, crescimento progressivo, complicações hemorrágicas ou incerteza diagnóstica. Além disso, fatores como localização tumoral, extensão da lesão e preservação da função hepática devem ser considerados na escolha da abordagem cirúrgica, sendo a decisão frequentemente baseada em avaliação multidisciplinar. Os avanços recentes nas técnicas operatórias e nos protocolos perioperatórios têm contribuído para melhores desfechos clínicos, com redução da morbidade associada ao procedimento (Kacała *et al*., 2024; Rozani; Vougas, 2026).

Embora a maioria dos hemangiomas hepáticos apresente comportamento benigno e seja assintomática, algumas situações justificam a intervenção cirúrgica. As principais indicações incluem a presença de sintomas persistentes, especialmente dor abdominal recorrente, crescimento progressivo da lesão e hemangiomas gigantes associados à repercussão clínica (Zhang; Jiang; Li, 2024b). Ademais, complicações como ruptura espontânea, hemorragia, síndrome de Kasabach-Merritt e compressão de estruturas adjacentes constituem importantes critérios para a realização da cirurgia. Em determinados casos, a ressecção também pode ser indicada diante de dúvidas diagnósticas ou comprometimento significativo da qualidade de vida do paciente, reforçando a necessidade de individualização da conduta terapêutica (Kacała *et al*., 2024).

Por outro lado, existem circunstâncias nas quais a ressecção cirúrgica não é

recomendada. Pacientes assintomáticos, com lesões estáveis e sem evidências de progressão ou complicações, devem ser manejados de forma conservadora, considerando o baixo potencial evolutivo dessas lesões (Kacała *et al*., 2024). Da mesma forma, indivíduos com reserva funcional hepática inadequada, elevado risco operatório ou condições anatômicas que impliquem ressecção excessiva de tecido hepático saudável não são considerados candidatos ideais ao procedimento (Rozani; Vougas, 2026). Ressalta-se, ainda, que a indicação cirúrgica baseada exclusivamente no tamanho da lesão, na ausência de sintomas ou de complicações associadas, não encontra respaldo consistente na literatura recente. Dessa forma, a relação risco-benefício deve ser cuidadosamente avaliada para garantir maior segurança e melhores resultados clínicos.

No que se refere às técnicas empregadas, a ressecção dos hemangiomas hepáticos pode ser realizada por diferentes métodos, cuja escolha depende do tamanho da lesão, de sua localização, da relação com estruturas vasculares adjacentes e da experiência da equipe cirúrgica. As principais abordagens incluem as ressecções anatômicas, como segmentectomias, lobectomias e hepatectomias parciais, bem como as ressecções não anatômicas, realizadas sem respeitar os limites segmentares hepáticos (Kacała *et al*., 2024). A enucleação, quando tecnicamente viável, tem sido frequentemente considerada uma alternativa vantajosa por proporcionar maior conservação do tecido hepático funcional (Zhang *et al*., 2024a). Além disso, o desenvolvimento das técnicas minimamente invasivas, particularmente a cirurgia laparoscópica e robótica, tem proporcionado benefícios importantes, como menor perda sanguínea, redução do tempo de internação e recuperação pós-operatória mais rápida (Rozani; Vougas, 2026).

Quanto à eficácia, a ressecção cirúrgica apresenta excelentes resultados em pacientes criteriosamente selecionados, proporcionando melhora ou resolução dos sintomas em aproximadamente 90% dos casos e reduzindo significativamente o risco de eventos futuros relacionados à lesão. Além disso, a recorrência após a remoção completa da lesão é considerada rara (Jiang *et al.*, 2022). Em relação à segurança, a literatura contemporânea evidencia que a ressecção dos hemangiomas hepáticos é um procedimento seguro quando realizado em centros especializados, após criteriosa avaliação pré-operatória. As principais intercorrências descritas incluem sangramento intraoperatório, necessidade de transfusão sanguínea, lesões biliares e complicações

pós-operatórias gerais. Estudos envolvendo abordagens minimamente invasivas também demonstram resultados perioperatórios favoráveis, com recuperação acelerada e taxas de complicações semelhantes ou inferiores às observadas na cirurgia aberta, mantendo ainda os benefícios relacionados à menor perda sanguínea (Jiang *et al*., 2022; Rozani; Vougas, 2026). Contudo, o risco cirúrgico tende a ser maior em lesões superiores a 10 cm, localizadas próximas a grandes vasos ou situadas em regiões anatômicas de difícil acesso, tornando impre-scindível o planejamento individualizado de cada caso (Jiang *et al*., 2022; Zhang; Jiang; Li, 2024b).

Por outro lado, a enucleação é uma técnica cirúrgica que consiste na dissecção e remoção da lesão ao longo do plano avascular existente entre o heman-gioma e o parênquima hepático adjacente, permitindo a preservação da maior quantidade possível de tecido hepático saudável (Zhang *et al*., 2024a). Diferentemente das hepatectomias anatômicas, essa abordagem não envolve a ressecção de segmentos ou lobos hepáticos inteiros, sendo considerada uma técnica conservadora e frequentemente preferida quando tecnicamente viável (Kacała *et al*., 2024). Estudos demonstram que a enucleação está associada à menor perda sanguínea intraoperatória, redução da morbidade pós-operatória, menor tempo de internação e preservação da função hepática, consolidando-se como uma importante alternativa ter-apêutica para o manejo dos hemangiomas hepáticos sintomáticos (Jiang *et al*., 2022; Rozani; Vougas, 2026). As principais indicações para a realização da enucleação incluem hemangiomas sintomáticos, especialmente aqueles associados à dor abdominal persistente (Zhang *et al.*, 2024a), lesões gigantes com efeito de massa, crescimento progressivo (Kacała *et al.*, 2024), comprometimento da qualidade de vida do paciente e casos em que a lesão apresenta localização superficial ou se encontra afastada das principais estruturas vasculares e biliares. Além disso, a técnica é particularmente indicada quando a preservação do parênquima hepático representa um fator relevante para o prognóstico pós-operatório (Rozani; Vougas, 2026).

Apesar de suas vantagens, a enucleação apresenta limitações e contraindicações relacionadas tanto às características da lesão quanto às condições clínicas do paciente (Kacała *et al*., 2024). Em geral, o procedimento não é recomendado para hemangiomas profundamente localizados, com envolvimento ou íntima proximidade dos principais vasos hepáticos, como veias hepáticas, veia porta e veia cava inferior, ou das vias biliares, devido ao maior risco de sangramento e

lesões estruturais (Zhang *et al.*, 2024a). Adicionalmente, pacientes com múltiplos hemangiomas difusos, reserva hepática comprometida, elevado risco cirúrgico ou importantes comorbidades podem não ser considerados candidatos adequados ao procedimento (Rozani; Vougas, 2026). Em algumas situações, a enucleação também pode ser tecnicamente inviável em lesões gigantes que ocupam grande parte do parênquima hepático ou apresentam limites pouco definidos, circunstâncias nas quais a hepatectomia anatômica pode representar uma alternativa mais segura.

No que diz respeito às técnicas empregadas, a enucleação pode ser realizada por via aberta, laparoscópica ou robótica (Rozani; Vougas, 2026). A escolha da abordagem depende principalmente do tamanho da lesão, de sua localização anatômica e da experiência da equipe cirúrgica (Zhang *et al*., 2024a). O procedimento baseia-se na identificação do plano avascular entre o hemangioma e o parênquima hepático normal, permitindo sua dissecção cuidadosa com máxima preservação do tecido adjacente (Kacała *et al*., 2024). Nos últimos anos, a abordagem laparoscópica tem ganhado destaque, especialmente em hemangiomas superficiais e afastados de grandes estruturas vasculares. Da mesma forma, a cirurgia robótica tem se mostrado uma alternativa promissora ao oferecer maior precisão e melhor ergonomia durante o procedimento (Rozani; Vougas, 2026; Zhang *et al.*, 2024a).

Quanto à eficácia, a literatura demonstra que a enucleação apresenta excelentes resultados clínicos, com resolução dos sintomas em mais de 90% dos pacientes com baixas taxas de recorrência no seguimento pós-operatório (Jiang *et al*., 2022). Estudos comparativos e metanálises também evidenciam menor perda sanguínea intraoperatória, menor tempo de internação hospitalar e maior preservação do parênquima hepático em comparação à hepatectomia convencional (Jiang *et al*., 2022). Esses achados reforçam o papel da enucleação como uma estratégia terapêutica eficaz, especialmente quando empregada em pacientes com indicação cirúrgica apropriada (Kacała *et al*., 2024). Da mesma forma, a enucleação apresenta perfil de segurança favorável quando realizada em centros especializados e precedida de criterioso planejamento pré-operatório (Rozani; Vougas, 2026). As principais complicações descritas incluem sangramento, fístula biliar e infecção, embora sua incidência seja relativamente baixa, sobretudo nas abordagens minimamente invasivas (Zhang *et al*., 2024a). Além disso, apresenta baixas taxas de morbidade e mortalidade associadas ao procedimento, corroborando sua utilização como uma das

principais opções terapêuticas para hemangiomas hepáticos sintomáticos. Nesse contexto, a criteriosa seleção dos pacientes permanece como um dos principais determinantes para a obtenção de resultados favoráveis e a minimização dos riscos inerentes ao tratamento cirúrgico (Jiang *et al*., 2022).

De outro modo, a embolização transarterial consiste em um procedimento minimamente invasivo que promove a oclusão seletiva da irrigação arterial do hemangioma hepático, reduzindo sua vascularização e favorecendo a regressão tumoral (Jia *et al*., 2022). Por se tratar de um método em constante aprimoramento, tornou-se uma das principais modalidades terapêuticas para o tratamento do hemangioma hepático. Dessa forma, a embolização é realizada sob anestesia local por meio de cateterismo superseletivo, no qual uma bainha arterial 5-F é introduzida pela artéria femoral e direcionada às artérias celíaca, hepática e mesentérica superior, responsáveis pela irrigação do hemangioma. O objetivo do procedimento é reduzir o fluxo sanguíneo da lesão, favorecendo sua regressão e diminuindo o risco de sangramento. Em seguida, um microcateter é posicionado nas arteríolas nutridoras e é administrada uma mistura de pingyangmicina e Lipiodol, promovendo o preenchimento completo do hemangioma (Liu *et al.,* 2017).

Ademais, a embolização apresenta um perfil de segurança favorável no tratamento de hemangiomas hepáticos gigantes, com baixa incidência de complicações graves. Em uma revisão sistemática com metanálise envolvendo 17 estudos e 1.435 pacientes, a complicação mais frequentemente relatada foi a síndrome pós-embolização, caracterizada por dor abdominal, náuseas, vômitos, febre e calafrios, além de elevação transitória das enzimas hepáticas, geralmente com resolução espontânea entre dois e sete dias. Complicações mais graves foram incomuns, incluindo abscesso hepático, icterícia transitória e colecistite isquêmica, sem registro de mortalidade relacionada ao procedimento (Tronconi *et al.,* 2025). Nesse cenário, Kalogirou *et al.* (2018) relataram benefícios da embolização transarterial em pacientes com hemangiomas hepáticos complicados por sangramento, sem necessidade de intervenção cirúrgica subsequente, assim como pacientes com hemangiomas hepáticos gigantes, que apresentam maior risco de complicações hemorrágicas. Entretanto, Zeng *et al.* (2004) evidenciaram que o procedimento pode estar associado a complicações, como embolização ectópica, isquemia, infecção, lesão dos ductos biliares intra-hepáticos e disfunção hepática.

Contudo, os autores destacam que o tempo de acompanhamento dos estudos ainda é limitado, reforçando a necessidade de investigações com seguimento em longo prazo.

4. Conclusões

Embora a maioria dos hemangiomas hepáticos seja assintomática, permaneça estável e não necessite de intervenção terapêutica, alguns casos podem apresentar crescimento significativo, sintomas ou complicações, tornando necessária a adoção de estratégias de tratamento individualizadas. Para lesões pequenas e assintomáticas, o acompanhamento clínico e radiológico periódico constitui, em geral, a conduta recomendada. Entretanto, diante de hemangiomas de maior dimensão, crescimento acelerado, presença de sintomas ou complicações, pode ser indicada uma abordagem terapêutica específica.

A ressecção cirúrgica apresenta alta eficácia e segurança para o paciente, sendo que o risco cirúrgico é maior em lesões maiores que 10 cm, localizadas próximas a grandes vasos ou em regiões anatômicas de difícil acesso. Já a enucleação, principalmente na abordagem laparoscópica, mostrou-se superior à hepatectomia convencional devido à menor perda sanguínea intra operatória, menor tempo de internação hospitalar e maior preservação do parênquima hepático. Além disso, a embolização transarterial também é considerada um procedimento seguro e eficaz para o tratamento do hemangioma hepático, no entanto, apresenta maiores riscos de complicações.

Portanto, conclui-se que a abordagem do hemangioma hepático deve ser individualizada, de acordo com as características clínicas do paciente e da lesão, considerando o risco-benefício para cada paciente.

5. Referências

BAJENARU, N. *et al*. Hepatic hemangioma – review. **Journal of Medicine and Life,** v. 8, n. Spec Issue, p. 4–11, 2015. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4564031/. Acesso em: 22 jul. 2026.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the management of benign liver tumours. **Journal of Hepatology**, v. 65, n. 2, p. 386-398, 2016. Disponível em: https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(16)30101-5/fulltext. Acesso em: 22 jul. 2026.

JIA, K. *et al*. Interventional treatments for hepatic hemangioma: a state-of-the-art review. **Journal of Interventional Medicine**, v. 5, n. 1, p. 6-9, 2022. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8947984/. Acesso em: 22 jul. 2026.

JIANG, B. *et al.* Enucleation versus hepatectomy for hepatic hemangiomas: A meta-analysis. **Frontiers in Surgery,** v. 9, p. 960768, 2022. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/surgery/articles/10.3389/fsurg.2022.960768/full.Acesso em: 21 jul. 2026

KACAŁA, A. *et al.* Hepatic hemangioma: review of imaging and therapeutic strategies. **Medicina**, v. 60, n. 3, p. 449, 2024. DOI: 10.3390/medicina60030449. Disponível em: https://doi.org/10.3390/medicina60030449. Acesso em: 22 jul. 2026.

KALOGIROU, M. *et al.* Transarterial embolization for the treatment of complicated liver hemangiomas: a report of two cases and review of the literature. **Clinical and Molecular Hepatology**, v. 24, n. 3, p. 298-304, 2018. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6166110/. Acesso em: 24 jul. 2026.

LEON, M.; CHAVEZ, L.; SURANI, S. Hepatic hemangioma: What internists need to know. **World Journal of Gastroenterology**, v. 26, n. 1, p. 11-20, 2020. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6952297/. Acesso em: 23 jul. 2026.

LIU, X. *et al*. Long-term result of transcatheter arterial embolization for liver hemangioma. **Medicine** (Baltimore), v. 96, n. 49, e9029, 2017. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5728907/. Acesso em: 24 jul. 2026.

MARUYAMA, S.; MATONO, T.; KODA, M. The natural history and management of hepatic hemangioma. **Journal of Clinical Medicine**, Basel, v. 12, n. 17, art. 5703, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10488839/. Acesso em: 23 jul. 2026.

ROZANI, S.; VOUGAS, V. Advancements in hepatic haemangioma surgery: An update-review of protocols, techniques, and postoperative outcomes. **World Journal of Gastrointestinal Surgery**, v. 18, n. 2, p. 116957, 2026.
Disponível em: https://www.wjgnet.com/1948-9366/full/v18/i2/116957.htm. Acesso em: 22 jul. 2026.

TRONCONI, S. M.; ALMEIDA, J. F. F. de; GUILLAUMON, A. T. Tratamento endovascular de hemangiomas hepáticos gigantes: uma re-visão sistemática com metanálise. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 24, e20250024, 2025. Disponível em: https://www.scielo.br/j/jvb/a/CJzKsczqHRsb-bkgX89Pchcf/. Acesso em: 24 jul. 2026.

YUGAWA, K. *et al*. Multiple hepatic sclerosing hemangiomas: a case report and review of the literature. **Surgical Case Reports**, Tokyo, v. 4, art. 60, 2018. DOI: 10.1186/s40792-018-0468-6. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5992089/. Acesso em: 23 jul. 2026.

ZENG, Q. *et al*. Hemangioma cavernoso gigante do fígado tratado por embolização

intra-arterial com emulsão de pingyangmicina-lipiodol: um estudo multicêntrico. **Cardiovascular and Interventional Radiology,** v. 27, p. 481–485, 2004. DOI: 10.1007/s00270-003-2754-2. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00270-003-2754-2. Acesso em: 24 jul. 2026.

ZHANG, H. *et al*. Laparoscopic liver resection or enucleation for giant hepatic hemangioma: how to choose? **Surgical Endoscopy,** v. 38, n. 6, p. 3079–3087, 2024a. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-024-10820-z. Acesso em: 21 jul. 2026

ZHANG, Z.; JIANG, C.; LI, J. Reconsideration of the clinical man-agement of hepatic hemangioma. **World Journal of Gastrointestinal Surgery**, v. 16, n. 11, p. 3623–3638, 2024b. DOI: 10.4240/wjgs.v16.i11.3623. Disponível em: https://www.wjgnet.com/1948-9366/full/v16/i11/3623.htm. Acesso em: 22 jul. 2026.

ALÉM DA BELEZA: A CIÊNCIA POR TRÁS DA DERMATOLOGIA ESTÉTICA

BEYOND BEAUTY: THE SCIENCE BEHIND AESTHETIC DERMATOLOGY

Laura Salvi Bez[1]; Eduarda Bortolás Zanella[2]; Isabelli Victória Scaravonatto Rigo[3], Valentina Assoni Ceratto[4], Jaqueline Buaes Graeff[5]

Resumo: A dermatologia estética constitui uma área médica em crescente desenvolvimento, fundamentada no conhecimento da fisiologia cutânea e na evolução de tecnologias voltadas à promoção da saúde da pele, melhora da aparência e bem-estar psicossocial. O presente artigo teve como objetivo revisar os principais fundamentos da dermatologia estética contemporânea, abordando sua evolução, procedimentos mais utilizados, segurança, impactos psicológicos e aspectos éticos relacionados à prática. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com análise de estudos científicos sobre envelhecimento cutâneo, técnicas estéticas minimamente invasivas, efeitos adversos, satisfação dos pacientes e princípios éticos da atuação profissional. Os resultados demonstraram que procedimentos como toxina botulínica, preenchedores dérmicos, bioestimuladores de colágeno e tecnologias baseadas em energia apresentam benefícios significativos quando indicados e realizados adequadamente, promovendo melhora da qualidade da pele e da autoestima dos pacientes. Entretanto, apesar do perfil de segurança favorável, podem ocorrer complicações, principalmente relacionadas à técnica inadequada, seleção incorreta dos pacientes e expectativas irreais. Além disso, observou-se que os procedimentos estéticos possuem impacto relevante na imagem corporal e no bem-estar emocional, embora devam ser conduzidos com avaliação individualizada e comunicação clara entre médico e paciente. Conclui-se que a dermatologia estética moderna exige abordagem baseada em evidências científicas, capacitação profissional contínua e princípios éticos, visando resultados seguros, naturais e alinhados à saúde integral do indivíduo.
Palavras-chave: Autoestima. Tecnologias em saúde. Segurança do paciente.

Abstract: Aesthetic dermatology is a rapidly growing medical field grounded in the understanding of skin physiology and the evolution of technologies aimed at promoting skin health, improving appearance, and enhancing psychosocial well-being. This article aimed to review the key foundations of contemporary aesthetic dermatology, addressing its evolution, commonly used procedures, safety, psychological impacts, and ethical aspects of the practice. A narrative literature review was conducted, analyzing scientific studies on skin aging, minimally invasive aesthetic techniques, adverse effects, patient satisfaction, and ethical principles of professional practice. The results demonstrated that procedures such as botulinum toxin, dermal fillers, collagen biostimulators, and energy-based technologies offer significant benefits when appropriately indicated and performed, improving skin quality and patient self-esteem. However, despite a favorable safety profile, complications can occur, primarily due to improper technique, incorrect patient selection, and unrealistic expectations. Furthermore, aesthetic procedures were found to have a significant impact on body image and emotional well-being, although they require individualized assessment and clear communication between physician and patient. In conclusion, modern aesthetic dermatology demands an approach based on scientific evidence, continuous professional training, and ethical principles, aiming for safe, natural results aligned with the individual's overall health.
Keywords: Self-esteem. Health technologies. Patient safety.

[1] Estudante de Medicina URI Erechim (salvibezlaura@gmail.com)
[2] Estudante de Medicina URI Erechim (eduardazanella9@gmail.com)
[3] Estudante de Medicina URI Erechim (isabelliirigo@gmail.com)
[4] Estudante de Medicina URI Erechim (valentinaceratto@gmail.com)
[5] Médica Dermatologista. Médica do Trabalho e Saúde Pública. Professora na URI Erechim e Coordenadora de Saúde Ocupacional na Unimed Erechim (jaquelinegraeff@uricer.edu.br)

1. Introdução

A pele, sendo o maior órgão do corpo humano, exerce funções essenciais, ultrapassando a simples aparência estética. Atuando como barreira imunológica, reguladora térmica e interface sensorial com o meio externo, as alterações na estrutura e na função da pele acabam por impactar não só a saúde física, mas também a percepção de identidade e o bem-estar psicossocial dos indivíduos. Nesse contexto, a dermatologia estética constitui um campo especializado voltado à promoção da saúde e da aparência da pele, dos cabelos e das unhas. Com o passar do tempo, essa área da medicina evoluiu, com avanços tecnológicos e científicos, transformando a maneira como enxergamos a beleza e a saúde da pele (Rodrigues *et al*., 2024).

A dermatologia estética tem vivenciado um desenvolvimento significativo ao longo dos anos, superando os cuidados convencionais e integrando uma ampla diversidade de procedimentos avançados, destinados ao aprimoramento da aparência e ao resgate da autoestima. Inicialmente direcionada aos tratamentos tópicos e rotinas básicas de cuidado cutâneo, passou gradualmente a incluir procedimentos minimamente invasivos e tecnologias sofisticadas, voltados ao manejo preciso e eficaz de demandas específicas. Dos injetáveis às terapias com *laser,* os especialistas da área utilizam métodos inovadores para tratar sinais do envelhecimento, distúrbios de pigmentação, acne e outras queixas dermatológicas comuns, buscando resultados harmoniosos e seguros. Essa transformação acompanha a crescente procura por intervenções seguras, eficazes e de recuperação mais rápida, sustentadas por evidências científicas, fortalecendo a dermatologia estética como uma área em constante avanço tecnológico e clínico (Ring, 2024).

O envelhecimento cutâneo constitui um dos principais pilares teóricos da dermatologia estética. A derme é constituída predominantemente por matriz extracelular e fibroblastos - estruturas essenciais para a sustentação e integridade cutânea. Com o envelhecimento, ocorrem modificações estruturais importantes,especialmente na matriz extracelular. O colágeno, seu principal componente, sofre fragmentação, redução quantitativa e distribuição irregular, fenômenos relacionados ao aumento da atividade das metaloproteinases e à alteração da via do TGF-β induzida por espécies reativas de oxigênio. Essa diminuição compromete a interação mecânica entre fibroblastos e matriz, prejudicando a função celular e intensificando a perda de colágeno dérmico. Outros elementos, como fibras

elásticas, glicosaminoglicanos e proteoglicanos, também apresentam alterações, seja por redução, acúmulo anômalo no fotoenvelhecimento ou variações quantitativas descritas de forma heterogênea na literatura. Como consequência, surgem manifestações clínicas típicas, como rugas e perda de elasticidade. Estratégias antienvelhecimento, incluindo terapias tópicas, tecnologias baseadas em energia e preenchedores dérmicos, demonstram capacidade de modular esses mecanismos moleculares e promover melhora clínica (Shin, 2019).

A dermatologia estética contemporânea integra conhecimentos sobre anatomia cutânea, envelhecimento e respostas teciduais para desenvolver tratamentos cada vez mais individualizados e seguros. O avanço de tecnologias, bioestimuladores, preenchedores e técnicas minimamente invasivas, aliado à prática baseada em evidências, ampliou as possibilidades terapêuticas. Assim, este artigo revisa a evolução da área, os mecanismos do envelhecimento, os principais procedimentos estéticos e seus impactos psicossociais e éticos.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de analisar os principais aspectos relacionados à dermatologia estética contemporânea, incluindo sua evolução, mecanismos do envelhecimento cutâneo, procedimentos utilizados, segurança, impactos psicossociais e aspectos éticos da prática. A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas, como *PubMed*, *SciELO* e *Google Scholar,* utilizando os descritores relacionados a “dermatologia estética”, “procedimentos minimamente invasivos”, “envelhecimento cutâneo”, “rejuvenescimento facial” e “segurança dos procedimentos estéticos”. Foram incluídos artigos científicos, revisões de literatura e diretrizes publicados em português, inglês e espanhol, que abordassem os avanços e implicações da área. Após a análise dos estudos selecionados, as informações foram organizadas de forma descritiva e discutidas conforme os principais temas abordados no trabalho.

3. Resultados e Discussões

3.1 Conceito e evolução da dermatologia estética

A dermatologia estética é uma área em expansão, fundamentada em conhecimentos científicos e avanços tecnológicos, voltada ao diagnóstico e

tratamento de alterações da pele, cabelos, unhas e tecidos subcutâneos por meio de procedimentos médicos e estéticos (Wollina; Brezinski, 2019). A utilização de técnicas minimamente invasivas, como toxina botulínica, preenchedores dérmicos, *lasers*, *peelings* químicos e bioestimuladores, ampliou as possibilidades terapêuticas, tornando os tratamentos mais individualizados e seguros (Krueger *et al*., 2013).

Embora a busca pela estética acompanhe a humanidade há séculos, a consolidação da dermatologia estética como especialidade médica ocorreu recentemente, impulsionada pelo desenvolvimento tecnológico, pela produção científica e pela crescente procura por procedimentos com menor invasividade (Krueger *et al*., 2013). Esse crescimento foi favorecido pela eficácia, menor tempo de recuperação e alta satisfação dos pacientes, tornando esses tratamentos cada vez mais difundidos na prática clínica (Small, 2009).

Atualmente, procedimentos como toxina botulínica, preenchedores, *lasers*, microagulhamento, radiofrequência e *lifting* com fios são amplamente utilizados para rejuvenescimento e harmonização facial e corporal (Hartmann; Ruzicka; Gauglitz, 2015). Segundo dados da *International Society of Aesthetic Plastic Surgery*, em 2023 foram realizados mundialmente 34,9 milhões de procedimentos estéticos, sendo mais de 19,1 milhões não cirúrgicos, demonstrando a crescente popularização e consolidação da estética dermatológica na sociedade contemporânea (Triana *et al*., 2024).

3.2 Principais procedimentos estéticos

A toxina botulínica tornou-se o procedimento cosmético não invasivo mais popular mundialmente, com aplicações que vão muito além do tratamento de linhas de expressão (Hanna *et al*., 2022). O mecanismo de ação baseia-se na inibição da liberação de acetilcolina nas junções neuromusculares, resultando em relaxamento muscular temporário que suaviza linhas de expressão na glabela, testa, região periorbital e outras áreas faciais (Hong, 2023). Além das indicações estéticas, a toxina botulínica apresenta aplicações cada vez mais diversificadas como no tratamento de hipertrofia do masseter para afinamento facial, bandas platismais, linhas de "coelho" nasais, rítides periorais, sorriso gengival, cicatrizes hipertróficas e queloides (Lewandowski *et al.*, 2022).

Os preenchedores dérmicos tornaram-se ferramentas essenciais para

rejuvenescimento facial e aumento de tecidos moles, com o ácido hialurônico (AH) sendo o material mais amplamente utilizado (Small, 2009). O AH é um componente naturalmente presente na pele, oferecendo risco negligenciável de reações imunológicas e alérgicas, além de ser rapidamente degradado pela injeção de hialuronidase, tornando-o um material injetável ideal por ser de baixo risco e reversível (Hong, 2023). Os preenchedores de AH proporcionam restauração imediata de volume, hidratação cutânea e estimulação de colágeno e elastina, com efeitos que podem durar de 12 a 24 meses dependendo da formulação e localização anatômica (Costa *et al*., 2025).

Os bioestimuladores de colágeno representam uma evolução no rejuvenescimento facial, indo além do simples preenchimento volumétrico para induzir mudanças fisiológicas regenerativas na pele (Fisher *et al*., 2024). O PLLA (ácido poli-L-lático) e a CaHA (Hidroxiapatita de Cálcio) são os bioestimuladores mais amplamente estudados, atuando através da estimulação de neocolagênese via reação controlada de corpo estranho (Haykal *et al.*, 2025). O PLLA induz uma cascata regenerativa marcada por polarização de macrófagos M2, ativação de fibroblastos mediada por TGF-β1 e neocolagênese sustentada, promovendo remodelação da matriz extracelular a longo prazo, melhora da densidade dérmica e qualidade da pele (Fisher *et al*., 2024).

Já os *lasers* e dispositivos baseados em energia revolucionaram a dermatologia estética, oferecendo tratamentos eficazes para lesões vasculares, pigmentação, remoção de tatuagens, rejuvenescimento cutâneo e depilação (Chen *et al*., 2022). Desde a introdução dos princípios de fototermólise seletiva na década de 1980, numerosos dispositivos foram desenvolvidos para tratar efetivamente diversas condições cutâneas com segurança e eficácia (Krueger *et al*., 2013). Os principais tipos incluem *lasers* ablativos fracionados (CO2 e *Erbium YAG 2940 nm*), *lasers* não ablativos (*Erbium glass 1540/1550 nm*), *lasers* de picossegundos e dispositivos de radiofrequência microagulhada (Triana *et al*., 2024).

3.3 Segurança e efeitos adversos

Apesar dos avanços na dermatologia estética, a segurança dos procedimentos permanece fundamental. Técnicas como toxina botulínica, preenchedores, bioestimuladores e tecnologias de energia apresentam bom perfil de segurança

quando realizadas por profissionais capacitados, porém o aumento da demanda também elevou a ocorrência de eventos adversos, reforçando a importância do conhecimento anatômico, treinamento técnico e protocolos adequados (Di Santis *et al*., 2025; Samizadeh; De Boulle, 2023).

Os efeitos adversos mais comuns são leves e transitórios, como dor, edema, eritema e equimoses, embora complicações graves, como oclusão vascular, necrose, infecções e alterações visuais, possam ocorrer. A prevenção depende da correta seleção dos pacientes, uso de produtos seguros, domínio técnico e atualização contínua dos profissionais, garantindo uma prática baseada em evidências e centrada na segurança do paciente (Di Santis *et al*., 2025; Samizadeh; De Boulle, 2023).

3.4 Impacto psicológico dos procedimentos

Pacientes submetidos a procedimentos estéticos frequentemente apresentam melhora na autoestima, satisfação pessoal e percepção da imagem corporal,influenciados por fatores externos, como padrões culturais e apoio social, além de serem limitados em indivíduos com preocupações excessivas relacionadas à aparência (Samizadeh; De Boulle, 2023).

A literatura destaca que a dermatologia estética pode contribuir para uma percepção corporal mais positiva, mas expectativas irreais, influenciadas principalmente pelas mídias sociais e pela idealização de resultados, podem favorecer frustração e insatisfação persistente (Akerman; Borsa, 2022; Castro; Pinhatti; Rodrigues, 2017). Dessa forma, o gerenciamento adequado das expectativas, por meio de comunicação clara e educação do paciente, torna-se essencial para promover resultados satisfatórios e reduzir conflitos após os procedimentos (Samizadeh; De Boulle, 2023).

3.5 Aspectos éticos e legais

A atuação em dermatologia estética deve seguir princípios éticos, com indicação de procedimentos baseada na beneficência, avaliação criteriosa dos riscos e respeito aos limites profissionais, especialmente diante de expectativas irreais ou possíveis alterações de imagem corporal (Samizadeh; De Boulle, 2023). Nesse contexto, a atualização profissional e o cumprimento das normas éticas são essenciais para evitar práticas inadequadas (Conselho Federal de Medicina, 2019). O

consentimento informado destaca-se como ferramenta fundamental, devendo incluir informações claras sobre riscos, benefícios, alternativas e limitações dos tratamentos, além de documentação adequada e comunicação efetiva para fortalecer a relação médico-paciente e reduzir conflitos futuros (Ribeiro; Assis, 2023; Samizadeh; De Boulle, 2023).

4. Conclusões

A dermatologia estética representa atualmente uma área médica em ampla expansão, integrando avanços científicos, tecnológicos e conhecimentos sobre a fisiologia cutânea para oferecer abordagens cada vez mais seguras e individualizadas. Os procedimentos disponíveis apresentam benefícios significativos na melhora da qualidade da pele, rejuvenescimento e autoestima dos pacientes, desde que sejam realizados com adequada indicação e por profissionais capacitados. Entretanto, a busca por resultados estéticos deve estar associada a uma avaliação criteriosa, estabelecimento de expectativas realistas e respeito aos princípios éticos da relação médico-paciente. Dessa forma, a dermatologia estética contemporânea ultrapassa a valorização da aparência, consolidando-se como uma prática voltada ao equilíbrio entre saúde, bem-estar e qualidade de vida.

5. Referências

AKERMAN, L. P. F.; BORSA, J. C. O conteúdo acessado importa? Redes sociais e (in)satisfação corporal: análise de moderação. **Paidéia (Ribeirão Preto**), v. 32, e3229, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-4327e3229. Acesso em: 19 jul. 2026.

CASTRO, T. G.; PINHATTI, M. M.; RODRIGUES, R. M. Avaliação de imagem corporal em obesos no contexto cirúrgico de redução de peso: revisão sistemática. **Temas em Psicologia**, v. 25, n. 1, p. 53–65, 2017. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2017000100004. Acesso em 19 jul. 2026.

CHEN, S. X.; CHENG, J.; WATCHMAKER, J.; DOVER, J. S.; CHUNG, H. J. Review of lasers and energy-based devices for skin rejuvenation and scar treatment with histologic correlations. **Dermatologic Surgery**, v. 48, n. 4, p. 441–448, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35165220/. Acesso em: 19 jul. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Código de Ética Médica:** Resolução CFM nº 2.217, de 27 de setembro de 2018, modificada pelas Resoluções CFM nº 2.222/2018 e nº 2.226/2019. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2019.

Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/PDF/cem2019.pdf. Acesso em: 19 jul. 2026.

COSTA, M. C.; ANDRADE, C. A.; DANTAS, R. V. F.; GERMANI, M.; BUZALAF, M. A. R.; SOARES, D. G. Clinical durability of hyaluronic acid-based dermal fillers for facial application: a systematic review. **Aesthetic Plastic Surgery**, p. 4217–4227, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41261256/. Acesso em: 19 jul. 2026.

DI SANTIS, É. P. *et al*. Adverse effects of the aesthetic use of botulinum toxin and dermal fillers on the face: a narrative review. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 1, p. 87–103, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11745296/. Acesso em: 19 jul. 2026.

FISHER, S. M.; BORAB, Z.; WEIR, D.; ROHRICH, R. J. The emerging role of biostimulators as an adjunct in facial rejuvenation: a systematic review. **Journal of Plastic**, Reconstructive and Aesthetic Surgery, v. 92, p. 118–129,2024.Disponívelem:https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38518624/. Acesso em: 19 jul.2026.

HANNA, E.; XING, L.; TAYLOR, J. H.; BERTUCCI, V. Role of botulinum toxin A in improving facial erythema and skin quality. **Archives of Dermatological Research**, v. 314, n. 8, p. 729–738, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34519860/. Acesso em: 19 jul. 2026.

HARTMANN, D.; RUZICKA, T.; GAUGLITZ, G. G. Complications associated with cutaneous aesthetic procedures. **Journal of the German Society of Dermatology**, v. 13, n. 8, p. 778–786, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26177157/. Acesso em: 19 jul. 2026.

HAYKAL, D.; HADDAD, A.; CARTIER, H.; AVELAR, L. Poly-L-lactic acid in aesthetic dermatology: a decade beyond volume restoration toward regenerative biostimulation. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 45, n. 10, p. 1065–1072, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40580932/. Acesso em: 19 jul. 2026.

HONG, S. O. Cosmetic treatment using botulinum toxin in the oral and maxillofacial area: a narrative review of esthetic techniques. **Toxins**, v. 15, n. 2, p. 82, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36828397/. Acesso em: 19 jul. 2026.

KRUEGER, N.; LUEBBERDING, S.; SATTLER, G.; HANKE, C. W.; ALEXIADES-ARMENAKAS, M.; SADICK, N. S. The history of aesthetic medicine and surgery. **Journal of Drugs in Dermatology**, v. 12, n. 7, p. 737–742, 2013. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23884484/. Acesso em: 19 jul. 2026.

LEWANDOWSKI, M.; ŚWIERCZEWSKA, Z.; BARAŃSKA-RYBAK, W. Off-label use of botulinum toxin in dermatology-current state of the art. **Molecules**, v. 27, n. 10, p. 3143, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35630620/. Acesso em: 19 jul. 2026.

RIBEIRO, M. C.; ASSIS, G. B. Responsabilidade civil médica e a indispensabilidade do consentimento informado. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 11, 2023. Disponível em: https://recima21.com.br/recima21/article/download/4432/3054. Acesso em: 19 jul. 2026.

RING, A. Enhancing beauty: the evolution of cosmetic dermatology. **Journal of Dermatology Research and Skin Care**, 2024. Disponível em: https://www.alliedacademies.org/journal-dermatology-research-skin-care/. Acesso em: 19 jul. 2026.

RODRIGUES, F. M.; DAS NEVES, F. M.; COUTINHO, N. L. R.; DE CARVALHO, W. G. Evolução anos. **Revista Inovação & Sociedade**, v. 4, n. 1, 2024. Disponível em: https://revista.unipora.edu.br/index.php/ies/article/view/101. Acesso em: 19 jul. 2026. da dermatologia estética: uma jornada pelos avanços ao longo dosSAMIZADEH, S.; DE BOULLE, K. Complications of toxins and fillers in facial aesthetics. **Primary Dental Journal**, v. 12, n. 3, p. 65–72, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1177/20501684231197717. Acesso em: 19 jul. 2026.]

SHIN, J. W. *et al*. Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 9, p. 2126, 2019. Disponível em: https://www.mdpi.com/1422-0067/20/9/2126. Acesso em: 19 jul. 2026.

SMALL, R. Aesthetic procedures in office practice. **American Family Physician**, v. 80, n. 11, p. 1231–1237, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19961136/. Acesso em: 19 jul. 2026.

TRIANA, L.; PALACIOS HUATUCO, R. M.; CAMPILGIO, G.; LISCANO, E. Trends in surgical and nonsurgical aesthetic procedures: a 14-year analysis of the International Society of Aesthetic Plastic Surgery-ISAPS. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 48, p. 4217–4227, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39103642/. Acesso em: 19 jul. 2026.

WOLLINA, U.; BRZEZINSKI, P. Aesthetic dermatology: what's new, what's true? **Dermatology and Therapy**, v. 32, n. 4, e12623, 2019. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30182495/. Acesso em: 19 jul. 2026.

YURTSEVER, I.; MATUSIAK, Ł.; SZEPETOWSKI, J. C. To Inject or to Reject? The Body Image Perception among Aesthetic Dermatology Patients. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 1, p. 172, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3390/jcm12010172. Acesso em: 19 jul. 2026.

CHOQUE INDIFERENCIADO NA EMERGÊNCIA: ABORDAGEM PRÁTICA BASEADA EM POCUS

UNDIFFERENTIATED SHOCK IN THE EMERGENCY DEPARTMENT: A PRACTICAL APPROACH BASED ON POCUS

Jéssica Steinhorst Drabick[1]; Alessandra Biazotto[2]; Ciliandra Marin[3]; Nicoly Bresolin[4]; André Rigo[5]

Resumo: O choque indiferenciado é uma condição clínica grave e tempo-dependente, frequentemente encontrada no pronto-socorro, caracterizada por hipoperfusão tecidual e elevado risco de disfunção orgânica e mortalidade. A rápida identificação da etiologia do choque é fundamental para direcionar o manejo terapêutico adequado, porém, na fase inicial do atendimento, muitos pacientes apresentam sinais clínicos inespecíficos e mecanismos fisiopatológicos sobrepostos, dificultando a classificação imediata do tipo de choque. Tradicionalmente, o choque é classificado em quatro categorias: hipovolêmico, cardiogênico, distributivo e obstrutivo, cada uma associada a alterações no débito cardíaco, no volume intravascular ou na resistência vascular sistêmica. Nesse contexto, ferramentas que auxiliem na avaliação diagnóstica precoce tornam-se essenciais para reduzir a incerteza clínica na tomada de decisão. A ultrassonografia à beira do leito, conhecida como *Point-of-Care Ultrasound* (POCUS), destaca-se como método rápido, não invasivo e aplicável no atendimento emergencial. Entre os protocolos utilizados, o *Rapid Ultrasound in Shock* (RUSH) permite avaliação sistemática de estruturas cardíacas, pulmonares e abdominais, contribuindo para a identificação das principais causas de choque. Estudos demonstram que o POCUS aumenta significativamente a precisão diagnóstica em comparação à avaliação clínica isolada, além de possibilitar intervenções terapêuticas mais precoces e direcionadas. Dessa forma, a incorporação do ultrassom à avaliação inicial do paciente em choque favorece maior acurácia diagnóstica e melhor direcionamento terapêutico, contribuindo para melhor condução do manejo clínico e potencial redução de complicações e mortalidade hospitalar. Assim, o uso do protocolo RUSH representa estratégia relevante na prática clínica atual.
Palavras-chave: Ultrassonografia à beira do leito. RUSH. Hipoperfusão tecidual. Avaliação hemodinâmica. Diagnóstico precoce.

Abstract: Undifferentiated shock is a critical, time-dependent condition frequently encountered in the emergency department, characterized by tissue hypoperfusion and a high risk of multi-organ dysfunction and mortality. Rapidly identifying the underlying etiology is essential to guide appropriate therapeutic management; however, during the initial evaluation, many patients present with nonspecific clinical signs and overlapping pathophysiological mechanisms, complicating immediate classification. Traditionally, shock is categorized into four primary types — hypovolemic, cardiogenic, distributive, and obstructive — each associated with distinct alterations in cardiac output, intravascular volume, or systemic vascular resistance. In this context, diagnostic tools that facilitate rapid bedside assessment are crucial to reduce clinical uncertainty and optimize decision-making. Point-of-Care Ultrasound (POCUS) has emerged as a rapid, noninvasive, and indispensable imaging modality for the evaluation of critically ill patients. Among established approaches, the Rapid Ultrasound in Shock (RUSH) protocol provides a systematic examination of cardiac, pulmonary, and abdominal structures, allowing clinicians to identify major causes such as cardiac dysfunction, hypovolemia, or obstructive processes. Evidence suggests that POCUS significantly improves diagnostic accuracy compared with clinical assessment alone and facilitates earlier, more targeted therapeutic interventions. Therefore, incorporating bedside ultrasound into the initial evaluation of patients with undifferentiated shock enhances diagnostic precision, supports timely clinical decisions, and contributes to a potential reduction in complications and in-hospital mortality. Consequently, the RUSH protocol represents a cornerstone strategy in contemporary

[1] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim, graduando (jessica.steinhorst.drabick@gmail.com)
[2] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim, graduando (112453@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim, graduando (111644@aluno.uricer.edu.br)
[4] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim, graduando (110070@aluno.uricer.edu.br)
[5] Médico anestesiologista, docente do curso de Medicina da URI Erechim (andrerigo@gmail.com)

emergency medicine.
Keywords: Point-of-care ultrasonography. RUSH protocol. Tissue hypoperfusion. Hemodynamic assessment. Early diagnosis.

1. Introdução

No pronto-socorro, o choque representa uma das principais causas de instabilidade clínica e mortalidade, sendo uma condição tempo-dependente na qual atrasos na avaliação inicial e na instituição de medidas terapêuticas estão associados a piores desfechos clínicos (Pannu, 2023). A mortalidade permanece expressiva em pacientes avaliados em serviços de emergência e unidades de terapia intensiva, especialmente quando a instabilidade hemodinâmica se manifesta precocemente e antecede a definição etiológica do choque (Berg *et al.*, 2022).

Estratégias que qualifiquem a avaliação inicial permitem direcionar de forma mais precisa as intervenções terapêuticas, evitando medidas inespecíficas (Jentzer *et al*., 2021), o que reforça a necessidade de abordagens diagnósticas estruturadas e orientadas ao tempo, capazes de reduzir a incerteza diagnóstica inicial (Osawa *et al.*, 2025). O ultrassom à beira do leito, ou *Point-of-Care Ultrasound* (POCUS), é utilizado na identificação da etiologia do choque indiferenciado por meio de protocolos como o RUSH (*Rapid Ultrasound in Shock*), de rápida aprendizagem e realizável com equipamentos simples (Keikha *et al.,* 2018), aumentando a precisão diagnóstica nesse cenário (Berg *et al*., 2022).

A classificação e a fisiopatologia do choque são fundamentais para a compreensão do choque indiferenciado no pronto-socorro, uma vez que diferentes mecanismos podem estar envolvidos na redução da perfusão tecidual (Barbosa *et al.,* 2023). Os tipos de choque incluem o hipovolêmico, cardiogênico, distributivo e obstrutivo, cada um associado a alterações específicas do débito cardíaco, do volume intravascular e da resistência vascular sistêmica (Yoshida *et al*., 2023). Além disso, a sobreposição desses mecanismos pode resultar no chamado choque misto, condição frequentemente observada na prática clínica e que dificulta a identificação etiológica inicial (Humbal Rahulkumar *et al.,* 2019), reforçando a importância de compreender esses princípios para uma abordagem diagnóstica mais direcionada e condutas iniciais adequadas (Shankar *et al.,* 2022).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo revisar, com base

na literatura científica atual, a aplicação prática do POCUS – em especial do protocolo RUSH – na identificação da etiologia do choque indiferenciado no pronto-socorro, discutindo seu impacto na acurácia diagnóstica e no direcionamento terapêutico precoce.

2. Metodologia

O presente artigo foi elaborado com base em revisão de literatura, a partir de artigos científicos disponíveis na base de dados *PubMed*. As palavras-chave utilizadas foram: ultrassonografia à beira do leito; RUSH; hipoperfusão tecidual; avaliação hemodinâmica; diagnóstico precoce. Os artigos foram analisados e selecionados no período de 2015 até 2025, com base em pesquisas em português e inglês.

3. Resultados e Discussões

O choque caracteriza-se por um estado de hipoperfusão tecidual com fornecimento inadequado de oxigênio (O_2) às células, resultando em disfunção orgânica progressiva (Shankar *et al*., 2022). Trata-se de uma condição clínica tempo-dependente, cuja identificação precoce é essencial para reduzir a morbimortalidade no ambiente do pronto-socorro (Barbosa *et al*., 2023). A fisiopatologia do choque envolve desequilíbrio entre oferta e consumo de oxigênio, podendo ocorrer tanto por redução do débito cardíaco quanto por alterações na resistência vascular sistêmica ou na microcirculação (Yoshida *et al*., 2023).

A classificação tradicional divide o choque em quatro principais tipos: hipovolêmico, cardiogênico, distributivo e obstrutivo, conforme o mecanismo fisiopatológico predominante (Barbosa *et al*., 2023). O choque hipovolêmico ocorre devido à redução do volume intravascular efetivo, com diminuição do retorno venoso e do débito cardíaco, sendo frequentemente associado a hemorragias ou perdas hídricas importantes (Humbal Rahulkumar *et al.,* 2019). Já o choque cardiogênico resulta da falência da função de bomba do coração, comprometendo a perfusão sistêmica mesmo na presença de volume intravascular adequado, como observado em infarto agudo do miocárdio ou arritmias graves (Yoshida *et al*., 2023).

O choque obstrutivo caracteriza-se pela presença de barreiras mecânicas ao fluxo sanguíneo, como tromboembolismo pulmonar maciço, tamponamento cardíaco ou pneumotórax hipertensivo, que limitam o enchimento ou a ejeção ventricular

(Yoshida *et al*., 2023). O choque distributivo decorre principalmente da vasodilatação sistêmica e da má distribuição do fluxo sanguíneo, sendo o choque séptico sua principal representação; mesmo com débito cardíaco preservado, ocorre redução da resistência vascular sistêmica associada a disfunção microcirculatória e hipóxia celular persistente (Humbal Rahulkumar *et al*., 2019; Shankar *et al*., 2022).

Na prática clínica, muitos pacientes apresentam sobreposição de mecanismos fisiopatológicos, configurando o chamado choque misto, comum em cenários como sepse associada à disfunção miocárdica ou em politraumatizados, nos quais coexistem hipovolemia, inflamação sistêmica e comprometimento cardiovascular (Humbal Rahulkumar *et al*., 2019; Yoshida *et al.,* 2023). A presença de múltiplos mecanismos dificulta a classificação inicial, reforçando a importância da reavaliação clínica contínua e do uso de métodos auxiliares, como o ultrassom à beira do leito, para melhor compreensão da fisiopatologia predominante (Shankar *et al.*, 2022; Yoshida *et al*., 2023).

No contexto da emergência, o manejo inicial adequado do choque é primordial para estabelecer melhor perfusão tecidual e prevenir disfunção de múltiplos órgãos (Pannu, 2023). A avaliação deve priorizar sinais de hipoperfusão mesmo com valores pressóricos normais, já que a hipotensão e a taquicardia podem ser manifestações tardias, especialmente em hipertensos crônicos, nos quais a magnitude da queda pressórica é mais relevante que valores absolutos (Pannu, 2023). A hipoperfusão está fortemente associada a pior prognóstico em relação à hipotensão isolada, reforçando a importância de sua identificação precoce (Jentzer *et al*., 2021).

Na avaliação inicial, o lactato sérico destaca-se como importante indicador bioquímico de hipoperfusão, já que níveis elevados refletem falha na oxigenação tecidual e metabolismo anaeróbico aumentado, permitindo a identificação precoce do choque antes da hipotensão ou taquicardia (Waheed *et al*., 2020). A hiperlactatemia, tanto na admissão quanto após 24 horas, associa-se a maior mortalidade, maior tempo de UTI e necessidade de suporte ventilatório invasivo, constituindo ferramenta essencial na avaliação do choque indiferenciado (Baser *et al.*, 2025).

O índice de choque (IC), definido pela razão entre a frequência cardíaca (FC) e a pressão arterial sistólica (PAS), é um marcador simples e eficaz para avaliar instabilidades hemodinâmicas na emergência (Diaztagle *et al.*, 2024). Valores fora da faixa normal (0,5–0,7) associam-se a maior gravidade do estado fisiológico,

relacionando-se a indicadores circulatórios como volume de ejeção, índice cardíaco e trabalho sistólico do ventrículo esquerdo. Por sua boa relação custo-efetividade, fácil interpretação e caráter não invasivo, o IC atua como marcador substituto útil em contextos de triagem que exigem avaliação hemodinâmica imediata (Waheed *et al.*, 2020).

A avaliação prática do choque indiferenciado deve iniciar com parâmetros clínicos e índices fisiológicos, por meio de dados provenientes de uma anamnese limitada, associados ao exame físico e a dados laboratoriais, para orientar a identificação da etiologia e da gravidade do choque (Baser *et al*., 2025). O diagnóstico preciso e rápido é uma forma de minimizar a mortalidade precoce, como no uso da ultrassonografia à beira do leito, com tecnologias como o POCUS (Yoshida et al., 2023) e protocolos como o *Rapid Ultrasound in Shock* (RUSH) (Keikha *et al.*, 2018), evitando exames desnecessários e de maior custo. Ele permite a avaliação imediata do desempenho miocárdico, do volume intravascular efetivo e a identificação de derrames em cavidades serosas, desempenhando papel relevante tanto na avaliação diagnóstica quanto na orientação da reposição volêmica e das estratégias terapêuticas (Pannu, 2023).

O manejo do choque é dificultado pela indiferenciação etiológica: sendo o diagnóstico essencialmente clínico, as informações disponíveis limitam-se à história clínica e a exames laboratoriais e radiológicos quando possível, com tempo escasso (Humbal Rahulkumar *et al*., 2019). A sobreposição de mecanismos fisiopatológicos dificulta ainda mais a definição etiológica (Yoshida *et al*., 2023), e o retardo no reconhecimento precoce atrasa a ressuscitação, podendo aumentar o risco de mortalidade quando a conduta é inadequada (Shankar *et al.*, 2022).

O POCUS é a ultrassonografia realizada à beira do leito para diagnóstico rápido da causa do choque indiferenciado (Yoshida *et al*., 2023). Jones *et al.* (2004) mostraram aumento de 30% na precisão diagnóstica em relação ao grupo controle, elevando os diagnósticos corretos de 50% para 78%, enquanto Javali *et al.* (2020) relataram aumento de 45% para 89%. Esses achados confirmam maior precisão diagnóstica em pacientes submetidos ao POCUS (Berg *et al.*, 2022), sobretudo por meio de protocolos como o RUSH (Keikha *et al.,* 2018).

O protocolo RUSH é um protocolo de ultrassonografia para detectar choque no

manejo de pacientes à beira do leito sem comprometer a ressuscitação. É dividido em três etapas: o Tanque, que avalia a veia cava inferior e a veia jugular para verificar colapso ou dilatação; o Tubo, que examina as artérias abdominais e a aorta, para avaliar presença de aneurisma, e o sistema venoso dos membros inferiores, para investigar possível trombose venosa profunda (TVP); e, por fim, a Bomba, que verifica a cavidade cardíaca anatomicamente (Keikha *et al*., 2018). O estudo de Bagheri-Hariri *et al.* (2015) mostrou especificidade geral de 96% e sensibilidade de 88% para a detecção dos tipos de choque, com diagnóstico correto em 81% dos casos avaliados com o protocolo, realizado em cerca de 12 minutos sem interromper a ressuscitação do paciente (Shankar *et al*., 2022).

O intervalo necessário para identificar a causa do choque influencia diretamente o direcionamento terapêutico inicial (Basmaji *et al*., 2024; Berg *et al.*, 2022): quando essa definição é retardada, aumenta o risco de atraso em intervenções específicas, como reposição volêmica, titulação de vasopressores ou medidas para os choques cardiogênico e obstrutivo (Lin *et al*., 2024). O POCUS oferece acesso imediato a informações fisiológicas, antecipando a estratificação etiológica mesmo antes do diagnóstico definitivo e favorecendo um tratamento mais coerente com o mecanismo predominante, o que reduz condutas iniciais pouco específicas (Osawa *et al.*, 2025).

A limitação da avaliação exclusivamente clínica também se reflete na precisão da classificação do tipo de choque (Lin *et al*., 2024). Estudos de síntese da literatura apontam que a acurácia baseada apenas em achados clínicos é moderada, enquanto a incorporação do ultrassom à avaliação inicial amplia de forma consistente a capacidade de identificar corretamente os mecanismos cardiogênico, hipovolêmico e obstrutivo (Berg *et al.,* 2022). Esse ganho em precisão diagnóstica reduz a permanência em estratégias terapêuticas inespecíficas, traduzindo-se em manejo mais seguro, racional e alinhado ao mecanismo predominante do choque (Basmaji *et al*., 2024; Osawa *et al.*, 2025).

A inadequação da definição etiológica nas fases iniciais também influencia a trajetória assistencial: erros diagnósticos precoces associam-se a maiores taxas de hospitalização e menor probabilidade de alta direta do pronto-socorro (Lin *et al.,* 2024; Osawa *et al*., 2025). Embora a associação direta com mortalidade não seja consistente, revisões apontam benefícios em desfechos intermediários com a

abordagem guiada por ultrassom, como menor tempo de vasopressores, reforçando que o valor do POCUS está em qualificar as decisões iniciais e reduzir a incerteza diagnóstica (Basmaji *et al*., 2024).

Apesar de melhorar o diagnóstico inicial, o impacto do POCUS na sobrevida ainda é questionado: o estudo randomizado de Atkinson *et al.* (2018) não encontrou diferenças significativas no desfecho primário entre os grupos avaliados com ultrassonografia à beira do leito e com tratamento padrão, sem melhora na sobrevida, no tempo de internação, na necessidade de tomografia computadorizada ou no uso de inotrópicos e fluidos. De forma semelhante, Berg *et al.* (2022) relatam que o ultrassom não modificou as condutas médicas nem a reposição volêmica, ressaltando que o estudo foi conduzido em centros com ampla disponibilidade de outros exames de imagem – o que sugere maior valor do POCUS em serviços com menos recursos diagnósticos e reforça a necessidade de estudos multicêntricos considerando diferentes níveis de complexidade hospitalar.

4. Conclusões

O choque indiferenciado permanece como um dos maiores desafios no atendimento emergencial, em razão de sua apresentação clínica heterogênea, da sobreposição de mecanismos fisiopatológicos e da necessidade de decisões terapêuticas rápidas, muitas vezes antes da definição etiológica precisa. A literatura analisada demonstra de forma consistente que atrasos na identificação da causa subjacente estão associados a pior prognóstico e maior risco de intervenções inadequadas ou inespecíficas.

Nesse contexto, o uso da ultrassonografia à beira do leito (POCUS) surge como uma ferramenta estratégica na abordagem inicial do paciente em choque, por possibilitar avaliação imediata da função cardíaca, do volume intravascular efetivo e da presença de condições potencialmente reversíveis, como tamponamento cardíaco, tromboembolismo pulmonar e hemorragias ocultas. Protocolos estruturados, como o RUSH, apresentam elevada sensibilidade e especificidade para a diferenciação dos principais tipos de choque, além de serem executáveis em curto espaço de tempo e sem interromper as medidas de ressuscitação.

Os achados desta revisão indicam que a incorporação sistemática do POCUS

à avaliação clínica tradicional amplia a acurácia diagnóstica inicial, reduz a incerteza na estratificação fisiopatológica e favorece terapias direcionadas precoces. Embora a evidência ainda não demonstre uniformemente impacto direto sobre a mortalidade, há benefícios consistentes em desfechos intermediários, como menor tempo de vasopressores e melhor adequação do manejo hemodinâmico inicial.

Adicionalmente, o POCUS contribui para a reavaliação dinâmica do paciente em choque, permitindo ajustes contínuos da conduta conforme a resposta ao tratamento, o que é particularmente relevante em cenários de choque misto e em pacientes com rápida evolução clínica.

Dessa forma, conclui-se que o POCUS, especialmente quando aplicado por meio de protocolos padronizados como o RUSH, representa um recurso essencial na abordagem prática do choque indiferenciado na emergência. Sua utilização integrada à avaliação clínica e laboratorial fortalece o processo decisório, promove maior segurança assistencial e se alinha aos princípios de uma medicina baseada em fisiopatologia e tempo-resposta.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliação de programas de treinamento em ultrassonografia *point-of-care* para profissionais da emergência, bem como de estudos futuros que avaliem de maneira mais robusta seu impacto em desfechos clínicos duros, como mortalidade e tempo de internação hospitalar, consolidando seu papel como ferramenta indispensável no manejo do choque indiferenciado.

5. Referências

ATKINSON, P. R. *et al.* Does point-of-care ultrasonography improve clinical outcomes in emergency department patients with undifferentiated hypotension? An international randomized controlled trial from the SHoC-ED investigators. **Annals of Emergency Medicine**, v. 72, n. 4, p. 478–489, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2018.04.002.

BAGHERI-HARIRI, S. *et al.* The impact of using RUSH protocol for diagnosing the type of unknown shock in the emergency department. **Emergency Radiology,** v. 22, n. 5, p. 517–520, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10140-015-1311-z.

BARBOSA, G. *et al.* O estado de choque: classificação e estratégias iniciais de manejo. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 2, p. 1–12, 2023. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/5298. Acesso em: 17 jan. 2026.

BASER, M. R. *et al.* Serum lactate levels and their correlation with hospital outcomes

in ICU patients with shock: a cross-sectional study at a tertiary care center. **Cureus**, v. 17, n. 6, e86564, 22 jun. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.86564.

BASMAJI, J. *et al.* The impact of point-of-care ultrasound-guided resuscitation on clinical outcomes in patients with shock: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care Medicine**, v. 52, n. 11, p. 1661–1673, nov. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000006399.

BERG, I. *et al.* A systemic review on the diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound in patients with undifferentiated shock in the emergency department. **Cureus**, v. 14, n. 3, e23188, 15 mar. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.7759/cureus.23188.

DIAZTAGLE FERNÁNDEZ, J. J. *et al.* Assessment of the shock index in septic shock: a systematic review. **Medicina Intensiva (English Edition)**, v. 48, n. 11, p. e10–e19, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.medine.2024.07.006.

HUMBAL RAHULKUMAR, P. *et al.* Etiology of shock in the emergency department: a 12-year population-based cohort study. **Shock**, v. 51, n. 1, p. 35–43, jan. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000001121.

JAVALI, R. H. *et al.* Reliability of emergency department diagnosis in identifying the etiology of nontraumatic undifferentiated hypotension. **Indian Journal of Critical Care Medicine**, v. 24, n. 5, p. 313–320, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23429.

JENTZER, J. C. *et al.* Defining shock and preshock for mortality risk stratification in cardiac intensive care unit patients. **Circulation: Heart Failure,** v. 14, n. 1, e007678, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007678.

JONES, A. E. *et al.* Randomized, controlled trial of immediate versus delayed goal-directed ultrasound to identify the cause of nontraumatic hypotension in emergency department patients. **Critical Care Medicine,** v. 32, n. 8, p. 1703–1708, 2004. Disponível em: https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000133017.34137.82.

KEIKHA, M. *et al.* Diagnostic accuracy of Rapid Ultrasound in Shock (RUSH) exam: a systematic review and meta-analysis. **Bulletin of Emergency and Trauma**, v. 6, n. 4, p. 271–278, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.29252/beat-060402.

LIN, J. *et al.* The outcomes of the initial misclassification of undifferentiated hypotension in the emergency department: implications for shock diagnosis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 17, art. 5293, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3390/jcm13175293.

OSAWA, T. *et al.* Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for patients with cardiogenic shock: a meta-analysis and systematic review. **Circulation Reports**, v. 7, n. 9, p. 727–734, 10 set. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1253/circrep.CR-25-0105.

PANNU, A. K. Circulatory shock in adults in emergency department. **Turkish Journal of Emergency Medicine**, v. 23, n. 3, p. 139–148, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4103/2452-2473.367400.

SHANKAR, H. *et al.* A systematic review on the diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound in patients with undifferentiated shock in the emergency department. **Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine**, v. 30, n. 28, p. 1–14, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13049-022-00992-6.

WAHEED, S. *et al.* Shock index as a predictor of hyperlactatemia for early detection of severe sepsis in patients presenting to emergency department of a low to middle income country. **Journal of Ayub Medical College Abbottabad**, v. 32, n. 4, p. 465–469, 2020.

YOSHIDA, T. *et al.* Diagnostic accuracy of point-of-care ultrasound for shock: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 27, n. 200, p. 1–11, 25 maio 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13054-023-04495-6.

YOSHIDA, T. *et al.* Validation of the echoSHOCK protocol for diagnosing the cause of shock in the emergency department. **Turkish Journal of Emergency Medicine**, v. 23, n. 4, p. 173–181, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4103/2452-2473.420136.

CRENÇAS E PRÁTICAS POPULARES NO CUIDADO DA REGIÃO UMBILICAL INFANTIL

BELIEFS AND FOLK PRACTICES IN INFANT UMBILICAL CARE

Thuany Banaszeski[1], Ketlyn Caroline Boni[2], Fernanda Katieli Vendruscolo[3], Miriam Salete Wilk Wisniewski[4]

Resumo: Este estudo analisa as origens histórico-culturais, a transmissão intergeracional e as repercussões das práticas populares relacionadas ao coto e à hérnia umbilical infantil. Trata-se de revisão narrativa da literatura, incluindo estudos publicados entre 1956 e 2025 e fontes históricas relevantes. Os resultados mostram o uso de substâncias, rituais de proteção, enterramento do coto e compressão do umbigo com faixas ou moedas, práticas associadas a finalidades terapêuticas, espirituais, estéticas e sociais. Embora possuam valor cultural e histórico, algumas podem causar riscos ou não apresentam eficácia comprovada. A compreensão desses saberes favorece uma assistência respeitosa, segura e sensível ao contexto familiar.
Palavras-chave: Patrimônio histórico. Cultura. Saúde neonatal.

Abstract: This study analyzes the historical and cultural origins, intergenerational transmission, and health implications of popular practices related to the umbilical stump and umbilical hernia in children. This is a narrative literature review including studies published between 1956 and 2025, as well as relevant historical sources. The findings identify the use of substances, protective rituals, burial of the umbilical stump, and compression of the umbilicus with bands or coins, practices associated with therapeutic, spiritual, aesthetic, and social purposes. Although these practices hold cultural and historical value, some may pose health risks or lack proven effectiveness. Understanding these forms of knowledge supports respectful, safe, and culturally sensitive healthcare.
Keywords: Historical heritage. Culture. Neonatal health.

1. Introdução

O cuidado infantil não é orientado apenas pelo conhecimento científico, mas também por valores culturais, crenças familiares, experiências comunitárias e práticas transmitidas entre gerações (Góes *et al*., 2020). Os saberes populares correspondem a conhecimentos construídos no cotidiano e compartilhados dentro das famílias e comunidades, principalmente por meio da oralidade, da observação e da repetição de condutas consideradas eficazes (Linhares *et al*., 2012; Wernet *et al*., 2025). Mães, avós, parteiras e outros cuidadores exercem papel importante nesse processo, influenciando as decisões relacionadas à saúde da criança mesmo quando a família também recebe orientações dos profissionais de saúde (Linhares *et al*., 2012).

[1] Estudante do curso de Medicina da URI (104656@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do curso de Medicina da URI (104996@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do curso de Medicina da URI (fernandakatielivendruscolo@gmail.com)
[4] Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde. Orientadora. URI-Erechim (msalete@uricer.edu.br)

A transmissão intergeracional contribui para a permanência dessas práticas ao longo do tempo, inclusive diante de mudanças nas recomendações científicas e institucionais (Lima Mota *et al*., 2023; Linhares *et al*., 2012). Em um estudo brasileiro que abordou sobre o cuidado do coto umbilical, as condutas maternas mostraram-se influenciadas pelas experiências e orientações de mulheres de gerações anteriores, evidenciando a força dos vínculos familiares na manutenção desses saberes (Linhares *et al*., 2012).

Por serem transmitidas principalmente pela oralidade, muitas práticas populares relacionadas ao cuidado infantil não apresentam uma origem histórica única ou plenamente documentada, podendo resultar da combinação entre costumes familiares, tradições regionais, crenças religiosas e experiências acumuladas por diferentes gerações de cuidadores (Linhares *et al*., 2012). Estudos realizados em distintos contextos socioculturais demonstram que práticas semelhantes podem assumir formas e significados diferentes conforme a comunidade, refletindo os recursos disponíveis, as crenças locais e as adaptações ocorridas ao longo do tempo (Coffey; Brown, 2017).

No cuidado com o coto umbilical, a diversidade cultural é percebida tanto nos métodos adotados quanto nas finalidades atribuídas a essas práticas, que podem buscar proteger o recém-nascido, favorecer a cicatrização ou acelerar a separação do coto (Abua *et al*., 2023). Algumas dessas condutas, especialmente a colocação de moedas e faixas sobre o umbigo, também são empregadas com a intenção de reduzir a protrusão da hérnia umbilical, embora não sejam eficazes nem recomendadas como forma de tratamento (American College of Surgeons, 2022).

A continuidade dessas práticas relaciona-se à valorização dos saberes tradicionais no ambiente familiar e comunitário (Kwame, 2021). A confiança depositada na experiência de familiares e cuidadores próximos favorece a repetição de condutas consideradas eficazes em situações anteriores, fortalecendo sua incorporação ao cotidiano familiar (Lima Mota *et al*., 2023). Quando a melhora espontânea de um sintoma ou de um processo fisiológico ocorre após determinada intervenção, o resultado pode ser atribuído à prática realizada, ainda que a evolução observada decorra do curso natural da condição ou de outros efeitos contextuais (Hafliðadóttir *et al.*, 2021). A utilização de práticas tradicionais também pode ser

favorecida por sua disponibilidade, proximidade, baixo custo e adequação cultural, sobretudo em contextos marcados por barreiras geográficas, financeiras ou organizacionais de acesso aos serviços formais de saúde (Chali *et al.*, 2021; Travassos; Martins, 2004).

Nesse contexto, uma abordagem individualizada, que considere as experiências, dúvidas e práticas adotadas pela família, favorece que os cuidadores se sintam ouvidos e participem de forma mais ativa das decisões relacionadas à saúde da criança (Kwame, 2021). Entretanto, a valorização dos saberes populares não pressupõe a aceitação de condutas potencialmente prejudiciais, uma vez que determinadas práticas relacionadas ao coto umbilical podem causar irritação, contaminação, infecção ou lesões (Duru *et al.*, 2023). Dessa forma, cabe ao profissional identificar os riscos envolvidos, esclarecer suas possíveis repercussões e substituir essas condutas por alternativas seguras e fundamentadas em evidências científicas, preservando uma escuta qualificada que fortaleça o vínculo com a equipe de saúde e favoreça a adesão às orientações propostas (Góes *et al*., 2020; Wernet *et al*., 2025).

Compreender as crenças populares relacionadas ao coto umbilical pode qualificar a comunicação entre profissionais, familiares e cuidadores, além de favorecer ações de educação em saúde mais sensíveis ao contexto sociocultural e mais eficazes na prevenção de práticas de risco (Góes *et al.*, 2020; Kwame, 2021). Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar as origens histórico-culturais, a transmissão intergeracional e as repercussões para a saúde infantil das crenças e práticas populares relacionadas à região umbilical, com ênfase nos cuidados com o coto e nas intervenções destinadas à hérnia umbilical, além de contribuir para o registro, a sistematização e a preservação desses saberes tradicionalmente transmitidos pela oralidade.

2. Metodologia

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura sobre as origens histórico-culturais, a transmissão intergeracional e as repercussões médicas das práticas populares relacionadas ao coto e à hérnia umbilical. As buscas foram realizadas nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *Web of Science* e Biblioteca Virtual em Saúde, incluindo artigos em português, inglês e espanhol, publicados entre 1956

e 2025, além de publicações históricas relevantes sem restrição temporal. Os achados foram analisados qualitativamente e organizados conforme os aspectos culturais, a permanência das práticas, os riscos à saúde infantil e sua abordagem pelos profissionais de saúde. Ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas para auxiliar na revisão ortográfica e gramatical do texto.

3. Resultados e Discussões

A região umbilical é alvo de diferentes práticas populares desde os primeiros dias de vida, inicialmente voltadas ao cuidado do coto e, posteriormente, à aparência do umbigo e à presença de hérnia umbilical (Abua *et al.,* 2023; American College of Surgeons, 2022; Coffey; Brown, 2017). O coto umbilical corresponde à porção do cordão que permanece ligada ao recém-nascido após o nascimento e passa por um processo natural de ressecamento e queda (World Health Organization, 2024). Após sua separação e a cicatrização do local, forma-se o umbigo, que constitui a cicatriz permanente da inserção do cordão na parede abdominal. A hérnia umbilical, por sua vez, ocorre quando o anel umbilical não se fecha completamente, permitindo o abaulamento da região, que costuma se tornar mais evidente durante o choro ou o esforço da criança (Lucas *et al.*, 2023). Embora correspondam a estruturas e processos distintos, o coto, o umbigo e a hérnia são frequentemente associados no cuidado familiar, favorecendo o emprego de práticas com diferentes finalidades sobre a mesma região anatômica (Abua *et al.*, 2023; Coffey; Brown, 2017).

3.1 Cuidados com o coto umbilical

A aplicação de substâncias sobre o coto umbilical constitui uma das práticas populares mais recorrentes descritas na literatura, geralmente associada à intenção de protegê-lo, favorecer seu ressecamento, acelerar sua separação ou evitar complicações locais (Abua *et al.*, 2023; Coffey; Brown, 2017). Os materiais empregados variam conforme o contexto histórico e sociocultural, incluindo produtos de origem vegetal, animal, mineral e, mais recentemente, substâncias industrializadas incorporadas ao cuidado doméstico (Anyakorah *et al*., 2025; Duru *et al*., 2023). Essa diversidade revela que o cuidado do coto foi construído a partir da combinação entre experiências familiares, recursos disponíveis e diferentes concepções sobre cicatrização, proteção e vulnerabilidade do recém-nascido (Herlihy *et al.*, 2013;

Mukunya *et al*., 2020).

No Brasil, os cuidados populares com a região umbilical também se relacionam à antiga crença, no chamado *mal-dos-sete-dias* ou *mal-de-umbigo*. Na medicina, essa denominação popular corresponde ao tétano neonatal, infecção que geralmente se manifesta nos primeiros dias após o nascimento e pode ocorrer quando o *Clostridium tetani* contamina o coto umbilical, especialmente quando o parto e os cuidados posteriores são realizados sem condições adequadas de higiene e a mãe não possui imunidade suficiente contra a doença (Murahovschi, 2008). O nome popular relaciona-se ao aparecimento dos sintomas próximo à primeira semana de vida e à frequência com que a morte da criança ocorria em torno desse período, fazendo com que o sétimo dia fosse compreendido como um momento particularmente perigoso (Campos; Silva, 2011; Murahovschi, 2008).

Antes que as causas infecciosas da doença fossem amplamente conhecidas pelas comunidades, o adoecimento e a morte do recém-nascido podiam ser atribuídos à falta de sorte, aos desígnios divinos ou à ação do próprio *mal-dos-sete-dias* (Campos; Silva, 2011; Murahovschi, 2008). Embora produtos como fumo, picumã, terra de formigueiro, penas de galinha, arruda e azeite de mamona pudessem contaminar a região umbilical, seu uso era legitimado pela experiência coletiva, pois outras crianças da família haviam recebido cuidados semelhantes sem adoecer. As substâncias utilizadas não eram percebidas como possíveis causas da enfermidade, mas como recursos destinados a proteger a criança de um perigo, cuja origem era interpretada por meio das crenças e dos conhecimentos disponíveis naquele contexto (Campos; Silva, 2011).

Entre os Capuxu do Sítio Santana-Queimadas, grupo camponês endogâmico estabelecido no sertão da Paraíba, o cuidado do coto umbilical integrava a formação física, social e espiritual da criança (Campos; Silva, 2011; Sousa, 2021). Durante os antigos partos domiciliares, conhecidos como “partos da pedra”, a placenta era denominada “mãe do corpo”, enquanto os primeiros cuidados com o cordão podiam envolver um pavio de lamparina ou algodão desfiado enrolado ao redor do coto (Linhares *et al.*, 2012; Sousa, 2021). A esse procedimento eram atribuídas tanto uma função corporal quanto a capacidade de purificar a criança e o ambiente, associando a separação do cordão a um rito de proteção e incorporação do recém-nascido à família e à comunidade (Góes *et al.*, 2020; Sousa, 2021).

Durante a cicatrização, os Capuxu podiam aplicar óleo de rícino, azeite e o pó obtido da casa do marimbondo conhecido como *janangaia*, utilizando elementos presentes no cotidiano e no próprio território como recursos de cuidado (Sousa, 2021). Práticas semelhantes de utilização de óleos, pós e substâncias de origem vegetal ou animal também foram registradas em outros contextos familiares brasileiros, embora os produtos e significados atribuídos variassem conforme a comunidade (Linhares *et al*., 2012).

Mesmo depois da queda, o coto mantinha seu valor simbólico e não era descartado como um resíduo comum (Sousa, 2021). Entre os Capuxu, ele podia ser enterrado nas proximidades da casa, do curral, da porteira ou de um mourão, e a escolha do local expressava expectativas de prosperidade, estabilidade e permanência do vínculo com o Sítio Santana-Queimadas (Sousa, 2021). Acreditava-se que a pessoa retornaria ao lugar onde seu coto havia sido enterrado, fazendo desse fragmento um elo entre nascimento, território, parentesco e identidade coletiva (Sousa, 2021). A atribuição de significado ao coto após sua queda também aparece em outros contextos brasileiros, como na prática de guardá-lo para proporcionar sorte à criança, crença transmitida de mãe para filha (Tomeleri; Marcon, 2009).

3.2 Prevenção e tratamento de hérnia umbilical

Em diferentes contextos culturais, a compressão da região umbilical foi empregada com a intenção de prevenir o aparecimento da hérnia, reduzir o abaulamento já existente ou modelar a aparência do umbigo. Essas práticas partiam da ideia de que manter a região pressionada para dentro poderia favorecer seu fechamento e impedir que o choro ou o esforço da criança fizessem o umbigo “saltar” (Linhares, 2018; Linhares *et al.*, 2019). A conformação final do umbigo também podia ser entendida como reflexo do cuidado materno, atribuindo à intervenção uma dimensão estética e social, além da finalidade terapêutica (Sousa, 2021).

No Brasil, uma das práticas mais recorrentes era o uso da faixa umbilical, denominada *cinteiro* em algumas comunidades. Entre os Capuxu do sertão paraibano, ela consistia em uma faixa de tecido amarrada ao redor do abdome para manter o umbigo recolhido e favorecer a forma considerada adequada pelo grupo (Sousa, 2021). Na Bahia, memórias de avós cuidadoras descrevem o emprego de faixas, botões ou moedas envolvidas em algodão e fixadas com esparadrapo. Esses recursos

eram utilizados principalmente quando o bebê chorava com frequência, pois o esforço era interpretado como responsável pelo surgimento ou pelo aumento do “caroço” umbilical (Linhares, 2018).

A ideia de tratar a hérnia por meio de pressão externa também esteve presente na medicina. Em 1956, Haworth publicou um ensaio clínico sobre a utilização de faixas adesivas para manter a hérnia reduzida, comparando essa intervenção com o acompanhamento sem compressão (Haworth, 1956). A prática perdeu espaço nas décadas seguintes diante da elevada frequência de fechamento espontâneo das hérnias infantis e das dúvidas quanto à sua eficácia. Contudo, técnicas padronizadas de redução e fixação com fita adesiva continuaram sendo estudadas, especialmente no Japão (Sugimoto *et al.*, 2023).

Apesar dessa aproximação histórica, as faixas, moedas e objetos utilizados no ambiente doméstico não são equivalentes ao *adhesive strapping* empregado em estudos clínicos. As práticas populares envolvem materiais não padronizados e são realizadas sem avaliação do defeito umbilical ou acompanhamento das condições da pele, enquanto os procedimentos médicos seguem técnicas específicas e supervisão profissional (Sugimoto *et al.*, 2023). Além disso, como muitas hérnias pequenas desaparecem espontaneamente durante os primeiros anos de vida, o fechamento pode ocorrer enquanto a criança ainda utiliza a faixa ou a moeda. A coincidência temporal favorece a interpretação de que o objeto foi responsável pelo resultado e contribui para que a prática continue sendo transmitida entre mães e avós como evidência de sua eficácia (American College of Surgeons, 2022; Linhares, 2018).

4. Conclusões

As crenças e práticas populares relacionadas à região umbilical evidenciam que o cuidado infantil articula conhecimentos familiares, experiências comunitárias, religiosidade e saberes transmitidos entre gerações. A aplicação de substâncias sobre o coto, os rituais associados ao *mal-dos-sete-dias*, o enterramento do fragmento umbilical e o uso de faixas, moedas e outros objetos sobre a hérnia expressam tentativas de proteger a criança, favorecer sua recuperação e integrá-la simbolicamente à família, à comunidade e ao território.

Os achados demonstram que essas práticas se modificam ao longo do tempo, incorporam novos materiais e coexistem com orientações biomédicas, sem perder

necessariamente seus significados culturais. Sua permanência relaciona-se à confiança depositada na experiência de familiares, à transmissão oral e à atribuição de resultados espontâneos às intervenções realizadas. Ao mesmo tempo, determinadas condutas apresentam riscos de contaminação, irritação ou lesão e outras não possuem eficácia comprovada.

A compreensão dessas práticas contribui para o registro e a sistematização de saberes historicamente preservados pela oralidade e favorece uma assistência mais sensível ao contexto sociocultural das famílias. Cabe aos profissionais reconhecer o valor histórico e simbólico desses conhecimentos, identificar possíveis riscos e orientar a substituição de práticas prejudiciais por alternativas seguras, fortalecendo o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes populares.

5. Referências

ABUA, Monica Agianipe; ODU, Ndep Antor; MADUBUATTAH, Louis Chinweike; OGUNKOLA, Isaac Olushola. Cultural patterns and outcome of umbilical cord care among caregivers in Africa: a systematic review. **Annals of Medicine & Surgery**, v. 85, n. 7, p. 3553-3562, 2023. DOI: https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000762.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **Pediatric umbilical hernia.** Chicago: American College of Surgeons, 2022. Disponível em: https://www.facs.org/for-patients/the-day-of-your-surgery/pediatric-umbilical-hernia/. Acesso em: 25 jul. 2026.

ANYAKORAH, Precious Ebube *et al.* A qualitative systematic review of umbilical cord care practices in Nigeria. **BMC Pediatrics**, [s. l.], v. 25, art. 34, 2025. DOI: https://doi.org/10.1186/s12887-025-05387-0.

CAMPOS, Luana Carla Martins; SILVA, Kenia Caroline Vieira da. A prevenção do mal-dos-sete-dias ou mal-de-umbigo por meio da prática da fomentação: reconhecimento, compreensão e valorização dos saberes tradicionais. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011, São Paulo. **Anais [...].** São Paulo: Associação Nacional de História, 2011. Disponível em: https://www.snh2011.anpuh.org/resources/anais/14/1308191730_ARQUIVO_TextoLuanaCa mposeKeniaSilva.pdf. Acesso em: 25 jul. 2026.

CHALI, Belachew Umeta; HASHO, Abush; KORICHA, Nimona Berhanu. Preference and practice of traditional medicine and associated factors in Jimma Town, Southwest Ethiopia. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, [s. l.], v. 2021, art. 9962892, 2021. DOI: https://doi.org/10.1155/2021/9962892.

COFFEY, Patricia S.; BROWN, Siobhan C. Umbilical cord-care practices in low- and middle-income countries: a systematic review. **BMC Pregnancy and Childbirth**, [s. l.], v. 17, art. 68, 2017. DOI: https://doi.org/10.1186/s12884-017-1250-7.

DURU, Chika O. *et al.* Sociocultural practices, beliefs, and myths surrounding newborn cord care in Bayelsa State, Nigeria: a qualitative study. **PLOS Global Public Health**, San Francisco, v. 3, n. 3, e0001299, 2023. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001299.

GÓES, Fernanda Garcia Bezerra *et al.* Cuidado pós-natal de recém-nascidos no contexto da família: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 73, supl. 4, e20190454, 2020. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0454.

HAFLIÐADÓTTIR, Sigurlaug H. *et al.* Placebo response and effect in randomized clinical trials: meta-research with focus on contextual effects. **Trials**, [s. l.], v. 22, art. 493, 2021. DOI: https://doi.org/10.1186/s13063-021-05454-8.

HAWORTH, J. C. Adhesive strapping for umbilical hernia in infants: clinical trial. **British Medical Journal**, London, v. 2, n. 5004, p. 1286-1287, 1956. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.2.5004.1286.

HERLIHY, Julie M. *et al.* Local perceptions, cultural beliefs and practices that shape umbilical cord care: a qualitative study in Southern Province, Zambia. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 8, n. 11, e79191, 2013. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079191.

KWAME, Abukari. Integrating traditional medicine and healing into the Ghanaian mainstream health system: voices from within. **Qualitative Health Research**, Thousand Oaks, v. 31, n. 10, p. 1847-1860, 2021. DOI: https://doi.org/10.1177/10497323211008849.

LIMA MOTA, Markos Rogério; LAUER-LEITE, Iani Dias; NOVAIS, Jaílson Santos de. Intergenerational transmission of traditional ecological knowledge about medicinal plants in a riverine community of the Brazilian Amazon. **Polibotánica**, Cidade do México, n. 56, p. 311-329, 2023. DOI: https://doi.org/10.18387/polibotanica.56.16.

LINHARES, Eliane Fonseca. **Tenho guardado os "imbigo" de todos os meus netos**: memória de avós no cuidado com o coto umbilical. 2018. 171 f. Tese (Doutorado em Memória: Linguagem e Sociedade) — Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2018. Disponível em: https://www2.uesb.br/ppg/ppgmls/wp-content/uploads/2019/03/Tese-de-ElianeFonseca-Linhares.pdf. Acesso em: 25 jul. 2026.

LINHARES, Eliane Fonseca; SILVA, Luzia Wilma Santana da; RODRIGUES, Vanda Palmarella; ARAÚJO, Rosália Teixeira de. Influência intergeracional no cuidado do coto umbilical do recém-nascido. **Texto & Contexto Enfermagem,** Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 828-836, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400013.

LINHARES, Eliane Fonseca *et al.* Memória coletiva de cuidado ao coto umbilical: uma experiência educativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, DF, v. 72, supl. 3, p. 360-364, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0735.

MUKUNYA, David *et al.* "The cord is the child": meanings and practices related to umbilical cord care in Central Uganda. **BMC Pediatrics**, [s. l.], v. 20, art. 105, 2020. DOI: https://doi.org/10.1186/s12887-020-2002-9.

MURAHOVSCHI, Jayme. Tétano dos recém-nascidos: revisitado. *Revista Paulista de Pediatria*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 312-314, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-05822008000400001.

SOUSA, Emilene Leite de. **Umbigos enterrados**: corpo, pessoa e identidade Capuxu através da infância. Florianópolis: Editora da UFSC, 2021. E-book. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/196828/Umbigos%20enterrados-ebook-4nov2021.pdf. Acesso em: 25 jul. 2026.

SUGIMOTO, Takuya *et al.* Efficacy of adhesive strapping on umbilical hernia in children: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **World Journal of Pediatric Surgery**, [s. l.], v. 6, n. 4, e000633, 2023. DOI: https://doi.org/10.1136/wjps-2023-000633.

TOMELERI, Keli Regiane; MARCON, Sonia Silva. Práticas populares de mães adolescentes no cuidado aos filhos. **Acta Paulista de Enfermagem,** São Paulo, v. 22, n. 3, p. 272-280, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000300006.

TRAVASSOS, Claudia; MARTINS, Mônica. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 2, p. S190-S198, 2004. DOI: https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000800014.

LUCAS, Alexandre G. Troullioud; BAMARNI, Sahand; PANDA, Sanjeet K.; MENDEZ, Magda D. Pediatric umbilical hernia. *In*: STATPEARLS. **StatPearls.** Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459294/. Acesso em: 25 jul. 2026.

WERNET, Monika *et al.* Práticas e crenças nas relações de cuidado da criança em territórios quilombolas: revisão integrativa. **Saúde em Debate,** Rio de Janeiro, v. 49, n. 144, e9681, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/2358-289820251449681P.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Essential newborn care 2:** provider guide. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240085708. Acesso em: 25 jul. 2026.

CRUPE: UMA TRAJETÓRIA HISTÓRICA ENTRE CIÊNCIA E CULTURA

CROUP: A HISTORICAL TRAJECTORY BETWEEN SCIENCE AND CULTURE

Ketlyn Caroline Boni[1], Fernanda Katieli Vendrusculo[2], Thuany Banaszeski[3], Miriam Salete Wilk Wisniewski[4]

Resumo: O crupe é uma síndrome respiratória caracterizada por estridor e tosse rouca, cuja compreensão histórica evoluiu gradualmente ao longo dos séculos. Esta pesquisa objetiva reunir informações históricas relacionadas à evolução da compreensão do crupe, abrangendo desde suas primeiras descrições clínicas até os avanços científicos contemporâneos, por meio de uma revisão narrativa de textos publicados entre 1765 e 2024, em bases de dados *on-line*, hemerotecas digitais e *sites* relacionados ao tema. Os resultados demonstraram que Home foi o primeiro a utilizar o termo "crupe", em 1765, ainda que manifestações semelhantes já fossem descritas anteriormente. Por muitos anos, crupe e difteria foram tratados como sinônimos, confusão que persistiu mesmo após a descoberta do bacilo diftérico, em 1883. O desenvolvimento da vacinação e a identificação dos agentes virais consolidaram, no século XX, a separação entre crupe viral e difteria. Assim, a trajetória histórica evidencia a interação entre ciência e cultura na construção do conhecimento - resgate essencial para compreender o progresso da Medicina e a influência do saber popular na disseminação de informações.
Palavras-chave: Difteria. Doenças Respiratórias. História. Pediatria

Abstract: Croup is a respiratory syndrome characterized by stridor and hoarse cough, whose historical understanding evolved gradually over the centuries. This research aims to gather historical information related to the evolution of the understanding of croup, spanning from its earliest clinical descriptions to contemporary scientific advances, through a narrative review of texts published between 1765 and 2024, in *on-line* databases, digital newspaper archives, and websites related to the topic. The results showed that Home was the first to use the term "croup," in 1765, although similar manifestations had already been described previously. For many years, croup and diphtheria were treated as synonyms, a confusion that persisted even after the discovery of the diphtheria bacillus, in 1883. The development of vaccination and the identification of viral agents consolidated, in the 20th century, the separation between viral croup and diphtheria. Thus, this historical trajectory highlights the interaction between science and culture in the construction of knowledge - an essential recovery for understanding the progress of Medicine and the influence of popular knowledge in the dissemination of information.
Keywords: Diphtheria. Respiratory Tract Diseases. History. Pediatrics

1. Introdução

O crupe é uma síndrome respiratória que se manifesta clinicamente por estridor e tosse rouca (Azevedo *et al*., 2024). O espectro clínico resulta de um processo inflamatório que acomete diferentes níveis do trato respiratório. É, fundamentalmente, uma laringotraqueíte, podendo englobar um espectro de quadros clínicos que variam desde a laringite até formas mais extensas da patologia (Bower; McBride, 2014).

O crupe acomete principalmente crianças entre seis meses e três anos de idade

[1] Estudante de Medicina, Bolsista de Extensão pela FURI, URI-Erechim (104996@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante de Medicina, Bolsista de Pesquisa pela FURI, URI-Erechim (112295@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante de Medicina, Bolsista Voluntária de Extensão, URI-Erechim (104656@aluno.uricer.edu.br)
[4] Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde. Orientadora. URI-Erechim (msalete@uricer.edu.br)

(Bower; McBride, 2014), ocorrendo predominantemente nos meses de outono e inverno (Azevedo *et al*., 2024). Os vírus parainfluenza são responsáveis pela maioria dos casos, consolidando o crupe como uma das causas mais prevalentes de obstrução aguda de vias aéreas na faixa etária pediátrica (Bower; McBride, 2014). Entretanto, esse estridor também pode ser causado por outras condições, como epiglotite aguda, traqueíte bacteriana ou aspiração de corpo estranho, o que reforça a importância do diagnóstico diferencial preciso (Smith; McDermott; Sullivan, 2018).

Ao longo da história, a compreensão do crupe foi sendo construída de forma gradual. Esse percurso envolveu não apenas avanços na Medicina, mas também transformações no tratamento, na nomenclatura e na forma como a sociedade, por meio da imprensa e do saber popular, era informada sobre a doença. O entendimento dessa trajetória histórica é fundamental para valorizar o processo de construção do conhecimento e para reconhecer como fatores científicos e culturais se entrelaçam no entendimento de uma patologia. A partir das reflexões desenvolvidas no presente artigo, objetiva-se reunir informações históricas relacionadas à evolução da compreensão do crupe, abrangendo desde suas primeiras descrições clínicas até os avanços científicos contemporâneos.

2. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão narrativa, de caráter exploratório, que aborda referências a respeito da construção histórica do entendimento do crupe. Para compor o referencial teórico foram realizadas buscas em bases de dados *on-line*, em especial o *Google* Acadêmico e *PubMed*. A busca documental foi realizada por meio de descritores que incluíram termos como “crupe”, “cultura”, “difteria”, “história” e “histórico”, no idioma português e inglês, combinados de diferentes modos a fim de filtrar os textos. Ainda, foram realizadas buscas em hemerotecas digitais, a fim de reunir recortes de jornais que abordassem sobre o crupe em diferentes contextos históricos. Além disso, foram utilizadas imagens disponíveis no *site* da *National Library of Medicine* (NLM). Como critérios de inclusão foram considerados artigos, livros, capítulos de livros, relatos de casos, escritos em português ou inglês, que estivessem disponíveis completos. Para compor a pesquisa, foram eleitos textos e imagens, publicados entre 1765 e 2024, que relacionassem o crupe e sua evolução histórica ou cultural.

3. Resultados e Discussões

3.1 Das origens do termo às primeiras descrições clínicas e hipóteses fisiopatológicas

A palavra crupe possui etimologia anglo-saxônica, derivada da palavra *kropan* que significa “chorar alto” ou “gritar” (Cherry, 1993). Uma das primeiras menções ao crupe se encontra no texto “*An inquiry into de nature, cause, and cure of the croup*”, de Francis Home, em que o autor afirma: “há, no entanto, uma doença que havia escapado completamente a qualquer exame sistemático e sobre a qual pouco se podia aprender por meio de investigações, e ainda menos em livros; refiro-me ao crupe. Nunca vi nada escrito [...]” (Home, 1765, p. 5, tradução própria).

Porém, pesquisas posteriores revelaram que as manifestações, discutidas por Home, foram descritas em períodos anteriores, como na Grécia Antiga, no período de Homero (Slade, 1861). Ainda, Sanné (1887) afirma que há indícios, encontrados nas obras de Hipócrates, que essa não era uma doença desconhecida na Antiguidade. Já no ano de 1517, na Inglaterra, há descrições sobre uma inflamação maligna e contagiosa que afetava a região da garganta. Uma epidemia similar ocorreu na Holanda, em 1557, com elevada mortalidade e disseminação para outras regiões da Europa. No início do século XVII, ocorreu uma epidemia de angina na Espanha, que recebeu o nome de “*Garotillo*” (Sanné, 1887).

Home destacou que a doença afetava especialmente crianças e descreveu os principais sinais e sintomas, como febre, dor na parte superior da traqueia, rouquidão, respiração rápida e ofegante e voz aguda e estridente - sinal diagnóstico da doença. Com base em seus achados, Home concluiu que o crupe era uma doença de natureza inflamatória, que acometia as estruturas vocais e respiratórias (Home, 1765).

Quanto à fisiopatologia, segundo Home, as glândulas mucosas da traqueia, estimuladas por fatores como frio e umidade, produziam muco em excesso, que a criança não conseguia expelir adequadamente, levando ao seu espessamento progressivo até formar uma membrana firme e obstrutiva na via aérea. Essa obstrução explicaria tanto a alteração da voz quanto a dificuldade respiratória (Home, 1765).

3.2 Confusão histórica entre crupe e difteria e impacto da bacteriologia

Por muitos anos, o termo “crupe” foi utilizado para se referir à difteria (Cherry, 1993; Marchessault, 2001). O primeiro autor a utilizar o termo “*difterite*”, sinônimo da

palavra difteria, foi Pierre Bretonneau, em sua obra "*Traité de la Diphtérite*", datada de 1826 (Slade, 1861).

Em 1883, com a descoberta do agente etiológico da difteria, por Edwin Klebs, pode-se diferenciar o crupe da difteria (Bower; McBride, 2014). Klebs foi o responsável por descrever o bacilo e Friedrich Loeffler foi o pesquisador que conseguiu cultivar a *Corynebacterium diphteriae*, em 1884 (Ellis, 2013). Nesse contexto, consolidava-se cientificamente o bacilo de Klebs-Löffler (Ellis, 2013; The bacteriology [...], 1891). Outro achado relevante foi a descoberta, por Roux e Yersin, de uma toxina, secretada localmente pelo microrganismo. Consolidavam-se, ainda, diretrizes profiláticas que incluíam isolamento dos pacientes, desinfecção rigorosa de objetos e ambientes e cuidados de higiene das mucosas durante períodos epidêmicos, orientando as primeiras recomendações terapêuticas e preventivas (The bacteriology [...], 1891).

Em 1919, Henry Lynah descreveu o acometimento respiratório da influenza, demonstrando que muitos casos inicialmente diagnosticados como crupe diftérico não apresentavam membrana diftérica. O autor classificou as manifestações respiratórias em quatro formas clínicas e destacou a importância da laringoscopia e da broncoscopia para o diagnóstico diferencial (Lynah, 1919).

No ano de 1948, Edward Rabe definiu o crupe infeccioso como doença do trato respiratório superior, que ocorria por inflamação da nasofaringe, propagando-se e podendo causar diferentes graus de estreitamento das vias aéreas, ocorrido por edema e, em alguns casos, pela formação de membranas. Ainda, o autor classificou o crupe com base em três grupos etiológicos diferentes: crupe diftérico, crupe por *Haemophilus influenza* tipo B e crupe viral - também chamado de não bacteriano (Rabe, 1948). Assim, o estudo de Rabe, realizado com 347 crianças com crupe infeccioso, é considerado o marco mais citado na literatura pediátrica, consolidando a separação formal entre crupe viral e crupe diftérico como entidades distintas. Em textos de 1950, autores ainda mencionam os termos "crupe verdadeiro", (ou "crupe membranoso"), e "falso crupe". O verdadeiro era caracterizado pela presença de exsudato fibrinoso que formava uma falsa membrana (Ware, 1853). A difteria era, então, chamada de crupe membranoso (Bower; McBride, 2014).

3.3 Impacto da imunologia e da era pós-vacinal

No contexto da difteria, por volta de 1890, foi descoberto o soro antidiftérico, permitindo o início da imunização passiva, por meio da utilização de anticorpos, isolados de animais (Behring, 1890 *apud* Collier, 2001; Rappuoli; Malito, 2013).

Já a imunização ativa, iniciou-se a partir da descoberta do toxoide, capaz de induzir a formação de anticorpos neutralizantes da toxina (Ramon, 1923 *apud* Collier, 2001). Nesse contexto, a figura 1, datada de 1894, mostra um médico administrando injeção em uma criança, com o objetivo de curar o crupe. No ano de 1943, foi registrada a vacina DTP, contra difteria, coqueluche e tétano (Prygiel *et al*., 2021).

Figura 1 – Crupe curado pelo doutor Roux.

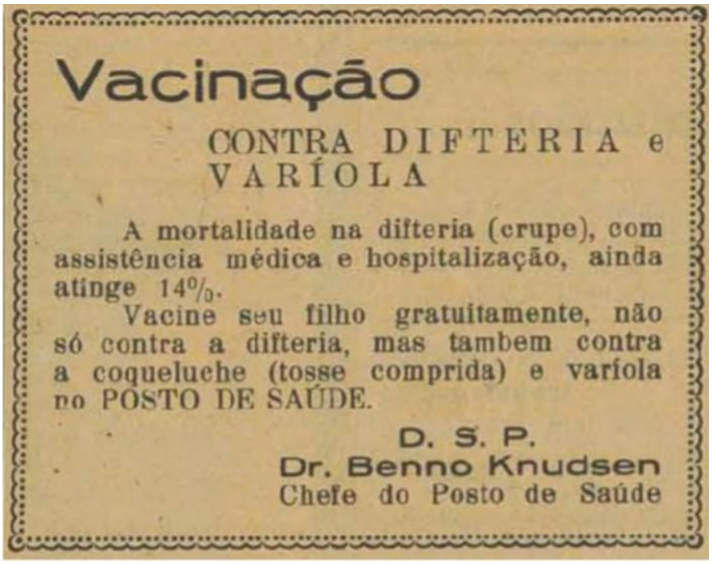


Fonte: Royer, 1894. Domínio público

Apesar da consolidação da distinção clínica entre o crupe e a difteria, a associação entre ambas persistiu. No Brasil, por exemplo, a imprensa frequentemente utilizava o termo crupe como sinônimo de difteria em publicações voltadas à população. Em reportagem de 1953, destinada ao estímulo à vacinação, o termo crupe é utilizado como sinônimo de difteria (Figura 2. Esse registro evidencia que, mesmo após o reconhecimento das diferenças clínicas entre as duas condições, a

nomenclatura tradicional permaneceu amplamente difundida no discurso.

Figura 2 – Recorte de jornal evidenciando a utilização do termo crupe como sinônimo de difteria.



Vacinação

CONTRA DIFTERIA e VARÍOLA

A mortalidade na difteria (crupe), com assistência médica e hospitalização, ainda atinge 14%.

Vacine seu filho gratuitamente, não só contra a difteria, mas tambem contra a coqueluche (tosse comprida) e varíola no POSTO DE SAÚDE.

D. S. P.
Dr. Benno Knudsen
Chefe do Posto de Saúde

Fonte: Correio do Povo (SC), 1953. Hemeroteca Digital Brasileira, Fundação Biblioteca Nacional.

3.4 Identificação dos agentes virais (século XX)

Estudos recentes destacam que a maioria das crianças avaliadas com crupe possuem como principal agente etiológico vírus da parainfluenza (Bower; McBride, 2014). Porém, outros estudos já apontam sobre outras etiologias virais, incluindo influenza A e B, adenovírus, vírus sincicial respiratório, rinovírus e enterovírus (Smith; McDermott; Sullivan, 2018).

3.5 Evolução das abordagens terapêuticas ao longo do tempo

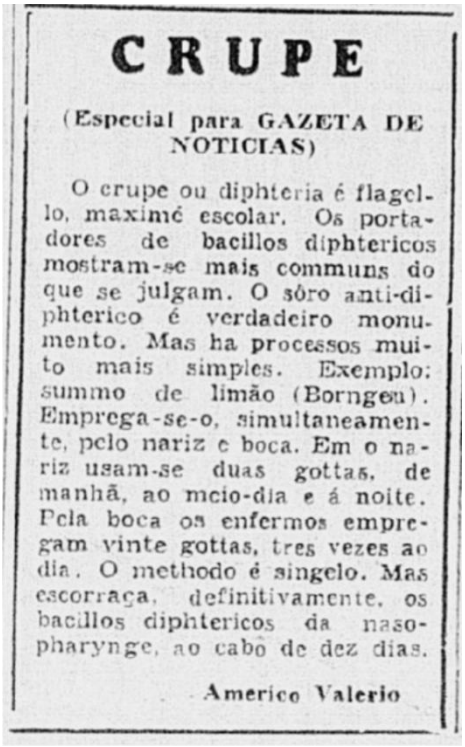
Historicamente, o manejo do crupe foi realizado de diferentes maneiras. Nas primeiras décadas após o crupe ganhar nome e visibilidade, diferentes relatos de casos descrevem que era comum cuidar do paciente com a realização de sangrias, colocação de sanguessugas na região do pescoço, além da prescrição de substâncias eméticas. Também, são descritas inalações de água morna e banhos quentes como tentativas de manejo dos sintomas (Belcombe, 1823; Cornish, 1813; Home, 1765).

A partir da segunda metade do século XIX, a traqueotomia se consolidou como o principal recurso terapêutico para os casos mais graves de obstrução das vias

aéreas (Ingals, 1880). No final do século XIX, a intubação endolaríngea passou a ser desenvolvida como alternativa menos invasiva (Sperati; Felisati, 2007).

Paralelamente a essas transformações no saber médico institucionalizado, publicações da época, como a exibida na Figura 3, publicada no jornal Gazeta de Notícias (RJ), em 1936, evidenciam que estratégias caseiras, como o uso de suco de limão, também circulavam na cultura popular como alternativa ao tratamento do crupe.

Figura 3 – Recorte de jornal sobre o crupe publicado em 1936.



CRUPE

(Especial para GAZETA DE NOTICIAS)

O crupe ou diphteria é flagello, maximé escolar. Os portadores de bacillos diphtericos mostram-se mais communs do que se julgam. O sôro anti-diphterico é verdadeiro monumento. Mas ha processos muito mais simples. Exemplo: summo de limão (Borngeu). Emprega-se-o, simultaneamente, pelo nariz e boca. Em o nariz usam-se duas gottas, de manhã, ao meio-dia e á noite. Pela boca os enfermos empregam vinte gottas, tres vezes ao dia. O methodo é singelo. Mas escorraça, definitivamente, os bacillos diphtericos da naso-pharynge, ao cabo de dez dias.

Americo Valerio

Fonte: Gazeta de Notícias (RJ), 1936. Hemeroteca Digital Brasileira, Fundação Biblioteca Nacional.

Já no século XX, o manejo do crupe evoluiu para abordagens mais voltadas ao suporte clínico, com destaque para o uso da vaporização e da inalação de vapor quente. A partir da década de 1970, a epinefrina nebulizada começou a ser empregada no tratamento dos casos moderados a graves (Marchessault, 2001). Nas décadas finais do século XX, os corticosteroides, especialmente a dexametasona,

passaram a integrar o tratamento do crupe, reduzindo sintomas já nas primeiras horas (Russell *et al*., 2004). Atualmente, o tratamento com corticosteroides mostra-se eficaz na redução do processo inflamatório e na aceleração da melhora clínica, enquanto a

epinefrina nebulizada tem papel fundamental nos quadros graves, nos quais há risco de evolução para insuficiência respiratória (Moreira *et al*., 2024).

4. Conclusões

A trajetória histórica do crupe evidencia um processo gradual de construção do conhecimento médico. A confusão terminológica entre crupe e difteria, que persiste por mais de um século tanto na literatura médica quanto no discurso popular, demonstra como fatores científicos e culturais se entrelaçam na definição de uma patologia e reflete os saberes de cada período histórico. A descoberta do bacilo diftérico, o desenvolvimento da imunização e a posterior identificação dos agentes virais consolidam, ao longo do século XX, a diferenciação entre crupe viral e difteria.

Assim, compreender a evolução histórica do crupe, desde suas primeiras descrições até os avanços bacteriológicos, imunológicos e terapêuticos contemporâneos, é essencial para valorizar o processo de construção do conhecimento. Esse resgate histórico permite reconhecer o progresso técnico da Medicina e reforça a importância de uma visão integrada entre ciência e cultura no entendimento das doenças.

5. Referências

AZEVEDO, S. P. C. *et al*. Croup review: comparative analysis of acute and recurrent croup. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [*s. l.*], v. 50, n. 5, p. e20240353, nov 2024. DOI: 10.36416/1806-3756/e20240353.

BELCOMBE, H. S. Case of Croup. **The London Medical and Physical Journal**, [*s. l.*], v. 49, n. 290, p. 304, abr 1823. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5632415/. Acesso em: 14 jul. 2026.

BOWER, J.; MCBRIDE, J. T. Croup in Children (Acute Laryngotracheobronchitis). **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases**, [*s. l.*], p. 762-766, out 2014. DOI: 10.1016/B978-1-4557-4801-3.00061-8.

CHERRY, J. D. Croup. *In*: KIPLE, Kenneth F. **The Cambridge World History of Human Disease**. New York: Cambridge University Press, 1993. p. 654-656.

COLLIER, R. J. Understanding the mode of action of diphtheria toxin: a perspective on progress during the 20th century. **TOXICON**, [*s. l.*], v. 39, n. 11, p. 1793-1803, nov 2001. DOI: 10.1016/s0041-0101(01)00165-9.

CORREIO DO POVO. **Vacinação contra difteria e varíola**. Jaraguá do Sul, n.

1751, 12 jul. 1953. p. 3. Acervo: Hemeroteca Digital Brasileira, Fundação Biblioteca Nacional. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/886440/8153. Acesso em: 20 jul. 2026.

CORNISH, J. Mr. Cornish's Case of Croup. **The Medical and Physical Journal**, [*s. l.*], v. 29, n. 170, p. 268-270, abr 1813. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5707288/. Acesso em: 14 jul. 2026.

ELLIS, H. Edwin Klebs: discoverer of the bacillus of diphtheria. **British Journal of Hospital Medicine**, Londres, v. 74, n. 11, p. 641, nov 2013. DOI: 10.12968/hmed.2013.74.11.64.

GAZETA DE NOTÍCIAS. **Crupe** [Américo Valério]. Rio de Janeiro, 18 abr. 1936. p. 4. Acervo digitalizado: Hemeroteca Digital Brasileira, Fundação Biblioteca Nacional. Disponível em: http://memoria.bn.gov.br/DocReader/103730_06/8491. Acesso em: 20 jul. 2026.

HOME, F. **An inquiry into the nature, cause, and cure of the croup**. Edinburgh: A. Kincaid and J. Bell, 1765. 60 p.

INGALS, E. F. Cases of Tracheotomy and Diphtheria. **The Chicago Medical Journal and Examiner**, [*s. l.*], v. 40, n. 6, p. 594-596, jun 1880. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9844811/. Acesso em: 15 jul. 2026.

LYNAH, H. L. Influenzal croup. **American Journal of Diseases of Children**, Chicago, Chicago, v. 18, n. 4, p. 238-245, out. 1919. Disponível em: http://resource.nlm.nih.gov/101499493. Acesso em: 14 jul. 2026.

MARCHESSAULT, V. Historical review of croup. **Paediatrics Child Health**, [*s. l.*], v. 6, n. 10, p. 721-723, dez 2001. DOI: 10.1093/pch/6.10.721.

MOREIRA, G. I. *et al*. Crupe viral em pediatria: etiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [*s. l.*], v. 10, n. 9, p. 3612-3620, set 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i9.15844.

PRYGIEL, M. *et al*. Diphtheria–Tetanus–Pertussis Vaccine: Past, Current & Future. **Future Microbiology**, [*s. l.*], v. 17, n. 3, p. 185-197, dez 2021. DOI: 10.2217/fmb-2021-0167.

RABE, E. F. Infectious croup: I. Etiology. **PEDIATRICS**, [*s. l.*], v. 2, n. 3, p. 255-265, 1948. Disponível em: https://publications-aap-org.ez219.periodicos.capes.gov.br/pediatrics/article/2/3/255/29173/INFECTIOUS-CROUP-I-ETIOLOGY?autologincheck=redirected. Acesso em: 15 jul. 2026.

RAPPUOLI, R.; MALITO, E. History of Diphtheria Vaccine Development. *In*: BURKOVSKI, A. **Corynebacterium diphtheriae and Related Toxigenic Species**: Springer, Dordrecht, out 2013. p. 225–238. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-7624-1_11. Acesso em: 15 jul. 2026.

ROYER, L. **Le croup guéri par le docteur Roux**. Paris, 1894. 1 impressão. Disponível em: https://collections.nlm.nih.gov/catalog/nlm:nlmuid-101459126-img. Acesso em: 16 jul. 2026.

RUSSELL, K. *et al*. Glucocorticoids for croup. **Cochrane Database of Systematic reviews**, [*s. l.*], v. 1, n. CD001955, jan 2004. DOI: 10.1002/14651858.CD001955.pub2.

SANNÉ, A. **A treatise on diphtheria**: historically and practically considered; including croup, tracheotomy, and intubation. Tradução de Henry Z. Gill. St. Louis: J. H. Chambers & Co., 1887. Disponível em: https://books.google.com.gh/books?id=ElYXAQAAMAAJ. Acesso em: 14 jul. 2026

SLADE, D. D. **Diphtheria**: its nature and treatment, with an account of the history of its prevalence in various countries. Philadelphia: Blanchard & Lea, 1861. 85 p. Disponível em: https://archive.org/details/101215936.nlm.nih.gov/page/84/mode/2up. Acesso em: 14 jul. 2026.

SMITH, D. K.; MCDERMOTT, A. J.; SULLIVAN, J. F. Croup: Diagnosis and Management. **American Family Physician**, v. 97, ed. 9, p. 575-580, mai 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29763253/. Acesso em: 15 jul. 2026.

SPERATI, G.; FELISATI, D. Bouchut, O'Dwyer and laryngeal intubation in patients with croup. **Acta Otorhinolaryngologica Italica**, [*s. l.*], v. 27, n. 6, p. 320–323, dez 2007. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2640059/. Acesso em: 15 jul. 2026.

THE BACTERIOLOGY of diphtheria. **The Hospital**, Londres, v. 11, n. 272, p. 129-130, dez 1891. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5265297/?page=2. Acesso em: 14 jul. 2026.

WARE, J. Contributions to the History, Diagnosis, and Management of Croup. **Western Journal of Medicine and Surgery**, [*s. l.*], v. 11, n. 2, p. 167-185, jan 1853. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10438481/. Acesso em: 15 jul. 2026.

DIABETES GESTACIONAL: RASTREIO, MANEJO E DESFECHOS MATERNO-FETAIS

GESTACIONAL DIABETES: SCREENING, MANAGEMENT, AND MATERNAL-FETAL OUTCOMES

Vitória Pavan Cavagni[1], Ana Clara Gadenz[2], Nicoly Bresolin[3], Yasmin Padova[4], Alessandra Nodari Giollo[5]

Resumo: O diabetes *mellitus* gestacional (DMG) é a alteração metabólica mais comum durante a gestação, caracterizada por hiperglicemia reconhecida pela primeira vez no período gestacional, podendo acarretar cenários desfavoráveis que ultrapassam o período gestacional. Este estudo tem como objetivo ressaltar a importância do rastreio em gestantes, assim como o manejo e os desfechos materno-fetais associados. Para tanto utilizou-se como método a revisão narrativa de literatura, com seleção de material científico de base de dados como o *PubMed* e *SciELO*. Assim, conclui-se que o reconhecimento precoce, por meio de estratégias de monitoramento bem definidas, associado a uma abordagem clínica adequada, é fundamental para reduzir riscos maternos e fetais, como macrossomia, pré-eclâmpsia e distocia de ombro, visando prevenir complicações e promover saúde a longo prazo.
Palavras-chave: Pré-natal. Gravidez de alto risco. Hiperglicemia. Gestantes. Tratamento.

Abstract: Gestational diabetes *mellitus* (GDM) is the most common metabolic disorder during pregnancy, characterized by hyperglycemia first recognized during the gestational period; it can lead to adverse outcomes that extend beyond pregnancy. This study aims to highlight the importance of screening pregnant women, as well as the management and associated maternal-fetal outcomes. A narrative literature review was conducted, utilizing scientific material from databases such as UpToDate and Google Scholar. The study concludes that early detection, through well-defined monitoring strategies, combined with an appropriate clinical approach, is essential for reducing maternal and fetal risks such as macrosomia, pre-eclampsia, and shoulder dystocia, thereby preventing complications and promoting long-term health.
Keywords: Prenatal care. High-risk pregnancy. Hyperglycemia. Pregnant women. Treatment.

1. Introdução

O diabetes *mellitus* gestacional (DMG) é definido pela presença de hiperglicemia detectada pela primeira vez durante a gravidez, porém com níveis de glicemia que não alcançam os critérios para o diagnóstico de diabetes *mellitus* (DM). Portanto, nessa definição, não entram os casos de DM presentes antes da gestação ou confirmados na gravidez (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). A detecção é realizada por meio da dosagem da glicemia de jejum durante o primeiro trimestre ou, quando esse exame não estabelece o diagnóstico, pelo teste de tolerância à glicose (TOTG) entre a 24ª e a 28ª semana gestacional, (Pires *et al*., 2024). Do ponto de vista

[1] Estudante do 6º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (108855@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do 6º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (108817@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do 6º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (110070@aluno.uricer.edu.br)
[4] Estudante do 6º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (109458@aluno.uricer.edu.br)
[5] Médica. Docente do Curso de Medicina da URI Erechim (alessandragiollo@uricer.edu.br).

fisiopatológico, a condição decorre principalmente do aumento progressivo de hormônios contrarreguladores placentários como lactogênio placentário, cortisol e progesterona ao longo da gravidez, o que leva ao desenvolvimento de resistência insulínica materna (Durnwald, 2026). Em gestantes predispostas, as células β pancreáticas não conseguem compensar adequadamente essa resistência crescente, resultando em hiperglicemia que, embora normalmente transitória, expõe tanto a mãe quanto o feto a um ambiente metabólico adverso durante um período crítico do desenvolvimento (Silva *et al*., 2024).

Os desfechos associados ao DMG ultrapassam o período gestacional. No campo obstétrico, há aumento do risco de hipertensão gestacional e pré-eclâmpsia, esta última mediada, em parte, por prejuízo na invasão trofoblástica e placentação inadequada, mecanismo consistente com a disfunção microvascular associada aos distúrbios do metabolismo glicêmico (Durnwald, 2026). Observam-se também maior incidência de progressão para diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) e desenvolvimento de doenças cardiovasculares, associação mediada por disfunção endotelial e por um estado inflamatório crônico que persiste após o parto. Do lado fetal e neonatal, o mecanismo central é o excesso de glicose materna que atravessa a placenta e induz hiperinsulinemia fetal, promovendo adiposidade e crescimento excessivo, resultando em macrossomia, definida como peso acima de 4.000 gramas, e bebês grandes para idade gestacional (GIG), acima do percentil 90 (Sousa *et al*., 2025). Segundo o mesmo autor, esse estado hiperinsulinêmico fetal associa-se à síndrome do desconforto respiratório, hipoglicemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, policitemia e hiperviscosidade.

Diante disso, é essencial rastrear e diagnosticar precocemente a DMG no pré-natal. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar fatores de risco, métodos diagnósticos, estratégias terapêuticas e complicações da DMG, além de enfatizar a importância do acompanhamento adequado para a saúde materno-fetal.

2. Metodologia

O método de pesquisa foi fundamentado na revisão narrativa de literatura, sendo selecionados artigos da plataforma *Google* Acadêmico, *PubMed*, *SciELO*, *UpToDate*, além de guias práticos e manuais da Sociedade Brasileira de Diabetes. As palavras-chave usadas na pesquisa foram: “diabetes gestacional”, “complicações

maternas", "complicações fetais" e "manejo clínico do DMG", sendo todas restritas aos idiomas Português e Inglês, incluindo artigos publicados nos últimos 7 anos, a partir de 2020. Foram excluídos estudos não relacionados, ou não pertinentes ao tema Diabetes Gestacional, que estivessem fora do período elencado de publicação e com custo para obtenção do artigo. A análise de dados foi realizada por meio da leitura crítica e síntese narrativa dos 19 artigos selecionados com anotações das informações relevantes sobre o tema proposto.

3. Resultados e Discussões

3.1 Rastreio e diagnóstico: acompanhamento pré-natal

O DMG é uma das complicações metabólicas mais frequentes da gestação, sendo fundamental seu rastreio e diagnóstico precoce durante o pré-natal. A identificação adequada permite a implementação de medidas que reduzem riscos maternos e fetais, melhorando os desfechos da gestação (American Diabetes Association, 2026).

Diversos fatores aumentam o risco para DMG, destacando-se: obesidade e sobrepeso, sedentarismo, idade ≥ 35 anos, histórico prévio de DMG ou de complicações obstétricas, parentes de primeiro grau com diabetes, uso de fármacos hiperglicemiantes (a exemplo de corticoides e diuréticos tiazídicos), síndrome dos ovários policísticos e hipertensão arterial crônica (Gontijo; Silva, 2024). Ainda assim, é importante destacar que muitas gestantes diagnosticadas não apresentam fatores de risco evidentes.

Diante disso, existem duas principais estratégias de rastreamento: o rastreio seletivo, baseado na presença de fatores de risco, e o rastreio universal, no qual todas as gestantes são avaliadas. Conforme diretrizes do *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups*, o rastreio universal apresenta maior sensibilidade diagnóstica, reduzindo o número de casos não identificados (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Apesar disso, em alguns serviços ainda se utiliza o rastreio seletivo, principalmente por limitações estruturais e de custo (Pessoa; Faria, 2024).

O rastreio inicial costuma ser realizado já na primeira consulta pré-natal por meio da glicemia de jejum. Níveis de glicemia de jejum menores que 92 mg/dL são considerados normais; valores entre 92 e 125 mg/dL diagnosticam DMG precoce, enquanto valores **≥** 126 mg/dL indicam diabetes *mellitus* prévio não diagnosticado ou

manifesto (American Diabetes Association, 2026). Segundo o mesmo autor, quando os níveis de jejum estão normais, recomenda-se a realização do TOTG 75 g entre a 24ª e a 28ª semana de gestação, período em que ocorre maior resistência insulínica fisiológica.

O diagnóstico do DMG é estabelecido com base nos critérios propostos pela IADPSG e adotados pela Organização Mundial da Saúde. Considera-se diagnosticada com DMG a gestante que apresenta pelo menos um dos seguintes valores no TOTG 75 g: glicemia de jejum entre 92 e 125 mg/dL, glicemia em 1 hora **≥** 180 mg/dL ou glicemia em 2 horas entre 153 e 199 mg/dL (Febrasgo, 2021). Cabe ressaltar que valores de glicemia de jejum **≥** 126 mg/dL ou em 2 horas **≥** 200 mg/dL caracterizam diabetes mellitus manifesto na gestação. Esses pontos de corte foram definidos a partir de estudos que demonstraram associação direta com desfechos adversos maternos e neonatais (Pires *et al*., 2024).

Além disso, diretrizes brasileiras também reforçam a importância do rastreio adequado no pré-natal, destacando que a padronização dos critérios diagnósticos contribui para melhor acompanhamento das gestantes e redução de complicações (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025).

3.2 Manejo do DMG

O manejo do DMG tem como principal objetivo a manutenção adequada do controle glicêmico materno, a fim de reduzir os riscos de complicações maternas e fetais. Segundo a American Diabetes Association Professional Practice Committee (2026), no *Standards of Care in Diabetes 2026*, a abordagem terapêutica deve ser individualizada, iniciando-se preferencialmente com intervenções não farmacológicas e progredindo para terapia medicamentosa quando necessário.

A primeira linha de tratamento do DMG é constituída por medidas não farmacológicas, sendo eficazes para o controle glicêmico na maioria das gestantes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Essas intervenções incluem principalmente terapia nutricional, prática de atividade física e educação em saúde.

A terapia nutricional é considerada a principal estratégia do manejo, com foco no controle da ingestão calórica e na distribuição equilibrada de nutrientes. Recomenda-se o fracionamento das refeições ao longo do dia e a preferência por alimentos com baixo índice glicêmico, evitando picos de glicemia pós-prandial

(Sánchez-García *et al.,* 2024). Além disso, o acompanhamento nutricional individualizado é fundamental para garantir adesão ao plano alimentar e melhores desfechos metabólicos.

De forma complementar, a prática regular de atividade física também desempenha papel importante no controle do DMG, contribuindo para o aumento da sensibilidade à insulina e melhora do metabolismo glicêmico (Dipla *et al.,* 2021). É indicada a realização de exercícios de intensidade leve a moderada, como caminhadas, por pelo menos 150 minutos semanais, quando não há contraindicações obstétricas. O exercício físico durante a gestação está associado a benefícios maternos e fetais, incluindo melhora do controle metabólico e redução de complicações gestacionais (Xie *et al.*, 2024).

Outro aspecto importante é a automonitorização da glicemia capilar, considerada uma ferramenta essencial pelas diretrizes atuais. Gestantes em tratamento não farmacológico devem realizar perfil de quatro pontos (em jejum, uma hora após café, uma hora após almoço e uma hora após jantar). Gestantes em tratamento farmacológico devem realizar perfil de seis pontos (em jejum, uma hora após café, antes do almoço, uma hora após almoço, antes do jantar e uma hora após jantar) (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Além disso, o uso de tecnologias, como a monitorização contínua da glicose, tem se tornado cada vez mais presente na prática clínica, podendo contribuir para um controle metabólico mais eficaz em gestantes com indicações específicas. Nesse contexto, a manutenção das metas glicêmicas recomendadas, com glicemia de jejum de até 95 mg/dL, glicemia uma hora após as refeições de até 140 mg/dL e glicemia duas horas após as refeições de até 120 mg/dL, é fundamental para o monitoramento da evolução clínica e para o ajuste da conduta terapêutica (American Diabetes Association, 2026).

Quando as metas glicêmicas não são alcançadas, apesar da implementação adequada de medidas não farmacológicas, ou diante de hiperglicemia significativa no momento do diagnóstico, está indicada a introdução da terapia farmacológica, conforme recomendam diretrizes brasileiras e internacionais (Febrasgo, 2021).

A insulina permanece como o tratamento de escolha, em virtude de sua eficácia e segurança, sendo considerada a primeira linha por não atravessar a barreira placentária (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Ainda, os autores destacam que diferentes esquemas terapêuticos podem ser utilizados, e sua escolha deve ser

individualizada de acordo com o perfil glicêmico da gestante, com ajustes baseados na monitorização frequente da glicemia.

Os antidiabéticos orais também podem ser utilizados em situações específicas. A metformina é a principal alternativa, atuando na redução da resistência à insulina. Apesar de atravessar a placenta, estudos demonstram segurança relativa e eficácia no controle glicêmico (American Diabetes Association, 2026). Em contrapartida, no Brasil, não é recomendado o uso de glibenclamida devido à associação com maior risco de macrossomia fetal e hipoglicemia neonatal. (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025).

O acompanhamento da gestante com diabetes gestacional deve ser contínuo e envolver equipe multiprofissional, permitindo o monitoramento da resposta ao tratamento e a adoção de condutas apropriadas ao longo da gestação (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Essa abordagem favorece o controle glicêmico e contribui para a redução de complicações materno-fetais, como macrossomia fetal, pré-eclâmpsia e parto prematuro. Após o parto, recomenda-se a manutenção do seguimento clínico, considerando o maior risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 em mulheres com histórico de diabetes gestacional (Dennison *et al.*, 2020).

3.3 Desfechos maternos-fetais

Segundo o Ministério da Saúde (2024), o DMG representa uma das intercorrências clínicas mais frequentes da gravidez e está associada ao aumento da morbidade materna e perinatal. Nesse contexto, compreender os principais desfechos maternos e fetais relacionados ao DMG torna-se fundamental para evidenciar a relevância do rastreamento oportuno e do acompanhamento contínuo durante a gestação, visando à redução de complicações obstétricas e neonatais.

Segundo Karkia *et al*. (2023), o DMG está associado a diferentes desfechos obstétricos maternos e perinatais, incluindo maior ocorrência de parto prematuro, polidrâmnio e distúrbios hipertensivos da gravidez. Especificamente sobre as complicações vasculares, as gestantes com diagnóstico de DMG apresentaram taxas significativamente maiores de hipertensão gestacional (2,7% vs. 1,6%) e pré-eclâmpsia (4,1% vs. 2,3%) em comparação com as gestantes não diabéticas.

No âmbito pós-parto, a persistência de alterações metabólicas aumenta o risco

de transição para o DM2. Son *et al*. (2024), afirmam no estudo de coorte prospectivo com mulheres acompanhadas desde o diagnóstico de DMG até o período pós-parto, que a persistência da resistência à insulina no pós-parto favorece a progressão para DM2. Ainda, os autores destacaram o IMC pós-parto e o ganho de peso como fatores modificáveis que agravam esse quadro de resistência à insulina. Corroborando essa hipótese, Musumeci *et al*. (2024) evidenciam que a inflamação subclínica crônica induzida pelo Diabetes Gestacional — associada ou não à obesidade — atua como mecanismo que potencializa o comprometimento da sensibilidade à insulina.

De acordo com Karkia *et al*. (2023), a exposição fetal ao DMG está relacionada ao aumento da morbidade neonatal, incluindo maior necessidade de internação em unidade de terapia intensiva neonatal, encefalopatia hipóxico-isquêmica, hipoglicemia, síndrome do desconforto respiratório e icterícia. Entre os desfechos neonatais identificados por meio da análise retrospectiva de prontuários médicos de gestantes com gestação única acompanhadas em um centro médico na Coreia, observou-se que o grupo de mães com DMG apresentou maior prevalência geral de recém-nascidos, grande para idade gestacional (GIG) (12,0% *versus* 5,1%) e de macrossomia (4,5% *versus* 1,9%) ao nascimento em comparação ao grupo controle, mães sem diagnóstico de DMG (Kim *et al*., 2021).

Para além do puerpério, Avelar e Silva *et al.* (2021) sustentam que, filhos de mães com diagnóstico de DM durante a gravidez apresentaram maior risco de desenvolvimento de distúrbios psiquiátricos, como a esquizofrenia, transtornos de ansiedade, deficiência intelectual, transtornos do desenvolvimento e comportamentais.

De modo geral, as evidências apontam que o DMG está associado ao aumento do risco de desfechos adversos maternos-fetais, reforçando a importância do reconhecimento precoce dessa condição. Além das complicações obstétricas e neonatais imediatas, a literatura evidencia distúrbios metabólicos persistentes para a puérpera, como o maior risco de evolução para DM2, bem como possíveis impactos no desenvolvimento da prole ao longo da vida (Avelar e Silva *et al*., 2021; Son *et al*., 2024).

Nesse viés, o rastreamento oportuno, o diagnóstico precoce e o controle glicêmico adequado durante a gestação constituem estratégias essenciais para minimizar complicações maternas e fetais, além de favorecer o acompanhamento

metabólico no período puerperal (Kim *et al*., 2021; Son *et al*., 2024).

4. Conclusões

O diabetes *mellitus* gestacional constitui uma condição de grande relevância clínica e um importante problema de saúde pública, devido às suas repercussões sobre a saúde da gestante e do feto. Seus efeitos podem ocorrer durante a gravidez e persistir após o parto, influenciando a saúde materna e infantil em longo prazo.

A análise da literatura demonstrou que entre as principais complicações destacam-se a hipertensão gestacional, a macrossomia fetal, o parto prematuro, a hipoglicemia neonatal e o maior risco de evolução para diabetes mellitus tipo 2 no período pós-gestacional.

As estratégias de manejo clínico do DMG devem priorizar abordagens não farmacológicas como dieta individualizada, prática de atividades físicas e monitoramento glicêmico. Quando necessário, a introdução de fármacos deve ser feita de forma criteriosa e com acompanhamento intensivo. A atuação de uma equipe multiprofissional é fundamental para garantir a adesão ao tratamento, o bem-estar emocional da gestante e o sucesso terapêutico.

Promover o diagnóstico precoce, o manejo clínico adequado e o seguimento longitudinal são estratégias imprescindíveis para a construção de uma assistência obstétrica segura, equitativa e integral.

5. Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE FOR DIABETES. Management of diabetes in pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2026. **Diabetes Care**, v. 49, supl. 1, p. S321-S338, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.2337/dc26-S015. Acesso em: 19 jul. 2026.

AVELAR E SILVA, R. N. *et al*. Associations of maternal diabetes during pregnancy with psychiatric disorders in offspring during the first 4 decades of life in a population-based Danish birth cohort. **JAMA Network Open**, Chicago, v. 4, n. 10, e2128005, 2021. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2784997. Acesso em: 17 jul. 2026

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de gestação de alto risco**. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://atencaoprimaria.es.gov.br/Media/AtencaoPrimaria/Mulher/Manual%20Gesta%C3%A7%C3%A3o%20Alto%20Risco%202022.pdf. Acesso em: 19 jul. 2026

DENNISON, R. *et al*. The absolute and relative risk of type 2 diabetes after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of 129 studies. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 167, p. 108354, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33333204/. Acesso em: 15 maio 2026.

DIPLA, K. *et al*. Exercise as a Therapeutic Intervention in Gestational Diabetes Mellitus. **Endocrines**, v. 2, n. 2, p. 65–78, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33870263/. Acesso em: 21 jul. 2026.

DURNWALD, C. Diabetes mellitus gestacional: rastreio, diagnóstico e redução de risco. **UpToDate**. Revisão de literatura atualizada até junho de 2026. Última atualização em: 22 de junho de 2026 Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/gestational-diabetes-mellitus-screening-diagnosis-and-risk-reduction?search=diabetes%20gestacional&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2&searchCorrelationId=6cf3d20e-5999-4acb-8119-00c749a01d41&searchCorrelationTerm=diabetes%20gestacional#H1. Acesso em: 18 jul. 2026.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. Diabetes gestacional. São Paulo: **FEBRASGO**, 2021. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br. Acesso em: 15 mai. 2026.

GONTIJO, A. S. S.; SILVA, C. F. da. Fatores de risco para o Diabetes Mellitus Gestacional. **REVISTA FOCO**, v. 17, n. 4, p. e4947, 2024. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4947. Acesso em: 18 jul. 2026.

KARKIA, R. *et al*. Gestational diabetes mellitus: association with maternal and neonatal complications. **Medicina, Basel**, v. 59, n. 12, art. 2096, 2023. Disponível em: https://www.mdpi.com/1648-9144/59/12/2096. Acesso em: 17 jul. 2026.

KIM, W. *et al*. Fetal Abdominal Obesity Detected At 24 to 28 Weeks of Gestation Persists Until Delivery Despite Management of Gestational Diabetes Mellitus. **Diabetes & Metabolism Journal**, Seoul, v. 45, n. 2, p. 181-192, 2021. Disponível em: https://e-dmj.org/journal/view.php?doi=10.4093/dmj.2020.0078. Acesso em: 17 jul. 2026.

MUSUMECI, A. *et al.* Exposure to gestational diabetes mellitus increases subclinical inflammation mediated in part by obesity. **Clinical & Experimental Immunology**, Oxford, v. 216, n. 3, p. 280-292, 2024. Disponível em: https://academic.oup.com/cei/article/216/3/280/7604339?login=false. Acesso em: 17 jul. 2026.

PESSOA, J. P. A.; FARIA, M. Gestational diabetes mellitus: Screening, diagnosis and non-pharmacological therapy. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 11, p. e72131147423, 2024. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/47423. Acesso em: 26 jul. 2026.

PIRES, L. de B. M. *et al*. Diabetes mellitus gestacional - uma revisão abrangente sobre etiologia, epidemiologia, diagnóstico, tratamento, complicações maternas e fetais. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, v. 2, pág. e68857, 2024. Disponível em: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/68857. Acesso em: 18 jul. 2026.

SÁNCHEZ-GARCÍA, J. C. *et al*. Advancements in Nutritional Strategies for Gestational Diabetes Management: A Systematic Review of Recent Evidence. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 1, p. 37, 2024. Disponível em: https://www.mdpi.com/2077-0383/13/1/37. Acesso em: 19 jul. 2026.

SILVA, D. A.; FREITAS, T. E. B.; CARDOSO, A. M. Diabetes mellitus gestacional: quais são as consequências para a mãe e o feto/bebê?. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 10, n. 24, 2024. Disponível em: https://rbmc.org.br/rbmc/article/view/176. Acesso em: 18 jul. 2026.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Rastreamento e diagnóstico da hiperglicemia na gestação **— Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/tratamento-farmacologico-do-dm2-e-dmg-na-gestacao. Acesso em: 19 jul. 2026.]

SON, H. *et al.* Amelioration of insulin resistance after delivery is associated with reduced risk of postpartum diabetes in women with gestational diabetes mellitus. **Endocrinology and Metabolism**, Seoul, v. 39, n. 5, p. 701-710, 2024. Disponível em: https://e-enm.org/journal/view.php?doi=10.3803/EnM.2024.1974. Acesso em: 17 jul. 2026.

SOUSA, M. *et al*. Diabetes Gestacional: Complicações Materno-fetais e estratégias de manejo clínico. **Ciências da Saúde**, v. 29 - Edição 146/MAI 2025 / 15/05/2025.Disponível em: https://revistaft.com.br/diabetes-gestacional-complicacoes-materno-fetais-e-estrategias-de-manejo-clinico/. Acesso em: 18 jul. 2026.

XIE, W. *et al*. Physical activity during pregnancy and the risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and dose–response meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 24, art. 594, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38395913/. Acesso em: 19 jul. 2026.

DIFERENÇAS DE GÊNERO NA APRESENTAÇÃO E TRATAMENTO DAS ARRITMIAS CARDÍACAS

GENDER DIFFERENCES IN THE PRESENTATION AND TREATMENT OF CARDIAC ARRHYTHMIAS

Kamili Christina da Silva[1], Alessandra Biazotto[2], Erika Mustefaga[3], Geovana Maria Aguiar[4], Tiago Vendruscolo[5]

Resumo: As arritmias cardíacas constituem importante problema de saúde pública, associadas a elevada morbimortalidade, hospitalizações frequentes e impacto significativo na qualidade de vida. Evidências recentes demonstram que diferenças relacionadas ao sexo biológico e ao gênero influenciam a epidemiologia, a apresentação clínica, o diagnóstico e o tratamento dessas condições. O presente estudo tem como objetivo revisar e discutir as diferenças de gênero na apresentação e no manejo das arritmias cardíacas, por meio de uma revisão narrativa da literatura. Foram analisados artigos publicados entre 2006 e 2024 nas bases *PubMed*, *SciELO* e periódicos internacionais de cardiologia. Os resultados indicam variações significativas na prevalência das arritmias: enquanto a fibrilação atrial e arritmias ventriculares predominam em homens, as mulheres apresentam maior incidência de taquicardias supraventriculares e prolongamento do intervalo QT. O dimorfismo biológico, mediado pela ação hormonal e pelo remodelamento cardíaco, exerce papel determinante na eletrofisiologia. Observa-se que a apresentação clínica feminina é frequentemente atípica, o que, somado a fatores como o elevado IMC, resulta em subdiagnóstico e atraso no tratamento. Além disso, o estudo aponta disparidades no manejo: mulheres recebem menos terapias intervencionistas, como a ablação, e apresentam maior suscetibilidade a efeitos adversos farmacológicos, como o *torsades de pointes*. Em conclusão, o reconhecimento dessas particularidades e a inclusão de mulheres em estudos clínicos são essenciais para a personalização das condutas e a mitigação de vieses que prejudicam os desfechos e a equidade no cuidado cardiovascular. Diferenças de gênero influenciam apresentação e tratamento das arritmias cardíacas, exigindo abordagem equitativa e personalizada para ambos os sexos.
Palavras-chave: Cardiologia. Remodelamento cardíaco. Dimorfismo. Hormonal.

Abstract: Cardiac arrhythmias constitute an important public health problem, being associated with high morbidity and mortality, frequent hospitalizations, and a significant impact on quality of life. Recent evidence demonstrates that differences related to biological sex and gender influence the epidemiology, clinical presentation, diagnosis, and treatment of these conditions. The present study aims to review and discuss gender differences in the presentation and management of cardiac arrhythmias through a narrative literature review. Articles published between 2006 and 2024 were analyzed from the *PubMed* and *SciELO* databases, as well as from international cardiology journals. The results indicate significant variations in the prevalence of arrhythmias: while atrial fibrillation and ventricular arrhythmias predominate in men, women show a higher incidence of supraventricular tachycardias and QT interval prolongation. Biological dimorphism, mediated by hormonal action and cardiac remodeling, plays a decisive role in electrophysiology. It is observed that the clinical presentation in women is often atypical, which, combined with factors such as high BMI, results in underdiagnosis and delays in treatment. Furthermore, the study points to disparities in management: women receive fewer interventional therapies, such as ablation, and exhibit greater susceptibility to pharmacological adverse

[1] Estudante do sexto semestre do curso de medicina da URI - Erechim (108822@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do quarto semestre do curso de medicina da URI – Erechim (112453@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do quarto semestre do curso de medicina da URI - Erechim (112327@aluno.uricer.edu.br)
[4] Estudante do quarto semestre do curso de medicina da URI – Erechim (112492@aluno.uricer.edu.br)
[5] Médico Cardiologista, docente URI Erechim (vendruscolotiago@hotmail.com)

effects, such as torsades de pointes. In conclusion, recognizing these particularities and including women in clinical trials are essential for personalizing medical conduct and mitigating biases that hinder clinical outcomes and equity in cardiovascular care. Gender differences influence the presentation and treatment of cardiac arrhythmias, requiring an equitable and personalized approach for both sexes.
Keywords: Cardiology. Cardiac remodeling. Dimorphism. Hormonal.

1. Introdução

O ritmo cardíaco normal resulta da atividade automática das células do coração, principalmente do nódulo sinusal e do nódulo atrioventricular, responsáveis por gerar impulsos elétricos espontâneos que mantêm os batimentos cardíacos regulares. Alterações nesse mecanismo podem causar distúrbios do ritmo cardíaco. Além do automatismo anormal, as arritmias podem ocorrer por atividade deflagrada, quando impulsos elétricos surgem após um batimento normal, ou por reentrada, mecanismo em que o impulso elétrico circula repetidamente por uma mesma região do coração. Assim, esses distúrbios decorrem de alterações na geração ou na condução do impulso elétrico, frequentemente envolvendo mais de um mecanismo eletrofisiológico (Gaztañaga *et al*., 2012; Luiz *et al.*, 2015).

As arritmias cardíacas apresentam diferenças importantes entre homens e mulheres quanto à prevalência, apresentação clínica e mecanismos fisiopatológicos (Piccini *et al.,* 2016). A fibrilação atrial (FA) é mais frequente em homens, enquanto algumas arritmias supraventriculares predominam em mulheres (Siddiqi *et al*., 2022). Os hormônios sexuais influenciam a atividade elétrica cardíaca, e o maior intervalo QT nas mulheres aumenta o risco de *torsades de pointes*, principalmente na presença de fármacos que prolongam a repolarização ventricular (Oliveira *et al.,* 2022). Além disso, o envelhecimento e a menopausa modificam o perfil de risco para arritmias, tornando essencial a adoção de abordagens diagnósticas e terapêuticas individualizadas (Markson *et al.,* 2024; Wang *et al.*, 2024).

As diferenças relacionadas ao sexo biológico também influenciam a resposta ao tratamento e os desfechos das doenças cardiovasculares. As mulheres apresentam maior suscetibilidade a complicações devido às diferenças farmacocinéticas, fisiológicas e hormonais, aumentando o risco de prolongamento do intervalo QT e de eventos arrítmicos (Piccini *et al*., 2016). Além disso, recebem com menor frequência e maior atraso intervenções terapêuticas, favorecendo pior evolução clínica e maior risco tromboembólico na fibrilação atrial (Imberti *et al*., 2017). Essas desigualdades também refletem barreiras de acesso aos serviços de saúde e a baixa

representatividade feminina em estudos clínicos, reforçando a importância de incorporar as perspectivas de sexo e gênero na prática clínica.

2. Metodologia

O presente artigo foi realizado pelo modelo de revisão bibliográfica, que teve como base de dados *SciELO*, *PubMed* e periódicos científicos internacionais de cardiologia, publicados no período de 2006 a 2024, utilizando as palavras-chave: “cardiologia”, “remodelamento cardíaco”, “dimorfismo”, “hormonal”. Os idiomas priorizados foram português, inglês e espanhol. No total, foram utilizadas 17 referências, referentes ao tema proposto, sendo excluídos artigos que foram publicados a mais de vinte anos, falta de especificidade em relação às diferenças de gênero nas arritmias cardíacas e discrepância nos idiomas escolhidos.

3.Resultados e Discussões

3.1 Diferenças de gênero na epidemiologia e fisiopatologia das arritmias

A distribuição das principais arritmias difere significativamente entre homens e mulheres (Piccini *et al*., 2016). Estudos populacionais mostram que a fibrilação atrial apresenta maior incidência em homens, mesmo após o ajuste para fatores de risco cardiovasculares, como idade, hipertensão arterial, diabetes mellitus e doença arterial coronariana (Siddiqi *et al*., 2022). Nas mulheres, a FA está associada a maior carga sintomática e pior qualidade de vida (Piccini *et al*., 2016). Além disso, as taquicardias supraventriculares são mais frequentes na população feminina (Oliveira *et al.*, 2022), enquanto as arritmias ventriculares, sobretudo após infarto agudo do miocárdio, predominam nos homens (Markson *et al*., 2024). Esses achados demonstram que as diferenças entre os sexos abrangem não apenas a prevalência das arritmias, mas também sua manifestação clínica e impacto funcional (Piccini *et al.,* 2016).

Os hormônios sexuais exercem importante papel modulador sobre a atividade elétrica cardíaca, contribuindo para as diferenças na ocorrência de arritmias entre homens e mulheres (Oliveira *et al*., 2022). Evidências de randomização mendeliana demonstram que níveis mais elevados de estradiol em homens estão associados à redução do risco de fibrilação atrial (FA), sugerindo um efeito cardioprotetor desse hormônio (Wang *et al.,* 2024). A progesterona influencia a repolarização ventricular, podendo alterar a duração do intervalo QT e a suscetibilidade a arritmias,

especialmente em mulheres (Oliveira *et al*., 2022). Em contrapartida, não foi observada associação causal consistente entre testosterona e aumento do risco de arritmias ou prolongamento do intervalo QT (Wang et al., 2024). Esses achados reforçam a relevância dos fatores endócrinos na suscetibilidade diferencial a eventos arrítmicos entre os sexos (Piccini *et al*., 2016).

Mulheres apresentam maior duração do intervalo QT em comparação aos homens, refletindo diferenças nos mecanismos de repolarização ventricular relacionadas à função dos canais iônicos cardíacos. Esse prolongamento favorece maior suscetibilidade ao desenvolvimento de torsades de pointes, especialmente na presença de fármacos que bloqueiam canais de potássio e prolongam a repolarização ventricular (Oliveira *et al.,* 2022). Além disso, diferenças na condução do impulso cardíaco, na duração do potencial de ação e na dispersão da repolarização contribuem para padrões distintos de vulnerabilidade eletrofisiológica entre homens e mulheres (Piccini *et al.,* 2016).

O envelhecimento está associado ao aumento progressivo da incidência de arritmias em ambos os sexos (Siddiqi *et al*., 2022), embora esse processo ocorra de forma distinta entre homens e mulheres (Piccini *et al*., 2016). Em indivíduos mais jovens, a FA é menos frequente no sexo feminino (Siddiqi *et al*., 2022). Após a menopausa, há maior propensão a eventos arrítmicos, possivelmente em decorrência da redução dos níveis de estrogênio (Wang *et al.,* 2024). O acúmulo de fatores de risco cardiovasculares, associado a aspectos genéticos, estruturais e ao remodelamento cardíaco, contribui para diferenças na condução elétrica e na suscetibilidade às arritmias entre os sexos (Oliveira *et al*., 2022; Piccini *et al.,* 2016; Markson *et al.,* 2024).

3.2 Diferenças na apresentação clínica e no diagnóstico

As mulheres com fibrilação atrial apresentam maior carga sintomática quando comparadas aos homens, resultado da interação entre fatores clínicos, estruturais e metabólicos. Estudos demonstram que há maior ocorrência de fibrilação atrial em mulheres quando associada ao aumento do índice de massa corporal (IMC), condição relacionada ao remodelamento atrial e ao desenvolvimento de fibrose, especialmente em contextos de aumento do tamanho do átrio esquerdo, o que favorece alterações na condução elétrica e na mecânica da grande circulação. Além disso, a maior

prevalência de hipertensão arterial nas mulheres contribui para a sobrecarga crônica do átrio esquerdo, intensificando o remodelamento estrutural e funcional. Esses mecanismos ajudam a explicar por que, em registros clínicos de grande escala, as mulheres com fibrilação atrial relatam maior frequência de sintomas como palpitações, fadiga, tontura e desconforto torácico, bem como pior qualidade de vida, mesmo quando apresentam desfechos de mortalidade ajustada semelhantes ou inferiores aos dos homens (Piccini *et al.,* 2016; Siddiqi *et al*., 2022).

Evidências indicam que o índice de massa corporal (IMC) influencia a ocorrência de erros diagnósticos cardiovasculares, especialmente na interpretação eletrocardiográfica. Valores mais elevados de IMC estão associados ao diagnóstico incorreto de alterações isquêmicas e à menor identificação de alterações estruturais, como hipertrofia ventricular esquerda e aumento do átrio esquerdo. Esse achado é particularmente relevante no sexo feminino, pois o aumento do IMC também está relacionado a maior remodelamento atrial, podendo contribuir tanto para a manifestação clínica das arritmias quanto para desafios adicionais no diagnóstico (Kraik *et al*., 2025; Siddiqi *et al.*, 2022).

Registros clínicos indicam que, quando diagnosticadas, as mulheres frequentemente apresentam a doença em estágios mais avançados e com maior impacto funcional, o que reforça a necessidade de maior vigilância clínica e de uma abordagem diagnóstica sensível às diferenças entre os sexos (Russo *et al*., 2015). Uma possível explicação para esse achado é a maior percepção e conscientização dos sintomas em contextos ambulatoriais, especialmente quando a evolução é subaguda ou crônica. No entanto, fatores sociais e comportamentais podem levar à minimização ou postergação da busca por atendimento, sobretudo em situações agudas, em função da sobrecarga de responsabilidades domésticas e de cuidado com familiares. Esse atraso contribui para diagnóstico tardio, maior gravidade clínica e pior impacto funcional (Vicent *et al*., 2023). Além disso, diferenças de gênero no tratamento farmacológico persistem, uma vez que mulheres recebem menos prescrições de antianginosos, antiplaquetários, anticoagulantes orais e estatinas e, quando indicadas, frequentemente em doses mais baixas, o que pode resultar em controle subótimo da doença e piores desfechos clínicos (Daly *et al*., 2006).

3.3 Diferenças no tratamento e nos desfechos terapêuticos

As diferenças na resposta ao tratamento farmacológico e terapêutico são influenciadas pelo sexo biológico, afetando o manejo clínico e os desfechos das arritmias. As mulheres apresentam maior suscetibilidade a complicações devido a fatores fisiológicos e hormonais. Características como menor massa corporal, maior proporção de tecido adiposo e variações na atividade hepática podem aumentar a biodisponibilidade de fármacos (Regitz-Zagrosek *et al*., 2023). Além disso, o sexo feminino constitui fator de risco independente para o prolongamento do intervalo QT após o uso de antiarrítmicos de classe III, como sotalol, dofetilida e amiodarona, favorecendo a ocorrência de torsades de pointes (Linde *et al*., 2018). A ação do estrogênio e da progesterona sobre os canais de sódio e potássio também contribui para uma repolarização ventricular mais prolongada e maior suscetibilidade a arritmias (Linde e *et al*., 2018).

Nas terapias intervencionistas, também existem diferenças na indicação e nos resultados da cardioversão elétrica e da ablação por cateter entre homens e mulheres. Embora a cardioversão elétrica seja eficaz em ambos os sexos, mulheres com fibrilação atrial (FA) recebem com maior frequência estratégias de controle da frequência, e o tratamento costuma ser realizado mais tardiamente, favorecendo estágios mais avançados da doença, maior recorrência de arritmias e remodelamento atrial (Piccini *et al.,* 2016). Da mesma forma, a ablação por cateter é menos indicada para mulheres, apesar da maior intensidade dos sintomas. Além disso, elas apresentam cerca de 25% mais risco de complicações relacionadas ao procedimento, possivelmente em decorrência de diferenças anatômicas, idade mais avançada e atraso na intervenção (Ngo *et al*., 2021).

A fibrilação atrial associada à insuficiência cardíaca também apresenta diferenças entre os sexos, especialmente quanto ao risco tromboembólico e ao uso da anticoagulação. O escore CHA_2DS_2-VASc considera o sexo feminino como modificador de risco, reconhecendo que mulheres com FA apresentam maior probabilidade de acidente vascular cerebral em comparação aos homens com características clínicas semelhantes (Imberti *et al*., 2017). Apesar disso, elas recebem anticoagulação oral com menor frequência ou de forma mais tardia, possivelmente devido à superestimação do risco hemorrágico e a diferenças no manejo terapêutico

(Regitz-Zagrosek *et al*., 2023).

As desigualdades no tratamento refletem não apenas fatores biológicos, mas também barreiras estruturais no sistema de saúde e a baixa representação feminina em estudos clínicos. Mulheres frequentemente recebem terapias menos invasivas, apresentam maior carga sintomática, pior qualidade de vida e maior índice de hospitalizações (Lam *et al*., 2019). Essas limitações contribuem para maior ocorrência de complicações tromboembólicas e tratamentos subótimos, reforçando a importância de incorporar a perspectiva de sexo e gênero na prática clínica e na pesquisa para reduzir a mortalidade cardiovascular.

Por fim, o prognóstico das arritmias resulta da interação entre fatores biológicos e condições de acesso aos serviços de saúde. Enquanto os homens apresentam maior risco de morte súbita, as mulheres sofrem mais com o comprometimento da função cardíaca associado ao menor controle das arritmias. Além disso, nelas predomina a insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada, relacionada à disfunção diastólica e ao remodelamento ventricular concêntrico, enquanto nos homens é mais frequente a insuficiência com fração de ejeção reduzida (Regitz-Zagrosek *et al*., 2023). Esses achados reforçam que o sexo feminino representa um marcador biológico de maior risco para determinadas complicações, exigindo acompanhamento terapêutico individualizado que considere as desigualdades de acesso aos serviços de saúde e a maior sensibilidade aos fármacos.

4. Conclusões

As diferenças de gênero influenciam significativamente a apresentação clínica e o tratamento das arritmias cardíacas, visto que os homens possuem maior incidência de fibrilação atrial e arritmias ventriculares, enquanto as mulheres destacam-se pela maior suscetibilidade a taquicardias supraventriculares, prolongamento do intervalo QT e risco aumentado de torsades de pointes, por exemplo. A ação hormonal, a menopausa, a obesidade e a hipertensão são fatores de risco para a doença, que na maioria das vezes é descoberta de forma tardia.

Em vista disso, o artigo retrata de forma clara a desigualdade nas formas de tratamento, que no sexo feminino costuma ser o menos invasivo possível, devido a complicações, o que nem sempre é bom, pois muitas vezes elas precisam dessa intervenção, o que acaba refletindo um viés, não apenas questões de segurança.

Portanto, é necessária uma abordagem médica equitativa, que englobe as particularidades de cada sexo, com técnicas mais avançadas tanto para diagnóstico, quanto para tratamento, visto que os homens são menos sintomáticos, mas correm o risco de uma morte súbita, enquanto as mulheres possuem uma maior carga sintomática e desenvolvem uma pior qualidade de vida pós-diagnóstico.

5. Referências

DALY, C. *et al*. Gender differences in the management and clinical outcome of stable angina. **Circulation**, Dallas, v. 113, n. 4, p. 490–498, 2006. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.561647. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.561647. Acesso em: 17 fev. 2026.

GAZTAÑAGA, L.; MARCHLINSKI, F. E.; BETENSKY, B. P. Mechanisms of cardiac arrhythmias. **Revista Española de Cardiología,** Madri, v. 65, n. 2, p. 174–185, 2012. DOI: 10.1016/j.recesp.2011.09.018. Disponível em: https://www.revespcardiol.org/em-mechanisms-cardiac-arrhythmias-articulo-S1885585711004506. Acesso em: 17 fev. 2026.

IMBERTI, J. F. *et al*. Comparing atrial fibrillation guidelines: focus on stroke prevention, bleeding risk assessment and oral anticoagulant recommendations. **European Journal of Internal Medicine**, Amsterdã, v. 101, p. 1–7, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35525635/. Acesso em: 15 fev. 2026.

KAISER, D. W. *et al.* Gender differences in clinical outcomes after catheter ablation of atrial fibrillation. **JACC: Clinical Electrophysiology**, Washington, v. 2, n. 6, p. 703–710, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29623299/. Acesso em: 10 fev. 2026.

KRAIK, K. *et al*. Os erros mais comuns na interpretação automática do ECG. **Frontiers in Physiology**, Lausanne, v. 16, art. 1590170, 2025. DOI: 10.3389/fphys.2025.1590170. Disponível em: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2025.1590170/full. Acesso em: 17 fev. 2026.

LAM, C. S. P. *et al*. Sex differences in heart failure. **European Heart Journal**, Londres, v. 40, n. 47, p. 3859–3868, 2019. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31800034/. Acesso em: 14 fev. 2026.

LINDE, C. *et al.* Sex matters: report from the ESC Gender Policy Group on gender differences in cardiovascular diseases and clinical practice. **European Heart Journal**, Londres, v. 39, n. 43, p. 3850–3855, 2018. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy488. Disponível em: https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/43/3850/5078467. Acesso em: 17 fev. 2026.

LUIZ, F. D. C.; PAOLA, A. A. V. de; MAKDISSE, M. **Arritmias cardíacas:** rotinas do Centro de Arritmia do Hospital Israelita Albert Einstein – Programa de Cardiologia. Barueri: Manole, 2015. E-book. ISBN 9788578682088. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788578682088/. Acesso em: 13 fev. 2026.

MARKSON, F. E. *et al*. Sex differences in ventricular arrhythmias and adverse outcomes following acute myocardial infarction. **JACC: Advances**, [s. l.], v. 3, n. 7, art. 101042, 2024. DOI: 10.1016/j.jacadv.2024.101042. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11312788/. Acesso em: 17 fev. 2026.

NGO, L. *et al.* Gender differences in complications following catheter ablation of atrial fibrillation. **European Heart Journal** – Quality of Care and Clinical Outcomes, Oxford, v. 7, n. 5, p. 458–467, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33963402/. Acesso em: 11 fev. 2026.

OLIVEIRA, G. M. M. *et al.* Posicionamento sobre a saúde cardiovascular da mulher – 2022. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 119, n. 5, p. 815–882, 2022. DOI: 10.36660/abc.20220734. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abc/a/d3WptpKVSbrdDWVf7vJT8Ry/. Acesso em: 17 fev. 2026.

PICCINI, J. P. *et al*. Differences in clinical and functional outcomes of atrial fibrillation in women and men: two-year results from the ORBIT-AF Registry. **JAMA Cardiology**, Chicago, v. 1, n. 3, p. 282–291, 2016. DOI: 10.1001/jamacardio.2016.0529. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2523467. Acesso em: 17 fev. 2026.

REGITZ-ZAGROSEK, V.; GEBHARD, C.. Gender medicine: effects of sex and gender on cardiovascular disease manifestation and outcomes. **Nature Reviews Cardiology**, Londres, v. 20, n. 4, p. 236–247, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36316574/. Acesso em: 11 fev. 2026.

RUSSO, A. M. *et al*. Gênero e resultados após a prevenção primária com cardioversor-desfibrilador implantável: descobertas do Registro Nacional de Dados Cardiovasculares (NCDR). **American Heart Journal**, St. Louis, v. 170, n. 2, p. 330–338, 2015. DOI: 10.1016/j.ahj.2015.02.025. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870315002418. Acesso em: 17 fev. 2026.

SIDDIQI, H. K. *et al*. Sex differences in atrial fibrillation risk: the VITAL Rhythm Study. **JAMA Cardiology**, Chicago, v. 7, n. 10, p. 1027–1035, 2022. DOI: 10.1001/jamacardio.2022.2825. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamacardiology/fullarticle/2795766. Acesso em: 17 fev. 2026.

VICENT, L. *et al*. Sex differences in patterns of referral and resource utilization in the cardiology clinic: na outpatient analysis. **Frontiers in Cardiovascular Medicine,** Lausanne, v. 10, art. 1202960, 2023. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1202960. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1202960. Acesso em: 17 fev. 2026.

WANG, X. *et al*. Sex hormones and reproductive factors with cardiac arrhythmia and ECG indices: a Mendelian randomization study. **BMC Cardiovascular Disorders**, Londres, v. 24, art. 659, 2024. DOI: 10.1186/s12872-024-04335-7. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1186/s12872-024-04335-7. Acesso em: 17 fev. 2026.

DO CONCEITO HIPOCRÁTICO DE DOENÇA À MEDICINA DE PRECISÃO: UMA ANÁLISE HISTÓRICO-EPISTEMOLÓGICA

FROM HIPPOCRATIC CONCEPT OF DISEASE TO PRECISION MEDICINE: A HISTORICAL-EPISTEMOLOGICAL ANALYSIS

Bruna Malacarne[1], Camila Vanessa Dobrovolski Ibrahim[2], Júlia Bancer[3], Elisabete Maria Zanin[4]

Resumo: O conceito de doença passou por transformações históricas, acompanhando as mudanças científicas e tecnológicas da medicina. Este estudo teve como objetivo analisar a evolução histórica e epistemológica desse conceito, desde a Medicina Hipocrática até a Medicina de Precisão, discutindo suas repercussões na prática médica contemporânea. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa da literatura, de natureza histórico-epistemológica e abordagem qualitativa e interpretativa, com base em artigos científicos consultados nas bases *PubMed*, *SciELO*, *LILACS* e *Google Scholar*. Os resultados indicam que a Medicina Hipocrática contribuiu para a superação das explicações mágico-religiosas ao valorizar a observação clínica, o raciocínio lógico e a relação do indivíduo com o seu modo de vida e o ambiente. Posteriormente, a incorporação do método científico e a consolidação da Medicina Baseada em Evidências conferiram maior rigor à avaliação das intervenções e à tomada de decisões clínicas, integrando evidências científicas, experiência clínica e valores do paciente. A Medicina de Precisão ampliou essa compreensão ao considerar diferenças genéticas, moleculares, ambientais e comportamentais, com aplicações na oncologia, na farmacogenômica, nas doenças raras e na atenção primária. Entretanto, permanecem desafios relacionados aos custos, ao acesso, à infraestrutura tecnológica, à interpretação de dados genômicos, à representatividade populacional e ao risco de reducionismo biológico. Conclui-se que esses paradigmas não se substituem, mas se complementam e ampliam a compreensão do processo saúde-doença. Assim, a prática médica contemporânea deve integrar evidências científicas, características individuais, julgamento clínico, contexto social e estratégias coletivas de prevenção, conciliando inovação, rigor científico e equidade na assistência.
Palavras-chave: História da Medicina. Medicina Hipocrática. Epistemologia Médica. Conceito de doença.

Abstract: The concept of disease has undergone historical transformations alongside scientific and technological developments in medicine. This study aimed to analyze the historical and epistemological evolution of this concept, from Hippocratic Medicine to Precision Medicine, discussing its implications for contemporary medical practice. To this end, a narrative literature review of a historical-epistemological nature was conducted using a qualitative and interpretative approach, based on scientific articles retrieved from *PubMed*, *SciELO*, *LILACS*, and *Google Scholar.* The findings indicate that Hippocratic Medicine contributed to overcoming magical-religious explanations by emphasizing clinical observation, logical reasoning, and the relationship between individuals, their way of life, and the environment. Subsequently, the incorporation of the scientific method and the consolidation of Evidence-Based Medicine brought greater rigor to the evaluation of interventions and clinical decision-making by integrating scientific evidence, clinical expertise, and patient values. Precision Medicine broadened this understanding by considering genetic, molecular, environmental, and behavioral differences, with applications in oncology, pharmacogenomics, rare diseases, and primary care. However, challenges remain regarding costs, access, technological infrastructure, genomic data interpretation, population

[1] Estudante do 10º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim, bolsista de extensão FURI (102442@aluno.uricer.edu.br)
[2] Pós-graduada em Comportamento Organizacional e Gestão de Pessoas. Estudante do 4° semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (041117@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (105643@aluno.uricer.edu.br)
[4] Doutora em Ciências, docente da área da Ciências da Saúde. Orientadora. URI Erechim (emz@uricer.edu.br)

representativeness, and the risk of biological reductionism. It is concluded that these paradigms do not replace one another but complement each other and broaden the understanding of the health-disease process. Thus, contemporary medical practice should integrate scientific evidence, individual characteristics, clinical judgment, social context, and collective prevention strategies, reconciling innovation, scientific rigor, and equity in healthcare.
Keywords: History of medicine. Hippocratic medicine. Medical epistemology. Concept of disease.

1. Introdução

O conceito de doença constitui um dos pilares da medicina e tem sido continuamente reformulado ao longo da história. Desde a Antiguidade, diferentes modelos buscaram explicar o processo saúde-doença, refletindo não apenas os avanços da ciência, mas também os contextos sociais e culturais de cada época. Assim, a compreensão da doença não representa uma verdade imutável, mas uma construção dinâmica, sujeita à incorporação de novas evidências e à revisão de paradigmas (Fan; Wu, 2026).

Nesse contexto, a Medicina Hipocrática estabeleceu as bases da observação clínica e do raciocínio médico, enquanto o desenvolvimento do método científico promoveu profundas mudanças na prática assistencial, culminando na consolidação da Medicina Baseada em Evidências (MBE). Mais recentemente, os avanços da genética e da biologia molecular impulsionaram o surgimento da Medicina de Precisão. Entretanto, essa evolução também suscita novos desafios epistemológicos e práticos (Djulbegovic; Guyatt, 2017). Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar a evolução histórica e epistemológica do conceito de doença, desde a Medicina Hipocrática até a Medicina de Precisão, discutindo as principais transformações na compreensão do processo saúde-doença e suas repercussões para a prática médica contemporânea.

2. Metodologia

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de natureza histórico-epistemológica, com abordagem qualitativa e interpretativa. A pesquisa foi desenvolvida por meio da análise de publicações que abordam a evolução do conceito de doença, desde a Medicina Hipocrática até a Medicina de Precisão. Foram

consultados artigos científicos e documentos históricos indexados nas bases de dados *PubMed, SciELO, LILACS* e *Google Scholar*, além de materiais disponibilizados por instituições de referência, como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). A seleção das

referências priorizou estudos com relevância histórica, conceitual e científica para a compreensão das transformações epistemológicas do conceito de doença e de sua repercussão na prática médica contemporânea. Foram utilizadas as ferramentas de inteligência artificial *Grok (xAI)* e *OpenEvidence*, em julho de 2026, exclusivamente para sugestão de sinônimos e apoio na busca preliminar de artigos científicos. Todo o conteúdo gerado foi revisado, validado e editado pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo manuscrito final.

3. Resultados e Discussões

3.1 O conceito hipocrático de doença: fundamentos filosóficos e clínicos

Hipócrates de Cós (460-377 a.C.) é considerado o fundador da medicina clínica, pois converteu a medicina, antes baseada em rituais religiosos e práticas mágicas, em uma ciência fundamentada na observação de sintomas clínicos e em raciocínios lógicos (Marketos, 1999; Yapijakis, 2009).

A Medicina Hipocrática unia a Teoria dos Quatro Humores, baseada pelos quatro elementos (água, terra, ar e fogo), na qual o corpo era composto por bile negra, bile amarela, fleuma e sangue, e o equilíbrio (quente/frio, seco/úmido) determinava a saúde. Hipócrates também cunhou o conceito de *physis*, em que a força curativa do médico devia apenas auxiliar a restaurar a harmonia dos humores. Nessa visão, o paciente era tratado como unidade psicossomática inserida no ambiente, e o *regimen* (*diaita*) abrangia dieta, exercícios, massagens, banhos e o estilo de vida completo, adaptado a clima, idade, gênero e estação do ano (Fan; Wu, 2026; Marketos, 1999; Sharpe; Nolan, 2023; Yapijakis, 2009). Embora revolucionária para sua época, a Medicina Hipocrática fundamentava-se principalmente na observação empírica e em pressupostos filosóficos. A partir dos séculos XIX e XX, essa compreensão começou a ser transformada pela incorporação do método científico na prática médica.

3.2 Da medicina hipocrática à Medicina Baseada em Evidências: a transformação epistemológica do conceito de doença

Ao longo de três séculos, a medicina buscou conciliar o conhecimento empírico acumulado pelos curadores com as evidências produzidas por pesquisas conduzidas de forma sistemática e rigorosa. Nesse processo, cientistas como Rudolph Virchow e Louis Pasteur desempenharam papel fundamental ao promover a incorporação do

método científico na medicina europeia. Posteriormente, no início do século XX, foi publicado o Relatório Flexner que marcou uma profunda reforma no ensino médico ao propor uma formação fundamentada em bases científicas, com currículo estruturado e forte integração entre universidades, laboratórios e hospitais (Djulbegovic; Guyatt, 2017).

Embora iniciativas voltadas à produção de evidências já estivessem presentes desde o século XVIII e XIX, James Lind realizou um dos primeiros ensaios clínicos controlados ao investigar o tratamento do escorbuto na Marinha Britânica. Pouco depois, John Snow demonstrou o valor da investigação epidemiológica ao relacionar um surto de cólera em Londres ao abastecimento de água contaminada. Apesar dessas contribuições, o foco predominante da medicina da época permanecia voltado à pesquisa fisiológica e às ciências básicas como fundamento da prática clínica. Ainda assim, mesmo diante desses avanços regulatórios, a prática clínica continuou sendo conduzida pela experiência clínica e pelo raciocínio fisiopatológico, em detrimento de evidências obtidas por métodos científicos controlados (Djulbegovic; Guyatt, 2017; Sheridan; Julian, 2016).

Assim, a necessidade de aproximar a produção científica da prática clínica impulsionou o desenvolvimento da Medicina Baseada em Evidências, que surgiu no início da década de 1990, inspirada nas ideias pioneiras de Archie Cochrane e de David Sackett. Cochrane defendia que as decisões médicas deveriam se apoiar em evidências científicas sólidas, especialmente ensaios clínicos randomizados, e não apenas em impressões clínicas subjetivas. Sackett descreve a MBE como o uso consciente e criterioso da melhor evidência para decisões sobre o cuidado de pacientes, integrando o respaldo científico, a experiência clínica e os valores do paciente (Djulbegovic; Guyatt, 2017; Qi, 2026; Steiner, 2005; Tilburg, 2008).

Com o tempo, a MBE evoluiu de revisões sistemáticas e diretrizes clínicas para se tornar parte integrante da prática médica contemporânea e passando a ocupar lugar central na formação de novos clínicos (Chays-Amania; Schwingrouber; Colson, 2025; Djulbegovic; Guyatt, 2017; Scott; Mcsherry, 2009). Dessa forma, a MBE redefiniu a prática clínica ao incorporar sistematicamente as melhores evidências científicas à tomada de decisão médica. Contudo, o reconhecimento da heterogeneidade biológica entre os indivíduos impulsionou uma nova etapa dessa evolução, representada pela Medicina de Precisão.

3.3A Medicina de Precisão e os novos paradigmas do conceito de doença

Se a Medicina Baseada em Evidências transformou a forma de produzir conhecimento científico, os avanços da genética e da biologia molecular transformaram a maneira de compreender o próprio conceito de doença. Nesse contexto, surgiu a Medicina de Precisão, propondo que a variabilidade entre os indivíduos fosse incorporada às decisões clínicas. A compreensão atual do processo saúde-doença superou a ideia de que as doenças têm uma única causa, passando a reconhecê-las como resultado da interação entre fatores genéticos, ambientais, comportamentais e sociais (Claussnitzer *et al.,* 2020; Semsarian *et al.,* 2021; Wong *et al.*, 2021). No entanto, apesar da relevância desses avanços, é importante reconhecer que a genética representa apenas uma parte da explicação para o adoecimento. A valorização excessiva dos fatores biológicos pode reforçar uma visão reducionista da doença e deixar em segundo plano a influência das condições de vida, do ambiente e dos hábitos da população, que também exercem papel decisivo na determinação da saúde.

Doenças crônicas não transmissíveis evidenciam a natureza multifatorial do adoecimento, demonstrando a influência de fatores ambientais e comportamentais. Estima-se que, em 2022, cerca de 37,8% dos novos casos de câncer tenham sido atribuídos a fatores modificáveis, como tabagismo, infecções e consumo de álcool. Embora os avanços genéticos tenham identificado predisposições, os fatores como tabagismo, álcool, obesidade, sedentarismo, dieta inadequada e poluição permanecem determinantes importantes da carga global de doenças. Dessa forma, o enfrentamento das doenças exige integrar a medicina personalizada a estratégias de prevenção dos fatores de risco modificáveis (Claussnitzer *et al*., 2020; GBD, 2019; GBD, 2023; Semsarian *et al.*, 2021). Mas além disso, tornou-se evidente que indivíduos expostos às mesmas condições ambientais e comportamentais podem apresentar diferentes suscetibilidades, evoluções clínicas e respostas ao tratamento. O reconhecimento dessa variabilidade impulsionou o desenvolvimento da Medicina de Precisão, definida como uma abordagem que considera as diferenças individuais nos genes, no ambiente e no estilo de vida para orientar medidas preventivas e terapêuticas mais adequadas (Beckmann; Lew, 2016; Lohse, 2023). Em termos médicos, o conceito de "precisão" refere-se à relativa ausência de erro aleatório,

refletindo o objetivo dessa abordagem de reduzir incertezas e aumentar a acurácia das decisões clínicas e das recomendações em saúde (Franks *et al.*, 2023).

A Medicina de Precisão não substitui a Medicina Baseada em Evidências, mas amplia sua capacidade de orientar a prática clínica. Enquanto a MBE fundamenta suas recomendações em resultados obtidos em grandes populações, utilizando principalmente ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais, a Medicina de Precisão busca reduzir essa generalização ao considerar as características biológicas, clínicas e ambientais (Franks *et al.*, 2023). Atualmente, vem sendo incorporada na oncologia, na qual os testes genômicos e o perfil molecular dos tumores permitem estratificar pacientes e direcionar terapias específicas, sendo que diretrizes já recomendam a realização universal de testes genômicos germinativos e somáticos para pacientes com câncer de próstata metastático (Lohse, 2023; Yu *et al.*, 2025). Outro importante avanço ocorre na farmacogenômica, que investiga como variações genéticas influenciam a resposta aos medicamentos (Kabbani, 2023). A aplicação também tem se destacado na investigação de doenças raras e sem diagnóstico definido, em que o sequenciamento genômico possibilita a identificação de suas causas (Manolio *et al.*, 2019). Além disso, na atenção primária à saúde, a Medicina de Precisão identifica indivíduos com maior risco para doenças hereditárias, como a síndrome do câncer de mama e ovário hereditário, a síndrome de Lynch e a hipercolesterolemia familiar, e favorece intervenções preventivas e acompanhamento mais direcionado (Heffernan *et al*., 2026; Mayo *et al*., 2026).

Entretanto, ainda existem dificuldades para sua aplicação, como a falta de conhecimento sobre Medicina Genômica por parte de profissionais e pacientes, o acesso limitado a especialistas e testes genéticos e os altos custos. Além disso, a rápida evolução das informações genômicas dificulta sua atualização e interpretação, bem como a necessidade de infraestrutura tecnológica para integrar esses dados aos prontuários eletrônicos e a escassez de evidências robustas sobre o impacto clínico de muitas dessas informações. Outro desafio importante é garantir que os testes genéticos sejam acessíveis e relevantes para populações historicamente sub-representadas (Manolio, 2019; Mayo *et al.*, 2026).

4. Discussão

Embora frequentemente descrita como uma trajetória progressiva da medicina

empírica para a medicina científica, a evolução do conhecimento médico não ocorreu pela simples substituição de modelos anteriores, mas por reorganizações na forma de compreender o processo saúde-doença. A Medicina Hipocrática, apesar das limitações impostas pela escassez tecnológica de sua época, apresentava uma visão integrada do indivíduo, considerando sua relação com o ambiente e a singularidade clínica. Essa perspectiva permanece relevante diante da complexidade do adoecimento contemporâneo. Por outro lado, a MBE trouxe maior rigor metodológico, permitindo avaliar intervenções de forma mais sistemática, embora também tenha favorecido a fragmentação do paciente em mecanismos biológicos específicos. Entretanto, a Medicina de Precisão também apresenta importantes desafios epistemológicos. A identificação de variantes genéticas associadas ao risco individual não representa uma verdade absoluta, uma vez que a manifestação das doenças resulta da interação complexa entre genes e ambiente. Dessa forma, a compreensão contemporânea da doença exige reconhecer que a biologia individual é fundamental, mas insuficiente para explicar isoladamente a doença. Essa discussão evidencia uma tensão, enquanto a MBE produz conhecimento sobre populações, a Medicina de Precisão enfatiza a singularidade individual. Embora a individualização represente um avanço, uma abordagem exclusivamente personalizada poderia reduzir as estratégias coletivas de prevenção, principalmente considerando que grande parte da carga global de doenças permanece associada a fatores modificáveis.

5. Conclusões

O conceito de doença não é estático, mas dinâmico e reflete o conhecimento científico, filosófico e tecnológico disponível em cada período histórico. A trajetória que inicia na Medicina Hipocrática, passa pela consolidação da MBE e alcança a Medicina de Precisão demonstra que a compreensão do processo saúde-doença evolui continuamente. Nesse percurso, observa-se que cada paradigma amplia, e não substitui o anterior, contribuindo para uma compreensão cada vez mais abrangente da doença. Dessa forma, a Medicina de Precisão deve ser compreendida como uma evolução da MBE, integrando evidências científicas, características individuais e contexto de vida do paciente. Nesse sentido, a Medicina de Precisão não representa uma ruptura com os paradigmas anteriores, mas uma tentativa de integrar diferentes formas de conhecimento, recuperando um desafio presente desde Hipócrates:

conciliar observação clínica, a individualidade do paciente e investigação científica na tomada de decisões.

6. Referências

BECKMANN, J. S.; LEW, D. Conciliando a medicina baseada em evidências e a medicina de precisão na era do big data: desafios e oportunidades. **Genome Medicine**, v. 8, 134, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13073-016-0388-7. Acesso em: 25 jul. 2026.

CLAUSSNITZER, M. *et al.* A brief history of human disease genetics. **Nature**, v. 577, n. 7789, p. 179-189, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41586-019-1879-7. Acesso em: 25 jul. 2026.

DJULBEGOVIC, B.; GUYATT, G. H. Progress in evidence-based medicine: a quarter century on. **The Lancet**, London, v. 390, n. 10092, p. 415-423, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31592-6. Acesso em: 20 jul. 2026.

FAN, Y.; WU, W. From elemental qualities to medication: Hippocratic pharmacological system in classical Greek medicine. **Frontiers in Pharmacology**, v. 17, 1820951, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fphar.2026.1820951. Acesso em: 20 jul. 2026.

FINK, H. *et al*. Global and regional cancer burden attributable to modifiable risk factors to inform prevention. **Nature Medicine**, v. 32, n. 4, p. 1306-1315, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41591-026-04219-7. Acesso em: 25 jul. 2026.

FRANKS, P. W *et al*. Precision medicine for cardiometabolic disease: a framework for clinical translation. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, [S.l.], v. 11, n. 11, p. 822-835, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(23)00165-1. Acesso em: 17 jul. 2026.

GBD 2019 CANCER RISK FACTORS COLLABORATORS. The global burden of cancer attributable to risk factors, 2010-19: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **Lancet**, v. 400, n. 10352, p. 563-591, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01438-6. Acesso em: 25 jul. 2026.

GBD 2023 CANCER COLLABORATORS. The global, regional, and national burden of cancer, 1990-2023, with forecasts to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. **Lancet**, v. 406, n. 10512, p. 1565-1586, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(25)01635-6. Acesso em: 25 jul. 2026.

HEFFERNAN, E. W. *et al*. Implementing Genomic Medicine in Primary Care: A Convergent Mixed Method Case Study. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [S.l.], v. 32,

n. 2, e70397, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jep.70397. Acesso em: 20 jul. 2026.

KABBANI, D. *et al*. Pharmacogenomics in practice: a review and implementation guide. **Frontiers in Pharmacology**, v. 14, 1189976, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1189976. Acesso em: 20 jul. 2026.

LOHSE, S. Mapping uncertainty in precision medicine: A systematic scoping review. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [S.l.], v. 29, n. 3, p. 554-564, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jep.13789. Acesso em: 20 jul. 2026.

MANOLIO, T. A. *et al*. Opportunities, resources, and techniques for implementing genomics in clinical care. **The Lancet**, London, v. 394, n. 10197, p. 511-520, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31140-7. Acesso em: 25 jul. 2026.

MARKETOS, S. G.; SKIADAS, P. K. The modern hippocratic tradition. Some messages for contemporary medicine. **Spine**, [S.l.], v. 24, n. 11, p. 1159-1163, 1999. Disponível em: https://doi.org/10.1097/00007632-199906010-00019. Acesso em: 20 jul. 2026.

MAYO CLINIC CENTER FOR INDIVIDUALIZED MEDICINE IMPLEMENTING GENETICS IN PRIMARY CARE TASK FORCE; HOUWINK, E. J. F. *et al.* Ethically Integrating Genomics in Primary Care: An Invitation to Share Implementation Best Practices. **Mayo Clinic Proceedings**, [S.l.], v. 101, n. 1, p. 120-135, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2025.09.004. Acesso em: 20 jul. 2026.

QI, W. Rethinking evidence in contemporary evidence-based medicine: a critical examination into emerging forms of clinical practice. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 32, n. 1, e70369, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jep.70369. Acesso em: 25 jul. 2026.

SEMSARIAN, C. *et al.* Precision medicine in cardiovascular disease: genetics and impact on phenotypes: JACC Focus Seminar 1/5. **Journal of the American College of Cardiology,** v. 77, n. 20, p. 2517-2530, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.12.071. Acesso em: 25 jul. 2026.

SHARPE, M.; NOLAN, R. P. Philosophy as a way of life, spiritual exercises, and palliative care. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, [S.l.], v. 29, n. 7, p. 1171-1179, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jep.13902. Acesso em: 20 jul. 2026.

SHERIDAN, D. J.; JULIAN, D. G. Achievements and Limitations of Evidence-Based Medicine. **Journal of the American College of Cardiology**, [S.l.], v. 68, n. 2, p. 204-213, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.03.600. Acesso em: 20 jul. 2026.

SCOTT, K.; MCSHERRY, R. Evidence-based nursing: clarifying the concepts for nurses in practice. **Journal of Clinical Nursing**, v. 18, n. 8, p. 1085-1095, 2009.

Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02588.x. Acesso em: 25 jul. 2026.

WONG, A. K. *et al.* Decoding disease: from genomes to networks to phenotypes. **Nature Reviews Genetics,** v. 22, n. 12, p. 774-790, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41576-021-00389-x. Acesso em: 25 jul. 2026.

YAPIJAKIS, C. Hippocrates of Kos, the father of clinical medicine, and Asclepiades of Bithynia, the father of molecular medicine. In Vivo, **Athens**, v. 23, n. 4, p. 507-514, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19567383/. Acesso em: 20 jul. 2026.

YU, E. Y. *et al.* Germline and somatic genomic testing for metastatic prostate cancer: ASCO guideline. **Journal of Clinical Oncology,** v. 43, n. 6, p. 748-758, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1200/JCO-24-02608. Acesso em: 20 jul. 2026.

DOR NEUROPÁTICA: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO, UMA REVISÃO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS CLÍNICOS À LUZ DAS EVIDÊNCIAS ATUAIS

NEUROPATHIC PAIN: FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT, A REVIEW OF THE KEY CLINICAL ASPECTS BASED ON CURRENT EVIDENCE

Luísa Gabriela Schneider Momoli[1], Raíssa Martinelli Bulau[2], André Keng Wei Hsu[3]

Resumo: A dor neuropática resulta de uma disfunção do sistema nervoso somatossensorial, com alterações na transmissão e processamento dos estímulos dolorosos. Este artigo revisa os aspectos clínicos dessa condição, apresentando sua definição, classificação, fisiopatologia, diagnóstico e atualizações terapêuticas. Atualmente, pesquisas evidenciam a complexidade das alterações periféricas e centrais, mudanças em canais iônicos e participação de mediadores inflamatórios. O diagnóstico permanece clínico, auxiliado por escalas específicas e exames complementares se necessário. O tratamento requer abordagem individualizada e multimodal, associando analgesia e terapia não farmacológica. O reconhecimento precoce e a adequada diferenciação dos tipos de dor são fundamentais para o controle dos sintomas, redução dos impactos funcionais e melhora na qualidade de vida dos pacientes.
Palavras-chave: Neuropatia. Diagnóstico clínico. Tratamento multimodal.

Abstract: Neuropathic pain results from a dysfunction of the somatosensory nervous system, with alterations in the transmission and processing of painful stimuli. This article reviews the clinical aspects of this condition, presenting its definition, classification, pathophysiology, diagnosis, and therapeutic updates. Currently, research highlights the complexity of peripheral and central changes, alterations in ion channels, and the involvement of inflammatory mediators. Diagnosis remains clinical, aided by specific scales and complementary tests when necessary. Treatment requires an individualized and multimodal approach, combining analgesia and non-pharmacological therapy. Early recognition and proper differentiation of pain types are essential for symptom control, reduction of functional impacts, and improvement in patients' quality of life.
Keywords ou Palabras clave: Neuropathy. Clinical diagnosis. Multimodal treatment.

1. Introdução

A dor neuropática é definida pelo *Neuropathic Pain Special Interest Group* (NeuPSIG) da IASP como: “Dor decorrente de lesão ou doença que afeta diretamente o sistema somatossensorial” (Treede *et al.*, 2008, p. 1). Estima-se que aproximadamente um em cada dez adultos seja afetado por essa condição, cujas manifestações são complexas e imprevisíveis (Smart *et al*., 2026).

Diante da diversidade dos mecanismos fisiopatológicos, da dificuldade diagnóstica e do impacto na qualidade de vida dos pacientes, este estudo busca revisar os principais aspectos relacionados à dor, abrangendo as bases tradicionais

[1] Estudante de Medicina URI Erechim (108804@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do curso de Medicina, Ligante da LAAD (113508@aluno.uricer.edu.br)
[3] Professor, Médico Anestesiologista e orientador.

até as perspectivas futuras, a fim de contribuir para uma compreensão maior do tema.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura científica acerca da dor neuropática, contemplando estudos relacionados ao diagnóstico, mecanismos fisiopatológicos, tratamento e novas atualizações. Foram utilizadas publicações científicas provenientes de plataformas como *PubMed* e *SciELO*, além de bases de dados e documentos técnicos, incluindo artigos de revisão, estudos clínicos e diretrizes.

3. Resultados e Discussões

3.1 Conceito e Classificação da Dor Neuropática

A dor neuropática é definida como uma condição dolorosa resultante de lesão ou disfunção do sistema nervoso somatossensorial (Colloca *et al*., 2020). É uma síndrome complexa, com mecanismos pouco esclarecidos e com diversas teorias inflamatórias e imunes. Caracteriza-se por uma dor desproporcional que surge a partir de alterações estruturais ou funcionais nas vias nervosas responsáveis pela transmissão da informação dolorosa, que persiste mesmo após o término do insulto primário devido à sensibilização central. A classificação é dividida em dor neuropática periférica - associada a lesões em nervos periféricos, plexos e raízes nervosas e central, decorrente de lesões no cérebro ou medula espinhal (Finnerup *et al*., 2016).

Adicionalmente, diversas condições clínicas podem desencadear esse tipo de dor, incluindo neuropatia diabética, neuralgia pós herpética, compressões nervosas, trauma nervoso e doenças desmielinizantes. A identificação etiológica adequada é fundamental para orientar o diagnóstico e definir a abordagem terapêutica apropriada (Baron *et al.,* 2010).

3.2 Fisiopatologia

A fisiopatologia é complexa e envolve múltiplas alterações estruturais e funcionais em diferentes níveis do sistema nervoso (Costigan *et al.,* 2020). No nível periférico, a lesão neuronal desencadeia um processo inflamatório que leva à expressão anormal e ao acúmulo de canais iônicos, especialmente de sódio e cálcio, na membrana do axônio lesionado e no gânglio da raiz dorsal, aumentando a

excitabilidade neuronal. Esse processo gera descargas ectópicas espontâneas, fazendo com que o nervo transmita sinais de dor mesmo na ausência de insultos externos (Jensen; Finnerup, 2014).

A aferência nociceptiva resultante é conduzida à medula espinhal e ao cérebro, contribuindo para o desenvolvimento da sensibilização central, fenômeno no qual os neurônios do corno dorsal da medula tornam-se hiperexcitáveis, amplificando ainda mais a resposta dolorosa. Isso explica a presença de alodinia (dor por estímulo não doloroso) e hiperalgesia (resposta exagerada) (Costigan *et al*., 2020).

Além disso, há a alteração nos componentes moduladores descendentes, que normalmente exercem efeito inibitório sobre a transmissão nociceptiva. Nessa condição, ocorre perda desse controle inibitório, favorecendo a hiperexcitabilidade dos neurônios do corno dorsal da medula. Os processos inflamatórios também contribuem com a liberação de citocinas pró inflamatórias no sistema nervoso central. Dessa forma, a interação entre os mecanismos periféricos, centrais e inflamatórios explica sua complexidade clínica e cronificação (Schestatsky, 2009).

3.3 Diagnóstico

Eminentemente clínico, baseado em uma anamnese detalhada e no exame físico, uma vez que não existe um exame único capaz de confirmar a presença dessa condição (Costigan *et al*., 2020). Para auxiliar na avaliação clínica, instrumentos padronizados de triagem podem ser utilizados. Exames complementares e de imagem também podem ser indicados. A combinação de dados clínicos, escalas de avaliação e exames complementares permite estabelecer o diagnóstico com maior precisão e direcionar o manejo terapêutico adequado (Schestatsky, 2009).

3.4 Diagnóstico Diferencial

A diferenciação entre dor neuropática, dor nociceptiva e dor mista é essencial para orientar a abordagem terapêutica adequada, uma vez que os tratamentos diferem. A dor neuropática está relacionada a disfunções somatossensoriais, com características sintomáticas e resposta terapêutica distintas. A dor nociceptiva corresponde a resposta à ativação de nociceptores por estímulo químico, mecânico ou térmico, potencialmente lesivos (Baron *et al.,* 2010). Já a dor mista ocorre na coexistência de componentes nociceptivos e neuropáticos no mesmo quadro clínico,

frequentemente observada em lombociatalgia, dor oncológica e neuropatia diabética avançada (Schestatsky, 2009).

A diferenciação entre essas condições exige uma avaliação clínica cuidadosa. Primeiramente, a análise das características da dor por meio das descrições verbais: a nociceptiva é descrita “em peso”, “latejante” ou “em pontada” enquanto a neuropática é relatada como “queimação”, “formigamento” ou “frio”. Em segundo lugar, a avaliação da distribuição anatômica: dores nociceptiva tendem a serem localizados restritas ao território da lesão tecidual; já as dores neuropáticas seguem trajetos de nervos periféricos, raízes ou dermátomos, ou apresentam distribuição em "meia" ou "luva" nas polineuropatias. Terceiro, a pesquisa de déficits sensoriais e sinais neurológicos focais ao exame físico, como hipoestesia, anestesia, fraqueza muscular, hiporreflexia ou atrofia no território inervado pelo nervo ou raiz acometida. (Baron *et al*., 2010). Por fim, a resposta ao tratamento também tem valor diagnóstico: a falência de analgésicos comuns (opioides e anti-inflamatórios) e a boa resposta a drogas adjuvantes (gabapentinoides, antidepressivos) são fortemente sugestivas de componente neuropático (Schestatsky, 2009).

3.5 Impacto na Qualidade de Vida

Os pacientes com dor neuropática relatam importante comprometimento da qualidade de vida, uma vez que vivenciam diferentes sensações e níveis de sofrimento. Esses pacientes descrevem a dor como uma emoção desagradável, associada a desmotivação e a tristeza e limitação na realização de atividades. Além disso, gera impactos na qualidade do sono, o que resulta em maior sonolência e indisposição no dia a dia, bem como uma maior propensão à ansiedade e depressão (Rodrigues *et al*., 2021). Alguns indivíduos podem apresentar alterações de humor, comprometimento neurocognitivo, especialmente déficits de memória, gerando prejuízo nas relações sociais, e mal-estar generalizado (Van Velzen *et al.,* 2020).

3.6 Tratamento Farmacológico

Os tratamentos para a dor neuropática abrangem terapias farmacológicas e não farmacológicas, entretanto, ambos apresentam eficácia variável de acordo com a etiologia e gravidade da neuropatia. A abordagem farmacológica inclui o uso de medicamentos, como antidepressivos tricíclicos, anticonvulsivantes, opioides,

lidocaína e capsaicina, com o objetivo de minimizar a dor e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. As terapias não farmacológicas incluem estimulação elétrica transcutânea, acupuntura, terapias cognitivo-comportamentais (Dimer *et al*., 2024). O manejo dos pacientes necessita ser individualizado, uma vez que os indivíduos tendem a responder de maneira distinta as terapias, em razão de suas comorbidades, reações adversas potenciais e mecanismos fisiopatológicos, tornando-se fundamental o tratamento personalizado para promover o alívio da dor e sofrimento e buscar redução da limitação funcional (Oliveira *et al*., 2025).

A escolha da terapia farmacológica varia de acordo com a escada analgésica da dor, organizada em leve, moderada e de forte intensidade, baseada no uso de analgésicos, como Dipirona ou Paracetamol, AINES, como Ibuprofeno, opióides leves, como Tramadol e Codeína, e por fim, opióides fortes, como Metadona e Morfina. A abordagem terapêutica não medicamentosa pode ser considerada em qualquer um dos pilares como terapia adjuvante, visando a redução das doses dos fármacos e o controle dos sintomas (Brasil, 2024).

A classe dos anticonvulsivantes reduz os disparos espontâneos de neurônios e gera alterações na expressão dos canais de sódio e cálcio associados à lesão nervosa. Os principais são a Gabapentina, Pregabalina e Carbamazepina, os quais são utilizados no controle da dor neuropática (Azevedo *et al*., 2018). Ademais, os antidepressivos tricíclicos, como Amitriptilina e Nortriptilina, atuam inibindo a recaptação de neurotransmissores, bloqueando canais de sódio e possuem efeito anticolinérgico, agem nos controles moduladores descendentes da dor, sendo agentes de primeira linha para qualquer dor neuropática. Os tricíclicos apresentam superioridade quando comparados aos inibidores da recaptação de serotonina e noradrenalina (IRSNs), como a Duloxetina e Venlafaxina, classe a qual também pode ser utilizada para o controle da dor neuropática (Oliveira *et al*., 2025).

O uso de anestésicos locais, como a Lidocaína, administrados em forma de adesivo transdérmico, apresentam resultados positivos para o alívio da dor neuropática localizada, tendo como vantagem a redução de manifestações sistêmicas (Dimer et al., 2024). Em contrapartida, a infusão intravenosa de Lidocaína se mostrou eficaz na redução da dor neuropática refratária a outros medicamentos. Diante desse cenário, a analgesia multimodal, com o uso concomitante de analgésicos, é uma das principais estratégias para controle dos sintomas da neuropatia por abordar os

diversos mecanismos do processo fisiopatológico da dor. Essa estratégia visa uma boa analgesia e redução de efeitos adversos, uma vez que são utilizadas doses menores e diferentes perfis de analgésicos (Azevedo *et al*., 2018).

3.7 Tratamento Não Farmacológico

A terapia com estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) deposita eletrodos sobre a superfície cutânea do paciente, na área dolorosa, gerando correntes até que uma sensação de formigamento seja sentida. A estimulação é capaz de liberar neurotransmissores, como a serotonina, e endorfinas, melhorando a qualidade de vida dos pacientes (Teles *et al.,* 2022).

A acupuntura, quando realizada de maneira adequada, é uma boa opção terapêutica para pacientes que não respondem a analgesia ou que possuem muitos efeitos colaterais com o uso das medicações (Franco, 2010). Somado a isso, a terapia cognitivo-comportamental busca entender os pensamento, sentimentos e comportamentos do paciente, utilizando o condicionamento operante para encorajar o paciente a assumir um papel positivo e ativo para enfrentar sua dor e lutar contra os agravantes da condição. A psicoterapia pode reduzir a prevalência de ansiedade e depressão em pacientes com dor neuropática e também diminuir a necessidade de medicação contínua (Schug; Stannard, 2011).

Portanto, a abordagem multimodal, com terapias farmacológicas, não farmacológicas e psicológicas, é fundamental para proporcionar uma melhor qualidade de vida para os pacientes, por otimizar os resultados e permitir um tratamento personalizado, reduzindo a limitação funcional, o sofrimento e possibilitando o controle da doença (Dimer *et al.,* 2024).

3.8 Perspectivas Terapêuticas e Novas Atualizações

O canabidiol (CBD) é um composto derivado da cannabis que vem sendo estudado em razão de seu potencial analgésico, anti-inflamatório e neuromodulador ao ativar o sistema endocanabinóide por meio dos receptores CB1 e CB2 (Gomes *et al*., 2025). De acordo com Sabo; Baptista (2023), a localização pré-sináptica dos receptores CB1 permitem que os canabinóides estimulem a liberação de neurotransmissores, como noradrenalina, dopamina e serotonina. Por outro lado, os receptores CB2 predominam em células do sistema hematopoiético, incluindo o

sistema imunológico, responsável por conduzir uma resposta neuroimune para a coluna dorsal da medula espinhal. Nessa perspectiva, Arthur *et al.* (2024) destacam que fármacos à base de cannabis apresentam eficácia no tratamento da dor crônica, entretanto, há limitações na produção de canabinoides, como o alto custo, e não existe indicação para todos os pacientes.

Como outra forma alternativa, considera-se o uso de pimentas do gênero *Capsicum.* A Capsicum annuum possui a capsaicina, componente conhecido por suas ações anti-inflamatórias e antioxidantes, que possui sítios de ação em neurônios nociceptivos sensíveis à capsaicina, sendo os receptores TRPV1 expressos neles. A resposta a administração por via tópica desse composto é a ativação dos receptores, gerando dessensibilização dos neurônios responsáveis pela resposta nociceptiva. A capsaicina atua de maneira local, sendo o adesivo dérmico de capsaicina a forma farmacêutica mais utilizada (Do Vale *et al*., 2025).

Muitos pacientes não atingem sucesso terapêutico, o que gera preocupações futuras devido ao importante comprometimento da qualidade de vida dos pacientes, bem como aos custos para a economia mundial. A tendência para os próximos anos é que essa condição aumente sua prevalência em razão do envelhecimento populacional e também por se tratar de uma doença ainda muito sub reconhecida, subdiagnosticada e subtratada (Campos *et al*., 2023).

4. Conclusões

A dor neuropática apresenta elevada complexidade clínica, o que contribui para sua persistência e para a dificuldade de controle terapêutico. O diagnóstico baseia-se principalmente na avaliação clínica detalhada, associada ao uso de escalas específicas e exames complementares quando indicados. A identificação precoce e a diferenciação adequada entre dor neuropática, nociceptiva e mista são fundamentais para direcionar o tratamento, reduzir limitações funcionais e promover melhora da qualidade de vida dos pacientes.

O manejo terapêutico exige uma abordagem individualizada e multimodal, combinando intervenções farmacológicas, não farmacológicas e novas estratégias terapêuticas de acordo com cada paciente. Apesar dos avanços, muitos indivíduos ainda apresentam controle inadequado da dor, o que evidencia a necessidade de aprimoramento contínuo das estratégias diagnósticas e terapêuticas.

5. Referências

ARTHUR, Peggy *et al*. Applications of cannabinoids in neuropathic pain: an updated review. **Critical Reviews™ in Therapeutic Drug Carrier Systems,** v. 41, n. 1, p. 1-33, 2024. DOI: 10.1615/CritRevTherDrugCarrierSyst.2022038592. Acesso em: 1 ago. 2026.

AZEVEDO, Mauro Pereira de *et al*. **Anestesiologia, dor e medicina paliativa:** um enfoque para a graduação. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2018. ISBN 978-85-98632-43-8.

BARON, Ralf *et al*. Neuropathic pain: diagnosis, pathophysiological mechanisms, and treatment. **The Lancet Neurology**, London, v. 9, n. 8, p. 807–819, 2010. DOI: 10.1016/S1474-4422(10)70109-7. Acesso em: 31 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Dor Crônica.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/dorcronica-1.pdf. Acesso em: 31 jul. 2026.

CAMPOS, Lívia Oliveira *et al*. Dor neuropática: perspectivas atuais e desafios futuros. **Brazilian Journal of Development,** Curitiba, v. 9, n. 3, p. 9691-9704, mar. 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n3-055. Acesso em: 1 ago. 2026.

COLLOCA, Lorenzo et al. The International Association for the Study of Pain (IASP) definition of pain: as revised in 2020. **Pain**, Amsterdam, v. 161, n. 9, p. 1976–1982, 2020. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001939. Acesso em: 31 jul. 2026.

COSTIGAN, Michael; SCHOLZ, Joachim; WOOLF, Clifford J. Neuropathic pain: a maladaptive response of the nervous system to damage. **The Lancet Neurology,** London, v. 19, n. 10, p. 894–904, 2020. DOI: 10.1016/S1474-4422(20)30225-0. Acesso em: 31 jul. 2026.

DIMER, Gabriela Hellinger *et al*. Terapias farmacológicas e não farmacológicas para o tratamento da dor crônica em pacientes com neuropatia periférica: uma revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE),** São Paulo, v. 10, n. 11, nov. 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i11.17339. Acesso em: 31 jul. 2026.

FINNERUP, Nanna B. *et al.* Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. **Pain**, Amsterdam, v. 157, n. 8, p. 1599–1606, 2016. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000000492. Acesso em: 31 jul. 2026.

FRANCO, Letícia Cunha *et al.* Terapias não farmacológicas no alívio da dor neuropática diabética: uma revisão bibliográfica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 284-288, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-21002011000200020 . Acesso em: 31 jul. 2026.

FREYNHAGEN, Rainer *et al.* PainDETECT: a new screening questionnaire to identify neuropathic components in patients with back pain. **Current Medical Research and Opinion**, London, v. 22, n. 10, p. 1911–1920, 2006. DOI: 10.1185/030079906X132488. Acesso em: 31 jul. 2026.

GOMES, Moana Rezende *et al*. Uso de canabidiol em pacientes adultos com dor crônica. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, n. 9, e21542, 2025. DOI: 10.25248/REAS.e21542.2025. Acesso em: 1 ago. 2026.

JENSEN, Troels S.; FINNERUP, Nanna B. Allodynia and hyperalgesia in neuropathic pain: clinical manifestations and mechanisms. **The Lancet Neurology**, London, v. 13, n. 9, p. 924–935, 2014. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70102-4. Acesso em: 31 jul. 2026.

OLIVEIRA, Leonardo Domingos de Sousa *et al.* Tratamento da dor neuropática: uma revisão bibliográfica. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales,** São José dos Pinhais, v. 18, n. 6, p. 1-22, 2025. DOI: 10.55905/revconv.18n.6-038. Acesso em: 31 jul. 2026.

RODRIGUES, Ana Carolina *et al*. Fatores que influenciam a qualidade de vida em dor neuropática, musculoesquelética e oncológica. **BrJP**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 31–36, jan./mar. 2021. DOI: 10.5935/2595-0118.20210011. Acesso em: 30 jul. 2026.

SABO, Helena Wohlers; BAPTISTA, Ana Gabriela. Neuropatias e o uso de canabinóides como estratégia terapêutica. **BrJP —** Brazilian Journal of Pain, São Paulo, v. 6, supl. 1, p. S54-S59, 2023. DOI: 10.5935/2595-0118.20230012-pt. Acesso em: 1 ago. 2026.

SCHESTATSKY, Pedro. Definição, diagnóstico e tratamento da dor neuropática. **Clinical and Biomedical Research**, Porto Alegre, v. 28, n. 3, 2009. DOI: 10.22491/2357-9730.6607. Acesso em: 31 jul. 2026.

SCHUGH, Stephan A.; STANNARD, Kathryn J. D. **Treatment of Neuropathic Pain.** *In*: FITRIDGE, Robert; THOMPSON, Matthew (ed.). **Mechanisms of Vascular Disease:** A Reference Book for Vascular Specialists. Adelaide (AU): University of Adelaide Press, 2011. p. 401-422. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534257/. Acesso em: 31 jul. 2026.

SMART, Keith M. *et al.* **An overview of neuropathic pain and its impact.** International Association for the Study of Pain (IASP), 2026. Disponível em: https://www.iasp-pain.org/resources/fact-sheets/an-overview-of-neuropathic-pain-and-its-impact/. Acesso em: 30 jul. 2026.

TELES, Letícia da Silva Vieira *et al.* A inclusão de terapias não-farmacológicas no tratamento de dor neuropática. **Revista Liberum Accessum**, v. 14, n. 2, p. 1-10, mar. 2022. Disponível em: https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/130. Acesso em: 31 jul. 2026.

TREEDE, R.-D. *et al*. Neuropathic pain: redefinition and a grading system for clinical and research purposes. **Neurology**, Hagerstown, v. 70, n. 18, p. 1630–1635, 29 abr. 2008. DOI: 10.1212/01.WNL.0000282763.29778.59. Acesso em: 1 ago. 2026.

VALLE, Leonan Ferreira do *et al*. Potencial analgésico de espécies do gênero Capsicum spp. no controle da dor neuropática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde,** v. 25, e17531, 2025. DOI: 10.25248/REAS.e17531.2025. Acesso em: 1 ago. 2026.

VAN VELZEN, Monique *et al*. Neuropathic pain: challenges and opportunities. **Frontiers in Pain Research**, Lausanne, v. 1,1, 2020. DOI: 10.3389/fpain.2020.00001. Acesso em: 30 jul. 2026.

DOR NO TRABALHO DE PARTO: FISIOLOGIA, ESTRATÉGIAS DE MANEJO E HUMANIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA

LABOR PAIN: PHYSIOLOGY, MANAGEMENT STRATEGIES, AND HUMANIZATION OF CARE

Lavínia Cecconello[1], Fernanda Luiza Felinberti Sarmento[2], Laisa Lasch Sonda[3], Maria Eduarda Baldiserra Pivotto[4], Amanda Favero Soccol[5]

Resumo: A dor e o processo do trabalho de parto são fenômenos fisiológicos que motivaram pesquisadores por muitas décadas a entender suas características multifatoriais para que a experiência materna seja positiva e a saúde fetal seja preservada. Essa revisão narrativa teve como objetivo analisar a fisiologia da dor, os métodos farmacológicos e não farmacológicos de manejo, os fatores moduladores da experiência dolorosa e as políticas públicas de humanização do parto no Brasil. A busca bibliográfica foi realizada nas bases *PubMed*, *SciELO*, *Cochrane Library*, *LILACS* e *Google Scholar*, priorizando estudos dos últimos 10 anos, sem limite cronológico para referências conceituais. Do ponto de vista fisiológico, a dor decorre de contrações uterinas, dilatação cervical e distensão perineal. Entre os métodos não farmacológicos, destacam-se técnicas de relaxamento, respiração, ioga, massagem, bola de parto e estimulação elétrica transcutânea (TENS), com evidências de eficácia variável conforme o estágio do parto. Já entre os métodos farmacológicos, a analgesia neuroaxial se consolida como a estratégia mais eficaz e segura atualmente disponível, enquanto o óxido nitroso representa alternativa de menor complexidade para dores leves a moderadas. A experiência da dor mostrou-se ainda fortemente influenciada por paridade, expectativas culturais, escolaridade e local do parto. No Brasil, apesar de décadas de políticas de humanização, persistem grandes disparidades no acesso à analgesia entre os setores público e privado, evidenciando a necessidade de maior infraestrutura e disponibilidade da mesma, além de formação profissional para reduzir a distância entre diretrizes e prática assistencial.
Palavras-chave: Nocicepção. Parto Normal. Analgesia Epidural. Analgesia Obstétrica.

Abstract: Pain and the process of labor are physiological phenomena that have, for many decades, motivated researchers to understand their multifactorial characteristics so that the maternal experience may be positive and fetal health pre served.This narrative review aimed to analyze the physiology of pain, pharmacological and non-pharmacological management methods, factors modulating the pain experience, and public policies for childbirth humanization in Brazil. The literature search was conducted in the *PubMed*, *SciELO*, *Cochrane Library, LILACS*, and *Google Scholar* databases, prioritizing studies from the last 10 years, with no chronological limit for conceptual references. From a physiological standpoint, pain arises from uterine contractions, cervical dilation, and perineal distension. Among non-pharmacological methods, relaxation techniques, breathing exercises, yoga, massage, birthing balls, and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) stand out, with evidence of variable efficacy depending on the stage of labor. Among pharmacological methods, neuraxial analgesia is established as the most effective and safe strategy currently available, while nitrous oxide represents a lower-complexity alternative for mild to moderate pain. The pain experience was also found to be strongly influenced by parity, cultural expectations, education level, and place of birth. In Brazil, despite decades of humanization policies, significant disparities persist in access to analgesia between the public and private sectors, highlighting the need for greater oversight and professional training to reduce the gap between guidelines and clinical practice.
Keywords: Nociception. Natural Childbirth. Epidural Analgesia. Analgesia Obstetrical.

[1] Estudante de medicina da URI Erechim (111565@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante de medicina da URI Erechim (111575@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante de medicina da URI Erechim (111648@aluno.uricer.edu.br)
[4] Estudante de medicina da URI Erechim (103861@aluno.uricer.edu.br)
[5] Médica Ginecologista e Obstetra. Orientadora (Amanda.demti.faverp@gmail.com)

1. Introdução

O parto acompanha a história da humanidade desde suas origens e, durante séculos, foi compreendido como um evento fisiológico, familiar e domiciliar, sendo conduzido principalmente por parteiras experientes com conhecimentos tradicionais transmitidos entre gerações. Nesse cenário, a dor do parto era entendida como parte inerente do nascimento, cercada por significados culturais, religiosos e sociais que variam entre diferentes povos e épocas (Diniz, 2005).

Com os avanços científicos ocorridos entre os séculos XIX e XX, o parto passou a ser progressivamente institucionalizado no ambiente hospitalar. A incorporação de recursos como técnicas anestésicas, monitorização fetal e intervenções cirúrgicas contribuiu para a redução da morbimortalidade materna e neonatal. Entretanto, esse processo também favoreceu a crescente medicalização da assistência obstétrica, caracterizada pelo uso frequente de mais intervenções. Em resposta a esse cenário, consolidou-se o movimento de humanização do parto, baseado na prática fundamentada em evidências, na redução de procedimentos desnecessários e no respeito à autonomia da mulher (Diniz, 2005; World Health Organization, 2018).

Atualmente, a dor no trabalho de parto é compreendida como uma experiência multidimensional, resultante da interação entre fatores fisiológicos, neurofisiológicos, emocionais, psicológicos, sociais e culturais. Evidências indicam que aspectos como medo, ansiedade, apoio profissional e familiar, ambiente obstétrico e acesso a métodos de alívio da dor influenciam sua intensidade e a percepção da experiência do parto, reforçando a importância de uma assistência integral e humanizada (Tandon; Gujral; Gupta, 2025; Whitburn *et al*., 2017).

2. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da bibliografia para analisar e discutir sobre os métodos e o manejo da dor no trabalho de parto. Foram analisadas a fisiologia, métodos farmacológicos e não farmacológicos, os fatores moduladores da dor e as políticas públicas de humanização do trabalho de parto no Brasil. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, *Cochrane Library*, *LILACS* e *Google Scholar*, utilizando descritores em português e inglês, isolados ou combinados por meio dos operadores booleanos AND

e OR, tais como: "dor no trabalho de parto", "labor pain", "analgesia obstétrica", "obstetric analgesia", "manejo não farmacológico", "nonpharmacologic pain management", "analgesia neuroaxial", "neuraxial analgesia", "óxido nitroso", "nitrous oxide", "humanização do parto" e "childbirth humanization".

Foram priorizados estudos publicados nos últimos dez anos, em português ou inglês, incluindo artigos originais, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes clínicas de relevância reconhecida na área de obstetrícia e anestesiologia. Não foram estabelecidos limites cronológicos rígidos para publicações de caráter histórico ou conceitual fundamentais à compreensão do tema. A seleção dos estudos baseou-se na relevância temática, na qualidade das informações, e na atualidade dos artigos, buscando equilibrar profundidade analítica com a amplitude de temas abordados, dado o caráter narrativo e não exaustivo desta revisão.

3. Resultados e Discussões

3.1 Fisiologia da dor no trabalho de parto

A dor no trabalho de parto é considerada uma das formas mais intensas de dor fisiológica, resultante da interação entre fatores mecânicos, neurofisiológicos e psicossociais. Ela é desencadeada principalmente pelas contrações uterinas, dilatação cervical e distensão das estruturas do canal de parto, ativando nociceptores que transmitem os impulsos dolorosos ao sistema nervoso central, onde a dor é processada (Hall, 2017).

Fisiologicamente, a dor apresenta dois componentes principais. A dor visceral, sendo causada pela dilatação cervical e pela distensão do segmento inferior do útero. Já a dor somática predomina no período expulsivo, decorrente da distensão da vagina, do períneo e do assoalho pélvico durante a passagem fetal (Tandon; Gujral; Gupta, 2025).

O primeiro estágio do trabalho de parto compreende as fases latente e ativa. Na fase latente, a dor é predominantemente visceral, irradiando para a região lombar e abdome inferior por meio das vias nervosas entre T10 e L1 (Hall, 2017; McMahon *et al.*, 2013). Na fase ativa, o aumento da frequência e intensidade das contrações, associado à redução transitória da perfusão miometrial e à maior pressão exercida pela apresentação fetal.(Cunningham *et al.*, 2023; Tandon; Gujral; Gupta, 2025).

Já no segundo estágio, correspondente ao período expulsivo, predomina a dor

somática, geralmente rápida e localizada, transmitida principalmente pelo nervo pudendo aos segmentos sacrais S2-S4, em decorrência da intensa distensão do períneo e das estruturas do assoalho pélvico (Tandon; Gujral; Gupta, 2025; Wang JJ *et al.*, 2023).

As principais fontes fisiológicas da dor durante o trabalho de parto são as contrações uterinas, a dilatação cervical e a distensão perineal. As contrações aumentam a pressão intrauterina e reduzem temporariamente a perfusão do miométrio, favorecendo hipóxia local e ativação de nociceptores (Cunningham *et al*., 2023; Pan, 2013). A dilatação cervical e a pressão exercida pela apresentação fetal intensificam a estimulação nociceptiva, enquanto a distensão do períneo representa a principal causa da dor somática no período expulsivo (Tandon; Gujral; Gupta, 2025; Wang *et al.*, 2023).

Além dos mecanismos fisiológicos, fatores emocionais, psicológicos e socioculturais influenciam significativamente a percepção da dor. Medo, ansiedade e estresse aumentam a liberação de catecolaminas, podendo intensificar a dor e prolongar o trabalho de parto. Em contrapartida, suporte emocional, ambiente acolhedor e preparo psicológico favorecem a liberação de endorfinas, contribuindo para a modulação natural da dor (Pan, 2013; Nori *et al.*, 2023).

3.2 Métodos e manejo da dor

O adequado manejo da dor transcende a simples necessidade de reduzir sintomas, ele é imperativo para promover o conforto e uma experiência positiva de parto para a parturiente. Ressalta-se que a analgesia em excesso pode retirar o senso de autonomia da mulher sobre a experiência de parto. Além disso, o estímulo doloroso atua como um guia na movimentação da parturiente para uma posição que pode auxiliar o encaixe fetal (Brasil, 2017).

Entretanto, apesar de sua relevância, é essencial que diferentes formas de alívio da dor sejam oferecidas mediante a necessidade e o desejo da paciente. Tais métodos consistem na intervenção farmacológica e não farmacológica, ou na complementaridade de ambas (Brasil, 2017).

Nos métodos não farmacológicos, algumas das técnicas de relaxamento e técnicas manuais são utilizadas como exercícios para alívio da dor. Os métodos de respiração, ioga, hipnose, massagem, uso de compressas mornas, têm o objetivo de

diminuir a pressão sanguínea e relaxamento muscular (Brasil, 2017).

Outros métodos relevantes são a bola de parto, injeção de água estéril, eletroacupuntura e dispositivo de estimulação elétrica transcutânea (TENS). Zuarez-Easton *et al*. (2023) mostraram que tais métodos são úteis em alguns estágios de parto. Ainda, foi demonstrado que a ioga e a meditação durante a gestação e parto são efetivos para diminuir a dor e o medo.

Entre as estratégias farmacológicas para o alívio da dor no trabalho de parto, destacam-se o óxido nitroso inalatório e a analgesia neuroaxial (peridural, raquianestesia e a técnica combinada raqui-peridural), sendo esta última considerada o método mais eficaz disponível atualmente (Zuarez-Easton *et al*, 2023)

O óxido nitroso é um gás inalatório autoadministrado pela parturiente, com efeito analgésico e ansiolítico leve. Entre os efeitos adversos relevantes estão náuseas e, com uso prolongado, risco de hipóxia materna transitória associado a deficiência de vitamina B12. Por não proporcionar analgesia completa, costuma ser indicado para dores leves a moderadas ou como método de transição (Kichili *et al.,* 2026).

Também são utilizados métodos de analgesia neuroaxial, como a analgesia peridural, que continua sendo padrão-ouro para o controle da dor no parto, por oferecer alívio mais consistente e previsível, com menor impacto sobre o estado de alerta materno (Lee, 2026). O bloqueio peridural consiste na infusão de anestésico local, associado ou não a opioides, no espaço peridural, promovendo bloqueio sensitivo com preservação parcial da função motora. A técnica combinada raqui-peridural é frequentemente preferida por proporcionar início de ação mais rápido, unindo o efeito imediato da raquianestesia à possibilidade de manutenção contínua pelo cateter peridural (Halliday; Nelson; Kearns, 2022).

Quanto à segurança, a analgesia neuroaxial é associada a efeitos adversos como hipotensão materna, prurido, retenção urinária e, mais raramente, cefaleia pós-punção dural. A relação entre analgesia peridural e prolongamento do trabalho de parto ou aumento nas taxas de parto instrumental/cesárea permanece um tema debatido na literatura, com evidências mistas (Halliday; Nelson; Kearns, 2022). De modo geral, o consenso atual é de que, quando administrada por equipe qualificada e com monitorização adequada, a analgesia neuroaxial apresenta perfil de segurança favorável tanto para a mãe quanto para o feto (Halliday; Nelson; Kearns, 2022)

3.3 Fatores moduladores da experiência da dor

A dor experienciada pela mulher durante o trabalho de parto é multifatorial, de natureza fisiológica e progressiva, sendo frequentemente descrita como uma das mais intensas entre as experiências humanas. No entanto, sua construção não ocorre exclusivamente no momento do parto, sendo previamente influenciada por narrativas socioculturais que moldam a forma como esse evento é compreendido e esperado. Quando tais expectativas não são atendidas, há maior probabilidade de sofrimento psicológico associado ao parto no período do puerpério (Tandon; Gujral; Gupta, 2025).

Um dos principais determinantes da experiência de dor durante o trabalho de parto é o significado que a mulher lhe atribui. Quando a dor é interpretada como produtiva e dotada de propósito, tende a estar associada a cognições e emoções positivas, favorecendo a percepção de competência no enfrentamento da situação. Em contrapartida, quando a dor é percebida como ameaçadora, associa-se a cognições e emoções negativas, aumentando a probabilidade de a mulher sentir necessidade de recorrer a métodos externos para seu alívio (Whitburn *et al.,* 2017).

3.4 Humanização do parto e políticas públicas

A partir de meados do século XX, o parto passou a acontecer cada vez mais dentro dos hospitais e cada vez mais dependente de tecnologia. Isso ajudou a reduzir a mortalidade materna e neonatal, mas também fez a mulher perder boa parte do controle sobre o próprio parto. Já na década de 1970, o movimento feminista começou a questionar esse modelo, defendendo menos intervenção médica e mais autonomia da mulher (Diniz, 2005).

Em 1996, a OMS lançou um guia sobre assistência ao parto, que virou referência internacional de modelo humanizado. No Brasil, isso ajudou a criar a Rede pela Humanização do Parto e Nascimento (ReHuNa), e o país chegou a sediar a I Conferência Internacional sobre Humanização do Parto, em Fortaleza em 2000 (Diniz, 2005). Foi nesse contexto que surgiu o Programa de Humanização no Pré-Natal e Nascimento (PHPN), no início dos anos 2000.

O modelo de parto que se consolidou no Brasil no século XX é bem centrado no saber médico, e a cesariana virou praticamente rotina, mesmo sem indicação clínica (Pasche; Vilela; Martins, 2010). Foi como resposta a isso que surgiu o

movimento de humanização, defendendo o protagonismo da mulher e menos intervenções desnecessárias (Pasche; Vilela; Martins, 2010).

Esse movimento resultou em algumas políticas públicas importantes. O PHPN (2000) foi o primeiro grande marco nessa área, buscando melhorar a assistência às gestantes no SUS. Em 2011, veio a Rede Cegonha (Portaria nº 1.459/2011), com o objetivo de reduzir a mortalidade materna e neonatal e promover um modelo mais humanizado (Gama; Thomaz; Bittencourt, 2021). No campo legal, a Lei nº 11.108/2005 (Lei do Acompanhante) garante à mulher o direito a um acompanhante durante o parto, sendo importante no combate à violência obstétrica (Neiva; Sousa, 2026). Mais recentemente, em 2017 (revisadas em 2022), as Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal, recomendam priorizar métodos não farmacológicos de alívio da dor, além de orientações sobre óxido nitroso, opioides e TENS (Brasil, 2017).

Mesmo com essas leis, existe uma distância grande entre o que está escrito e o que acontece na prática: uma em cada quatro brasileiras já sofreu algum tipo de violência obstétrica (Paes, 2018). Estudos mostram que muitas mulheres nem sabem o que é isso, reforçando que só a lei não basta, é preciso também fiscalização e educação em saúde (Neiva; Sousa, 2026).

Um exemplo bem claro dessa distância é o acesso à analgesia. Apesar das diretrizes recomendarem desde 2017, a pesquisa Nascer no Brasil 2 (Fiocruz, 2025) mostrou que a peridural foi ofertada para apenas 1% das gestantes em trabalho de parto do SUS, contra 30% no setor privado. Por causa disso, em 2026 foi apresentado no Senado um projeto de lei para mudar a Lei nº 11.634/2007 e garantir acesso à analgesia regional no SUS, citando comparações internacionais (EUA: 61%; Canadá: 57%; Reino Unido: 20-30%).

De modo geral, o Brasil construiu um conjunto significativo de leis e programas de humanização do parto nas últimas décadas. O problema é que essas políticas vão ao encontro de obstáculos estruturais, como a baixa oferta de analgesia no SUS, e culturais, como o desconhecimento das gestantes sobre seus direitos. Reduzir essa distância exige mais fiscalização, formação continuada dos profissionais e melhorar estrutura para oferecer métodos de alívio da dor.

4. Conclusões

A dor no trabalho de parto é uma experiência complexa e multifatorial, resultante da interação entre mecanismos fisiológicos, fatores emocionais, psicológicos, socioculturais e das condições em que ocorre a assistência obstétrica. Dessa forma, seu manejo deve ser individualizado e fundamentado em evidências científicas, considerando as necessidades, preferências e a autonomia da mulher durante o processo de parto (Tandon; Gujral; Gupta, 2025; Whitburn *et al.*, 2017).

As evidências apresentadas nesta revisão demonstram que tanto os métodos farmacológicos quanto os não farmacológicos desempenham papel importante no alívio da dor e na promoção de uma experiência de parto mais positiva. A utilização dessas estratégias de forma complementar, associada ao suporte contínuo da equipe de saúde e ao respeito às escolhas da parturiente, favorece uma assistência mais segura, humanizada e centrada na mulher (Brasil, 2017; World Health Organization, 2018; Zuarez-Easton *et al.,* 2023).

Apesar dos avanços nas políticas públicas voltadas à humanização do parto no Brasil, ainda existem desafios para a efetiva implementação dessas diretrizes, especialmente quanto ao acesso equitativo aos métodos de analgesia e à qualificação da assistência obstétrica. Nesse contexto, fortalecer a formação dos profissionais de saúde e ampliar o acesso a práticas baseadas em evidências são medidas essenciais para garantir um cuidado de qualidade e contribuir para melhores desfechos maternos e neonatais (Brasil, 2017).

5. Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais de Assistência ao Parto Normal.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/a/assistencia-ao-parto-normal-diretriz-nacional/view. Acesso em: 24 jul. 2026.

CUNNINGHAM, F. G. *et al.* **Normal labor:** physiology, evaluation, and management. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544290/. Acesso em: 26 abr. 2026

DINIZ, C. S. G. Humanização da assistência ao parto no Brasil: os muitos sentidos de um movimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 3, p. 627-637, 2005.

GAMA, S. G. N.; THOMAZ, E. B. A. F.; BITTENCOURT, Sonia Duarte de Azevedo. Avanços e desafios da assistência ao parto e nascimento no SUS: o papel da Rede Cegonha. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 772-779, 2021. Disponível em:

https://www.scielo.br/j/csc/a/Zb4zdRNNnK6kKb9wTFsGdTC/?lang=pt. Acesso em: 13 jul. 2026.

HALL, J. E. **Guyton & Hall:** tratado de fisiologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. Disponível em: https://perfusaobrasil.com.br/wp-content/uploads/2024/09/guyton-e-hall-tratado-de-fisiol-john-e.-hall-13-ed-4.pdf. Acesso em: 14 mar. 2026.

HALLIDAY, L.; NELSON, S. M.; KEARNS, R. J. Epidural analgesia in labor: a narrative review. **International Journal of Gynecology & Obstetrics,** v. 159, n. 2, p. 356-364, 2022. DOI: 10.1002/ijgo.14175. Disponível em: https://doi.org/10.1002/ijgo.14175. Acesso em: 24 jul. 2026.

KICHILI, N. *et al.* Analyzing the efficacy and potential risks of nitrous oxide for pain management during labor: a narrative review. **Clinical Pharmacology: Advances and Applications**, v. 18, p. 577932, 2026. DOI: 10.2147/CPAA.S577932. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41737234/. Acesso em: 17 mar. 2026.

LEE, A. Modern neuraxial labor analgesia: techniques, pharmacologic strategies, and maternal–fetal outcomes. **Anesthesia and Pain Medicine**, v. 21, n. 1, p. 13-26, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.17085/apm.25459. Acesso em: 24 jul. 2026.

MÄKELÄ, K.; PALOMÄKI, O.; HELMINEN, M.; UOTILA, J.. Experiências de parto e satisfação com o controle da dor em mulheres primíparas e multíparas durante o primeiro e o segundo estágios do parto vaginal: um estudo de coorte prospectivo. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 104, n. 6, p. 1143-1152, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40296434/. Acesso em: 10 abr. 2026.

MCMAHON, S. B.; KOLTZENBURG, M.; TRACEY, I.; TURK, D. C. (ed.). **Wall & Melzack's Textbook of Pain.** 6. ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2013. Disponível em: Elsevier – Wall & Melzack's Textbook of Pain (6th Edition). Acesso em: 28 jul. 2026.

NEIVA, M. G. do N.; SOUSA, D. S. A Lei nº 11.108/2005 (Lei do Acompanhante) como instrumento de combate à violência obstétrica. **Revista de Geopolítica,** v. 17, n. 4, e2260, 2026. Disponível em: https://revistageo.com.br/revgeo/article/view/2260. Acesso em: 13 jul. 2026.

NORI, W. *et al.* Non-pharmacological pain management in labor: a systematic review. **Journal of Clinical Medicine,** v. 12, n. 23, art. 7348, 2023. DOI: 10.3390/jcm12237348. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38068274/. Acesso em: 13 abr. 2026.

PAES, F. D. R. Violência obstétrica, políticas públicas e a legislação brasileira. **Consultor Jurídico (ConJur),** 2018. Disponível em: https://www.conjur.com.br/2018-out-08/mp-debate-violencia-obstetrica-politicas-publicas-legislacao-brasileira/ . Acesso em: 13 jul. 2026.

PAN, P. H. Obstetric pain. *In*: WALL, Patrick D.; MELZACK, Ronald (org.). **Wall & Melzack's Textbook of Pain**. 6. ed. Philadelphia: Elsevier, 2013. p. 793-810. Disponível em:https://elsevierelibrary.com/contents/fullcontent/15186053/epubcontent_v2/OEBPS/xhtml/B9780702 040597000553.htm. Acesso em: 18 mar. 2026.

PASCHE, D. F.; VILELA, M. E. A.; MARTINS, C. P.. Humanização da atenção ao parto e ao nascimento no Brasil: pressupostos para uma nova ética na gestão e no cuidado. **Tempus – Actas de Saúde Coletiva**, v. 4, n. 4, p. 105-117, 2010.

TANDON, A.; GUJRAL, K.; GUPTA, V. **Labour pain: a comprehensive review of perceptions, experiences, and sociocultural influences on pain and its management practices. Cureus**, v. 17, n. 6, e86540, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40698239/. Acesso em: 17 mar. 2026.

WANG, J. J. *et al*. The neural basis of pain during labor. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 228, n. 3, p. 243-251, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36948996/. Acesso em: 17 abr. 2026.

WHITBURN, L. Y. *et al.* The meaning of labour pain: how the social environment and other contextual factors shape women's experiences. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 17, art. 157, 2017. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1186/s12884-017-1343-3. Acesso em: 10 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO recommendations:** intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/ba043cf7-cba4-484d-bf7e-ec79c4102d54/content. Acesso em: 14 jul. 2026.

ZUAREZ-EASTON, S. *et al.* Pharmacologic and nonpharmacologic options for pain relief during labor: an expert review. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 228, n. 5S, p. S1246-S1259, 2023. DOI: 10.1016/j.ajog.2023.03.004. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.03.004. Acesso em: 24 jul. 2026.

EFICÁCIA E SEGURANÇA DO ARIPIPRAZOL NO TRATAMENTO DA IRRITABILIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

EFFICACY AND SAFETY OF ARIPIPRAZOLE IN THE TREATMENT OF IRRITABILITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Gabriel Wandscheer[1], Manoella Feltrin Orsatto[2], Luiza Barcelos Fabonato[3], Bianca Valentini[4], Mariuska Rachevski[5]

Resumo: O presente estudo teve como objetivo analisar criticamente a eficácia e a segurança do aripiprazol no tratamento da irritabilidade em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para isso, foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com busca estruturada nas bases *PubMed/MEDLINE*, *Scopus* e *Cochrane Library*, incluindo ensaios clínicos, estudos comparativos, revisões sistemáticas e meta-análises publicados entre 2005 e 2025. Os estudos analisados demonstraram que o aripiprazol apresenta eficácia consistente na redução da irritabilidade e na melhora clínica global, evidenciada principalmente pelos escores da Aberrant Behavior Checklist — Irritability (ABC-I) e da Clinical Global Impression (CGI), com início precoce da resposta terapêutica e eficácia em diferentes faixas posológicas. Em comparação a outros antipsicóticos, como a risperidona, o fármaco apresentou eficácia semelhante, com perfil de segurança relativamente mais favorável em alguns desfechos. Entretanto, seu uso permanece associado a eventos adversos, como ganho de peso, sedação e sintomas extrapiramidais, exigindo monitorização clínica sistemática. Conclui-se que o aripiprazol constitui uma opção eficaz para o manejo da irritabilidade associada ao TEA, embora as limitações metodológicas dos estudos disponíveis, especialmente o curto período de seguimento e o reduzido tamanho amostral, reforcem a necessidade de pesquisas longitudinais independentes que consolidem as evidências sobre sua segurança em longo prazo.
Palavras-chave: Antipsicóticos atípicos. Eficácia terapêutica. Eventos adversos. Crianças e adolescentes.

Abstract: This study aimed to critically evaluate the efficacy and safety of aripiprazole for the treatment of irritability in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD). A narrative literature review was conducted through a structured search of the *PubMed/MEDLINE*, *Scopus*, and *Cochrane Library* databases, including clinical trials, comparative studies, systematic reviews, and meta-analyses published between 2005 and 2025. The analyzed studies consistently demonstrated that aripiprazole is effective in reducing irritability and improving overall clinical outcomes, as assessed primarily by the Aberrant Behavior Checklist–Irritability (ABC-I) subscale and the Clinical Global Impression (CGI) scales. Therapeutic response was observed early in treatment and across different dosage ranges. Compared with other antipsychotics, particularly risperidone, aripiprazole showed comparable efficacy with a relatively more favorable safety profile in selected outcomes. However, its use remains associated with adverse events, including weight gain, sedation, and extrapyramidal symptoms, highlighting the need for regular clinical monitoring. In conclusion, aripiprazole represents an effective therapeutic option for the management of irritability associated with ASD, although methodological limitations of the available evidence, particularly the short follow-up periods and small sample sizes, underscore the need

[1] Estudante de Medicina URI Erechim (gabriewan@gmail.com)
[2] Estudante de Medicina URI Erechim (manoella.orsatto@gmail.com)
[3] Estudante de Medicina URI Erechim (luizafabonato51@gmail.com)
[4] Estudante de Medicina URI Erechim (biancavalentini338@gmail.com)
[5] Mestre em Educação. Especialista em Psiquiatria. Médica, professora, orientadora (mariuscarachevski@uricer.edu.br)

for independent longitudinal studies to better establish its long-term safety profile.
Keywords: Atypical antipsychotics. Therapeutic efficacy. Adverse events. Children and adolescents.

1. Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por limitações persistentes na comunicação e na interação social, associados a padrões restritos e repetitivos de comportamento. Além dos principais sintomas, é frequente a presença de manifestações comportamentais como irritabilidade, agressividade e comportamentos autoagressivos em crianças e adolescentes, os quais impactam significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos indivíduos e de seus cuidadores (Choi *et al*., 2024; Lord *et al.*, 2020). Tais manifestações podem comprometer a adaptação social e o desempenho acadêmico, tornando necessária, em muitos casos, a associação de intervenções farmacológicas às abordagens psicossociais quando estas se mostram insuficientes (Postorino *et al*., 2021).

No contexto das intervenções psicofarmacológicas, o aripiprazol destaca-se como um dos principais antipsicóticos atípicos utilizados no manejo da irritabilidade associada ao TEA. Esse fármaco apresenta um mecanismo de ação diferenciado, caracterizado pelo agonismo parcial dos receptores dopaminérgicos D2 e serotoninérgicos 5-HT1A, bem como pelo antagonismo dos receptores 5-HT2A, o que contribui para um perfil distinto em relação aos antipsicóticos convencionais (De Leon; Patel, 2020; Stahnke *et al*., 2021). Essas propriedades farmacodinâmicas têm sido associadas à melhora dos sintomas comportamentais.

Apesar dos avanços observados na última década, a literatura ainda apresenta limitações relacionadas à escassez de estudos longitudinais, amostras representativas e avaliações dos efeitos do uso prolongado do aripiprazol em diferentes fases do desenvolvimento. Dessa forma, permanece a necessidade de investigações adicionais que consolidem as evidências disponíveis e orientem a prática clínica baseada em dados robustos. Nesse sentido, a presente revisão tem como objetivo analisar criticamente a eficácia e a segurança do aripiprazol no tratamento da irritabilidade em crianças e adolescentes com TEA, com base em estudos publicados a partir de janeiro de 2005.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com busca estruturada, realizada com o objetivo de analisar criticamente a eficácia e a segurança do aripiprazol no tratamento da irritabilidade em crianças e adolescentes com TEA.

A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados *PubMed/MEDLINE*, Scopus e Cochrane Library, contemplando estudos publicados no período de janeiro de 2005 a fevereiro de 2025, nos idiomas inglês, português e espanhol. A delimitação temporal foi estabelecida considerando a aprovação regulatória do aripiprazol para irritabilidade associada ao TEA e a consolidação dos principais ensaios clínicos randomizados na área. Foram utilizados descritores controlados (MeSH) e termos livres combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. A estratégia geral de busca incluiu os seguintes termos: "*autism spectrum disorder*" OR "*autism*" AND "*aripiprazole*" AND "*irritability*". As estratégias foram adaptadas conforme as especificidades de cada base de dados.

Foram incluídos estudos que atendessem aos seguintes critérios: População pediátrica (até 18 anos) com diagnóstico de TEA; Uso de aripiprazol como intervenção principal; Avaliação de desfechos relacionados à irritabilidade e/ou segurança; Delineamentos como ensaios clínicos randomizados, estudos comparativos, revisões sistemáticas e meta-análises. Foram excluídos: Estudos conduzidos exclusivamente em adultos; Trabalhos que avaliassem aripiprazol para outras indicações sem relação com TEA; Relatos de caso, editoriais, cartas ao editor e estudos sem acesso ao texto completo.

A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas: inicialmente por meio da leitura de títulos e resumos e, posteriormente, pela leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis. A extração dos dados foi conduzida de forma descritiva, com síntese qualitativa dos principais achados referentes à eficácia clínica, especialmente por meio da subescala de irritabilidade do ABC-I e da *Clinical Global Impression* (CGI), e aos eventos adversos associados ao uso do aripiprazol. Considerando o delineamento narrativo desta revisão, não foi realizada avaliação formal de risco de viés nem meta-análise quantitativa própria, sendo os resultados interpretados à luz da qualidade metodológica descrita nos estudos originais.

3. Resultados e Discussões

3.1 Características dos estudos

Foram analisados ensaios clínicos randomizados, estudos comparativos e meta-análises que avaliaram a eficácia do aripiprazol na redução da irritabilidade em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. Os estudos incluíram participantes com idades entre 6 e 17 anos, apresentaram duração média de oito semanas e utilizaram doses variando de 1 a 15 mg/dia, ajustadas conforme a tolerabilidade.

A eficácia foi avaliada predominantemente por meio da subescala de irritabilidade do *Aberrant Behavior Checklist* (ABC-I) e da *Clinical Global Impression – Improvement* (CGI-I), consideradas os principais desfechos. De modo geral, observou-se redução dos escores de irritabilidade ao longo do período de intervenção, conforme indicado pelos instrumentos utilizados.

Adicionalmente, foram empregadas a *Clinical Global Impression - Severity* (CGI-S), outras subescalas do *Aberrant Behavior Checklist* – que avaliam hiperatividade, estereotipias e discurso inapropriado – e a *Children's Global Assessment Scale* (CGAS), instrumento utilizado para a avaliação do funcionamento global da criança ou do adolescente (Ichikawa *et al.*, 2017; Maneeton *et al.*, 2018; Zheng *et al.*, 2020)

3.2 Eficácia

3.2.1 Visão geral da eficácia

Os estudos analisados indicaram superioridade do aripiprazol em relação ao placebo na redução da irritabilidade e na melhora clínica global ao longo de oito semanas de acompanhamento. Ensaios clínicos conduzidos por Owen *et al.* (2009) e Marcus *et al.* (2009) demonstraram melhora nos escores da ABC-I e da CGI-I.

Meta-análises subsequentes reforçaram esses achados, identificando reduções consistentes tanto nos escores de irritabilidade quanto nos indicadores de gravidade clínica global (Weitlauf; Maneeton *et al.*, 2018; Zheng *et al.*, 2020). Em especial, a metanálise de Weitlauf *et al.* (2014) evidenciou superioridade do aripiprazol em relação ao placebo, com tamanho de efeito moderado, indicando redução clinicamente relevante da irritabilidade.

3.2.2 Redução da irritabilidade (ABC-I)

A redução da irritabilidade, mensurada predominantemente pela subescala ABC-I, mostrou-se consistente entre os estudos incluídos, com diferenças em relação ao placebo. Os ensaios conduzidos por Owen *et al.* (2009) e Marcus *et al.* (2009) demonstraram melhora nos escores da ABC-I, acompanhada de melhora paralela na CGI-I.

Resultados concordantes foram observados em estudos subsequentes, com reduções na ABC-I relatadas por Ichikawa *et al.* (2017), Zheng *et al.* (2020) e Weitlauf *et al.* (2014). Ademais, a meta-análise conduzida por Maneeton *et al.* (2018) evidenciou redução média de 5,41 pontos na subescala ABC-I, reforçando a consistência do efeito do aripiprazol sobre a irritabilidade.

3.2.3 Resposta clínica global (CGI-I e CGI-S)

Além da melhora nos escores de irritabilidade, os estudos analisados também evidenciaram melhora clínica global, avaliada por meio da CGI-I e da CGI-S. No estudo conduzido por Ichikawa *et al.* (2017), observou-se melhora na CGI-I já na segunda semana de tratamento.

Resultados semelhantes foram observados nos demais estudos incluídos, com melhora na CGI-I relatada por Owen *et al.* (2009) e Marcus *et al.* (2009). A meta-análise de Zheng *et al.* (2020) corroborou esses achados, demonstrando melhora tanto na CGI-I quanto na CGI-S.

3.3 Tempo de resposta ao tratamento

Os estudos demonstram início precoce da resposta clínica, geralmente entre a primeira e a terceira semanas, mantendo-se até a oitava semana.

3.4 Síntese dos resultados

De forma geral, os resultados analisados demonstram que o aripiprazol apresenta eficácia consistente na redução da irritabilidade associada ao Transtorno do Espectro Autista, com impacto favorável também na avaliação clínica global. Em comparação à risperidona, o aripiprazol apresentou eficácia semelhante ou superior, com maior redução média nos escores de irritabilidade (−11,6 *versus* −9,0 pontos) no estudo de Ghanizadeh *et al.* (2015). Assim, a convergência dos achados provenientes de ensaios clínicos e

meta-análises sustenta a eficácia do aripiprazol no manejo da irritabilidade em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.

4. Discussão

Análises combinadas de ensaios clínicos demonstram aumento médio de peso superior ao placebo e, em tratamentos prolongados, elevações nos *z-scores* de peso e IMC, reforçando a necessidade de monitorização contínua. A sedação ocorre em taxas significativamente maiores em comparação ao placebo, e sintomas extrapiramidais, como tremor, hiperatividade psicomotora e acatisia, são observados tanto em estudos de curto quanto de longo prazo, embora geralmente de intensidade leve a moderada. Alterações metabólicas também foram identificadas, incluindo variações em glicose, colesterol e triglicerídeos, além de reduções clinicamente relevantes de HDL em parte da amostra, o que sugere risco cardiometabólico cumulativo. Em relação a eventos adversos raros, a literatura pública não aponta incidência elevada além dos efeitos já mencionados, mas enfatiza a necessidade de acompanhamento rigoroso.

Quando comparado a outros antipsicóticos, especialmente a risperidona, o aripiprazol apresenta perfil relativamente mais favorável em aspectos como ganho de peso e prolactina, embora ainda exija vigilância clínica contínua. Contudo, a interpretação desses achados deve considerar limitações metodológicas importantes, como a curta duração da maioria dos ensaios clínicos, o tamanho restrito das amostras, a representatividade limitada da população pediátrica com TEA e o predomínio de estudos patrocinados pela indústria farmacêutica, que podem introduzir vieses de publicação e financiamento. Além disso, persistem lacunas relevantes na literatura, incluindo a escassez de estudos randomizados de longa duração com foco integrado na segurança metabólica, a ausência de dados mais robustos sobre prolactina, risco cardiovascular e efeitos neurológicos tardios, e a falta de pesquisas que explorem variações individuais – como fatores genéticos e metabólicos – que possam predispor determinados pacientes a eventos adversos.

5. Conclusões

O aripiprazol apresenta perfil de segurança e tolerabilidade globalmente aceitável para o tratamento da irritabilidade associada ao transtorno do espectro

autista (TEA) em crianças e adolescentes, com redução significativa de sintomas comportamentais. Entretanto, ganho de peso, sedação e sintomas extrapiramidais permanecem entre os eventos adversos mais frequentes, o que reforça a necessidade de monitorização sistemática de peso, índice de massa corporal, glicemia e perfil lipídico durante o tratamento. Embora apresente vantagens em relação a outros antipsicóticos em alguns desfechos, como menor impacto sobre os níveis de prolactina, seu uso exige avaliação individualizada da relação entre riscos e benefícios. As limitações metodológicas dos estudos disponíveis, especialmente a curta duração do seguimento, o reduzido tamanho amostral e o potencial viés relacionado ao financiamento, restringem a extrapolação dos achados e evidenciam a necessidade de estudos independentes, longitudinais e metodologicamente robustos que avaliem a segurança em longo prazo e identifiquem fatores associados à maior suscetibilidade a eventos adversos, favorecendo uma abordagem terapêutica mais segura e individualizada.

6. Referências

CHOI, Hangnyoung *et al.* Pharmacological and non-pharmacological interventions for irritability in autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis with GRADE assessment. **Molecular Autism**, Londres, v. 15, n. 1, p. 1–18, 2024. DOI: 10.1186/s13229-024-00585-6. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13229-024-00585-6. Acesso em: 24 jan. 2026.

CURRAN, Monique P. Aripiprazole: in the treatment of irritability associated with autistic disorder in pediatric patients. **Pediatric Drugs**, v. 13, n. 3, p. 197–204, 2011. DOI: https://doi.org/10.2165/11207230-000000000-00000.

DE LEON, Jose; PATEL, Nilesh C. Atypical antipsychotics in children and adolescents with autism spectrum disorder: pharmacology and clinical implications. **Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology**, New York, v. 30, n. 2, p. 80–92, 2020. DOI: 10.1089/cap.2019.0123. Disponível em: https://doi.org/10.1089/cap.2019.0123. Acesso em: 24 jan. 2026.

FINDLING, Robert L. *et al.* Safety and tolerability of aripiprazole for irritability in pediatric patients with autistic disorder: a 52-week, open-label, multicenter study. **Journal of Clinical Psychiatry,** v. 72, n. 9, p. 1270–1276, 2011. DOI: https://doi.org/10.4088/JCP.09m05933.

HIROTA, Tomoya; VICKERS, Brendon; SMITH, Timothy; KING, Bryan H. Aripiprazole for autism spectrum disorders (ASD). **Cochrane Database of Systematic Reviews,** n. 6, 2012. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD009043.pub2.

HIRSCH, Lauren E.; PRINGSHEIM, Tamara. Aripiprazole for autism spectrum disorders (ASD). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 6, 2016. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD009043.pub3.

ICHIKAWA, Hironobu *et al*. Aripiprazole in the treatment of irritability in children and adolescents with autism spectrum disorder in Japan: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. **Child Psychiatry and Human Development**, v. 48, n. 5, p. 796–806, 2017. DOI: https://doi.org/10.1007/s10578-016-0704-x.

LORD, Catherine *et al.* Autism spectrum disorder. **The Lancet,** Londres, v. 392, n. 10146, p. 508–520, 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31138-1. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-1. Acesso em: 24 jan. 2026.

MANEETON, Narong et al. Aripiprazole in acute treatment of children and adolescents with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. Neuropsychiatric **Disease and Treatment**, v. 14, p. 3063–3072, 2018. DOI: https://doi.org/10.2147/NDT.S174622.

MARCUS, Ronald N. *et al*. A placebo-controlled, fixed-dose study of aripiprazole in children and adolescents with irritability associated with autistic disorder. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,** v. 48, n. 11, p. 1110–1119, 2009. DOI: https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181b76658.

MCCRACKEN, James T. *et al.* Safety and tolerability of aripiprazole in the treatment of irritability associated with autistic disorder in pediatric subjects (6–17 years old): results from a pooled analysis of 2 studies. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,** v. 48, n. 11, p. 1143–1154, 2009. DOI: https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181b7666d.

MUKAI, Yasuhiro *et al.* Aripiprazole in children and adolescents with autism spectrum disorder: a review of clinical studies. **Psychiatry and Clinical Neurosciences,** v. 72, n. 4, p. 221–232, 2018. DOI: https://doi.org/10.1111/pcn.12607.

NASCIMENTO, C. J. A. *et al.* Risperidona versus aripiprazol no tratamento de sintomas comportamentais em crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão narrativa de estudos recentes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 10, out. 2025.

OWEN, Randall *et al*. Aripiprazole in the treatment of irritability in children and adolescents with autistic disorder. *Pediatrics*, v. 124, n. 6, p. 1533–1540, 2009. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.2008-3782.

PANDA, Prateek Kumar *et al*. Efficacy and safety of risperidone and aripiprazole in reducing severity of irritability in children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial. **Brain and Development,** Amsterdã, v. 47, n. 5, p. 104454, 2025. DOI: 10.1016/j.braindev.2025.104454. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.braindev.2025.104454. Acesso em: 27 jan. 2026.

POSTORINO, Valentina; VICARI, Stefano. Pharmacological treatment of autism spectrum disorder: current evidence. **Frontiers in Psychiatry**, Lausanne, v. 12, p. 1–12, 2021. DOI: 10.3389/fpsyt.2021.706660. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.706660. Acesso em: 27 jan. 2026.

STAHNKE, Andreas *et al*. Safety and tolerability of aripiprazole in children and adolescents: a systematic review. **European Child & Adolescent Psychiatry**, Berlim, v. 30, n. 6, p. 879–892, 2021. DOI: 10.1007/s00787-020-01587-4. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00787-020-01587-4. Acesso em: 27 jan. 2026.

STATPEARLS PUBLISHING. Autism spectrum disorder. *In*: STATPEARLS. **StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK154191/. Acesso em: 24 fev. 2026.

ENTORSE LATERAL DO TORNOZELO: EVIDÊNCIAS PARA DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E PREVENÇÃO DE RECORRÊNCIAS LATERAL

ANKLE SPRAIN: EVIDENCE FOR DIAGNOSIS, TREATMENT, AND RECURRENCE PREVENTION

Júlia Stringhini[1], Gabriel Treviso Mattei[2], Gustavo de Camargo Brock[3], Lucas Zanol Feldmann[4], Gabriela de Moraes Alves[5]

Resumo: Este artigo examina os mecanismos da entorse lateral do tornozelo, uma das lesões musculoesqueléticas mais comuns no esporte. O estudo aborda a anatomia local, a dinâmica do trauma, a classificação por graus, os métodos de diagnóstico, além das abordagens terapêuticas e estratégias de prevenção de recorrências. Para esta revisão de literatura, foram utilizadas as plataformas *PubMed*, *SciELO* e *Google Scholar*, sendo considerados artigos publicados entre 2008 e 2025 além de diretrizes clínicas e livros de referência na área. A análise dos referenciais permitiu compreender a importância da classificação dos graus I, II e III da entorse, visto que esta auxilia na definição do prognóstico e na escolha do tratamento mais adequado. O diagnóstico é predominantemente clínico, sendo os exames de imagem utilizados apenas em casos específicos. O tratamento conservador permanece como a primeira escolha para a maioria dos casos, enquanto o tratamento cirúrgico é reservado para situações específicas. A reabilitação, o fortalecimento muscular e o treinamento proprioceptivo reduzem a recorrência e a instabilidade crônica dessas lesões. Portanto, conclui-se que o manejo baseado em evidências é essencial para o diagnóstico e o tratamento adequados, favorecendo o retorno seguro às atividades e reduzindo o risco de novas entorses.
Palavras-chave: Instabilidade articular. Ligamentos articulares. Reabilitação. Medicina esportiva. Traumatismos do tornozelo.

Abstract: This article examines the mechanisms of lateral ankle sprain, one of the most common musculoskeletal injuries in sports. The study addresses the local anatomy, trauma dynamics, classification by grades, diagnostic methods, as well as therapeutic approaches and strategies for preventing recurrences. For this literature review, the *PubMed*, *SciELO*, and *Google Scholar* databases were used, considering articles published between 2008 and 2025, in addition to clinical guidelines and reference books in the field. The analysis of the references allowed us to understand the importance of classifying ankle sprains into grades I, II, and III, as this classification assists in determining prognosis and choosing the most appropriate treatment. Diagnosis is predominantly clinical, with imaging exams being used only in specific cases. Conservative treatment remains the first choice for most cases, while surgical treatment is reserved for specific situations. Rehabilitation, muscle strengthening, and proprioceptive training reduce recurrence and chronic instability associated with these injuries. Therefore, it is concluded that evidence-based management is essential for adequate diagnosis and treatment, promoting a safe return to activities and reducing the risk of new sprains.
Keywords: Chronic Ankle Instability. Lateral Ligaments. Functional Rehabilitation. Sports Medicine. Ankle Injuries.

[1] Estudante de Medicina URI Erechim (stringhinijuliaa@gmail.com)
[2] Estudante de Medicina URI Erechim (gabrielmattei04@gmail.com)
[3] Estudante de Medicina URI Erechim (gustavobrock05gmail.com)
[4] Estudante de Medicina URI Erechim (zflucas17@gmail.com)
[5] Doutora em Ciências Fisiológicas, professora e orientadora (gabrielamoraes@uricer.edu.br)

1. Introdução

A entorse lateral do tornozelo é uma das lesões musculoesqueléticas de maior incidência na prática clínica e esportiva, acometendo aproximadamente um indivíduo a cada 10.000 habitantes por dia em países ocidentais e representando cerca de 5% dos atendimentos em serviços de urgência e emergência. No contexto esportivo, corresponde a aproximadamente 10% a 15% de todas as lesões, sendo especialmente frequente em modalidades que envolvem mudanças rápidas de direção, saltos e aterrissagens. O mecanismo de lesão mais comum resulta da combinação de flexão plantar e inversão, responsável por cerca de 80% a 90% dos casos (Silva *et al*., 2020). Embora o prognóstico inicial seja, em geral, favorável, estima-se que entre 10% e 30% dos indivíduos evoluam para episódios recorrentes ou desenvolvam instabilidade crônica do tornozelo, caracterizada por sensação de falseio, dor persistente e limitação funcional. Essa evolução está relacionada, principalmente, aos déficits proprioceptivos e neuromusculares decorrentes da lesão dos mecanorreceptores capsuloligamentares, comprometendo o controle postural e a estabilidade dinâmica da articulação, o que favorece novos episódios de entorse (Silva *et al.*, 2020).

Além das repercussões funcionais, as entorses laterais do tornozelo apresentam importante impacto socioeconômico, sendo responsáveis por expressivo número de afastamentos laborais e elevados custos previdenciários. Nesse contexto, a adoção de condutas fundamentadas na prática baseada em evidências permite integrar os melhores achados científicos à experiência clínica e às necessidades do paciente, favorecendo decisões terapêuticas mais seguras e eficazes. Dessa forma, esta revisão tem como objetivo reunir e discutir as principais evidências científicas acerca do diagnóstico, tratamento e prevenção das recorrências da entorse lateral do tornozelo (Faleiro *et al*., 2016; Roos, 2025).

2. Metodologia

Esta revisão foi realizada por meio de busca nas bases de dados *PubMed*, *SciELO* e *Google Scholar*, utilizando descritores relacionados à entorse lateral do tornozelo, diagnóstico, classificação, tratamento e prevenção de recorrências, considerando artigos publicados entre 2008 e 2026. Foram incluídos artigos científicos, diretrizes clínicas, revisões sistemáticas, meta-análises e livros de

referência em ortopedia e medicina esportiva, selecionados conforme sua relevância para o tema. Os estudos foram analisados de forma descritiva, permitindo a síntese das principais evidências disponíveis.

3. Resultados e Discussões

3.1 Anatomia Funcional e Mecanismo de Lesão

A entorse lateral do tornozelo ocorre, na maioria dos casos, por um mecanismo de inversão do pé associado à flexão plantar, situação em que a porção mais estreita do tálus encontra-se posicionada na pinça maleolar, permitindo maior mobilidade da articulação e aumentando a sobrecarga sobre o complexo ligamentar lateral. Nesse contexto, o Ligamento Talofibular Anterior (LTFA) é o mais frequentemente acometido, apresentando ruptura isolada (50% a 75% dos casos). Em traumas de maior energia, a lesão pode se estender ao Ligamento Calcaneofibular (LCF), observado em cerca de 15% a 25% das situações, e, em casos mais graves, atingir também o Ligamento Talofibular Posterior (LTFP). Esse mecanismo é particularmente comum durante atividades esportivas que envolvem saltos, mudanças bruscas de direção e aterrissagens, mas também pode ocorrer em situações cotidianas, como ao pisar em superfícies irregulares (Motta; Barros, 2018; Rodrigues; Waisberg, 2008).

Os três principais fatores que contribuem para a estabilidade das articulações do tornozelo são:(1) a congruência das superfícies articulares quando as articulações estão sob carga, (2) as restrições ligamentares estáticas e (3) as unidades musculotendíneas, que permitem a estabilização dinâmica das articulações.

3.2 Classificação da Entorse Lateral

A entorse lateral do tornozelo é tradicionalmente classificada em três graus, de acordo com a extensão da lesão ligamentar e a gravidade das manifestações clínicas. As lesões de grau I correspondem ao estiramento ligamentar, com dor e edema leves e ausência de instabilidade; as de grau II envolvem ruptura parcial dos ligamentos laterais, cursando com dor, edema, equimose, limitação funcional e instabilidade leve a moderada; e as de grau III caracterizam-se pela ruptura completa de um ou mais ligamentos laterais, frequentemente associada à lesão da cápsula articular, resultando

em importante perda funcional e instabilidade mecânica (Delahunt *et al*., 2019;

Pourkazemi *et al*., 2020). Embora amplamente utilizada para orientar o tratamento e estimar o prognóstico, essa classificação apresenta limitações na fase aguda, pois dor, edema e espasmo muscular podem dificultar a avaliação da estabilidade ligamentar. Assim, sua interpretação deve ser associada à história clínica, ao exame físico e, quando necessário, aos exames de imagem. Além disso, a presença de edema, equimose, sensibilidade à palpação e teste da gaveta anterior positivo sugere lesões ligamentares mais graves, sendo também fundamental diferenciar a instabilidade mecânica da instabilidade funcional, uma vez que ambas influenciam diretamente a conduta terapêutica (Delahunt *et al*., 2019; Pourkazemi *et al*., 2020).

A classificação da entorse lateral do tornozelo possui importante valor prognóstico, uma vez que a gravidade da lesão está diretamente relacionada ao tempo de recuperação, ao retorno às atividades e ao risco de complicações em longo prazo. Em geral, lesões de grau I apresentam excelente prognóstico quando tratadas adequadamente, enquanto as de grau II demandam maior período de reabilitação. Já as entorses de grau III estão associadas à maior incidência de instabilidade mecânica e funcional, além de maior probabilidade de recorrência. Embora a maioria dos pacientes evolua favoravelmente com tratamento conservador e reabilitação adequada, aproximadamente 30% a 40% permanecem com sintomas residuais, como dor, sensação de falseio, edema recorrente e limitação funcional, caracterizando a instabilidade crônica do tornozelo. Episódios recorrentes também podem favorecer lesões osteocondrais, alterações degenerativas da cartilagem e osteoartrite pós-traumática, reforçando a importância do diagnóstico precoce, da correta classificação da lesão e da reabilitação adequada (Delahunt *et al*., 2019; Michels *et al*., 2022).

3.3 Diagnóstico Clínico e por Imagem

A avaliação clínica é a etapa inicial e mais importante no diagnóstico da entorse lateral do tornozelo. A anamnese deve investigar o mecanismo do trauma, geralmente decorrente de inversão associada à flexão plantar, a presença de estalido, a capacidade de sustentar peso imediatamente após a lesão e antecedentes de episódios prévios de entorse. Ao exame físico, recomenda-se avaliar edema, equimose, dor à palpação dos ligamentos laterais, amplitude de movimento e estabilidade articular por meio do teste da gaveta anterior (*Anterior Drawer Test*) e do

teste de inclinação talar (*Talar Tilt Test*), que auxiliam na identificação de lesões do ligamento talofibular anterior (LTFA) e do ligamento calcaneofibular (LCF). Além da identificação da lesão ligamentar, a avaliação deve contemplar a capacidade funcional, a marcha, a força muscular, a propriocepção e a presença de instabilidade mecânica ou funcional. Entretanto, na fase aguda, dor, edema e espasmo muscular podem reduzir a acurácia dos testes provocativos, tornando necessária a interpretação dos achados em conjunto com a evolução clínica e, quando indicado, com exames de imagem (Martin *et al*., 2021; Pourkazemi *et al*., 2020).

As *Ottawa Ankle Rules* representam o principal instrumento de triagem para definir a necessidade de radiografias após trauma agudo do tornozelo, reduzindo a solicitação de radiografias desnecessárias sem comprometer o diagnóstico. Sua aplicação está indicada diante de dor na região maleolar associada à sensibilidade à palpação na borda posterior ou extremidade dos maléolos medial ou lateral, incapacidade de sustentar o peso por pelo menos quatro passos ou, nos casos de dor no mediopé, sensibilidade sobre o osso navicular ou a base do quinto metatarso. (Beckenkamp *et al*., 2017; Martin *et al*., 2021; Pourkazemi *et al*., 2020; Vuurberg *et al*., 2018).

A radiografia convencional permanece como exame inicial de escolha quando há suspeita de fratura, permitindo identificar fraturas maleolares, avulsões ósseas, desalinhamentos articulares e outras alterações decorrentes do trauma. Entretanto, sua indicação deve seguir os critérios das *Ottawa Ankle Rules*, evitando exposição desnecessária à radiação e redução dos custos assistenciais. Por apresentar baixa sensibilidade para lesões ligamentares, osteocondrais e da sindesmose, pode ser complementada pela ultrassonografia ou pela ressonância magnética, conforme a suspeita clínica (Martin *et al.,* 2021; Pourkazemi *et al*., 2020; Vuurberg *et al.,* 2018).

A ultrassonografia musculoesquelética (método de baixo custo, livre de radiação e capaz de fornecer avaliação dinâmica das estruturas ligamentares) permite identificar rupturas, hematomas, derrames articulares e alterações inflamatórias. Estudos demonstram elevada concordância com a ressonância magnética na identificação de lesões do ligamento talofibular anterior, embora sua acurácia dependa da experiência do examinador (Kocsis *et al*., 2024). A ressonância magnética, é o método de imagem mais completo para avaliação das lesões ligamentares do tornozelo, sendo indicada principalmente em pacientes com dor persistente, suspeita

de lesões osteocondrais ou da sindesmose, instabilidade crônica ou planejamento cirúrgico. Além de caracterizar com elevada precisão a integridade dos ligamentos laterais, permite identificar edema ósseo, lesões condrais, corpos livres intra-articulares e lesões tendíneas associadas, desempenhando papel fundamental na definição da conduta terapêutica (Martin *et al*., 2021; Pourkazemi *et al*., 2020).

3.4 Tratamento da Entorse Lateral

3.4.1 Tratamento Conservador

O protocolo *PRICE* (proteção, repouso, resfriamento, compressão e elevação do membro afetado) constitui a abordagem inicial recomendada para o tratamento da entorse lateral do tornozelo (Motta; Barros, 2018). Nas lesões agudas simples, o tratamento é predominantemente conservador nos primeiros dias, seguido por reabilitação funcional baseada em mobilização precoce, exercícios de fortalecimento, propriocepção e equilíbrio, com o objetivo de restaurar a estabilidade articular e recondicionar a musculatura estabilizadora do tornozelo.

O controle da dor pode ser realizado com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) como complemento ao protocolo *PRICE*. Evidências demonstram que o paracetamol apresenta eficácia semelhante aos AINEs no alívio da dor e do edema.

A terapia de treinamento neuromuscular, baseada em exercícios de propriocepção, equilíbrio e fortalecimento, é uma das principais estratégias para recuperação funcional e prevenção da recorrência, especialmente em atletas. Exercícios realizados em apoio unipodal, plataformas de equilíbrio ou superfícies instáveis promovem melhora do controle neuromuscular, da estabilidade dinâmica e da função articular, reduzindo significativamente o risco de novos episódios de entorse (Mugno; Constant, 2020).

3.4.2 Tratamento Funcional vs. Imobilização

O tratamento funcional, por meio do uso de órteses, tornozeleiras ou bandagens, apresenta melhores resultados quando comparado à imobilização rígida no manejo da entorse lateral aguda do tornozelo. Esses dispositivos permitem mobilização precoce, protegem os tecidos lesionados e favorecem retorno mais rápido às atividades laborais e esportivas, além de proporcionarem melhor recuperação funcional em comparação com bandagens compressivas ou faixas elásticas. A

classificação da gravidade da lesão também auxilia na definição do tratamento inicial e na estimativa do prognóstico (Vuurberg *et al*., 2018).

A recorrência da entorse lateral do tornozelo permanece elevada, acometendo aproximadamente 30% a 40% dos pacientes, principalmente em decorrência de déficits proprioceptivos persistentes, redução do controle neuromuscular, fraqueza dos músculos fibulares e retorno precoce às atividades sem reabilitação adequada. Evidências demonstram que programas de tratamento funcional associados a exercícios de fortalecimento, equilíbrio e treinamento proprioceptivo reduzem significativamente o risco de novas lesões quando comparados à imobilização isolada, sendo recomendados como estratégia fundamental para a prevenção da recidiva (Doherty *et al*., 2017; Martin *et al*., 2021; Vuurberg *et al*., 2018).

Embora a superioridade entre os diferentes suportes externos ainda seja discutida, revisões sistemáticas indicam que tornozeleiras com cadarço ou semirrígidas apresentam melhores resultados funcionais do que bandagens elásticas, fitas esportivas ou *kinesio tape*. Além disso, órteses ou bandagens reduzem o risco tanto de recorrência quanto da primeira entorse, especialmente em praticantes de atividades esportivas. A escolha entre esses dispositivos deve considerar a praticidade, o conforto e o custo, uma vez que ambos apresentam efeito preventivo relevante (Vuurberg *et al*., 2018).

3.5 Prevenção de Recorrência

Após o primeiro episódio de entorse lateral, muitos atletas evoluem com sensação de instabilidade articular e novos episódios de entorse, podendo desenvolver instabilidade crônica e comprometimento do desempenho esportivo. Nesse contexto, estratégias preventivas baseadas em evidências são fundamentais para reduzir o risco de recidivas, destacando-se o treinamento proprioceptivo e o uso de dispositivos de estabilização externa (Doherty *et al*., 2017; Souza; Rodrigues; Castro, 2021).

O treinamento proprioceptivo promove melhora do controle neuromuscular, do equilíbrio postural e da estabilidade dinâmica do tornozelo por meio de exercícios em apoio unipodal, superfícies instáveis e tarefas funcionais específicas. Associado a essa estratégia, o uso de órteses funcionais ou de bandagens funcionais, limita movimentos excessivos de inversão, proporcionando maior estabilidade durante a

prática esportiva. Evidências demonstram que as órteses reduzem aproximadamente 62% do risco de recorrência, enquanto as bandagens podem diminuir esse risco em cerca de 55%, sobretudo em atletas com histórico prévio da lesão. Dessa forma, o treinamento proprioceptivo combinado à estabilização externa representa a estratégia mais eficaz para prevenção da recorrência da entorse lateral do tornozelo em indivíduos fisicamente ativos (Doherty *et al*., 2017; Kaminski, 2019; Souza; Rodrigues; Castro, 2021; Wang *et al.,* 2023).

4. Conclusões

O presente artigo traz uma discussão relevante sobre uma das lesões musculoesqueléticas mais frequentes da atualidade. Discutir os mecanismos da lesão e compreender como eles ocorrem fortalece o entendimento acerca da sua fisiopatologia, possibilitando, posteriormente, uma abordagem mais individualizada de cada paciente. A classificação da entorse em graus permite estabelecer o prognóstico e possibilita a identificação precoce do tratamento mais adequado.

Compreender a clínica da lesão é indispensável para o raciocínio e o diagnóstico clínico. Os exames de imagem atuam de forma complementar, auxiliando na exclusão de outros diagnósticos em casos específicos. O tratamento de primeira escolha permanece sendo o conservador, enquanto o tratamento cirúrgico é reservado para casos selecionados. Infere-se que investir em estratégias de prevenção, como reabilitação, fortalecimento muscular e treinamento proprioceptivo, continua sendo uma das principais medidas para reduzir a incidência dessa lesão.

5. Referências

BECKENKAMP, P. R. *et al*. Diagnostic accuracy of the Ottawa Ankle and Midfoot Rules: a systematic review with meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 51, n. 6, p. 504–510, 2017. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096858. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/51/6/504. Acesso em: 24 jul. 2026.

DELAHUNT, E.; BLEAKLEY, C. M.; BOSSARD, D. S. *et al*. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 53, n. 20, p. 1304-1310, 2019. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/53/20/1304. Acesso em: 24 jul. 2026.

DOHERTY, C. *et al.* Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain:

an overview of systematic reviews with meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, v. 51, n. 2, p. 113–125, 2017. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/51/2/113.long. Acesso em: 20 jul. 2026.

FALEIRO, T. B. *et al.* Impacto previdenciário dos traumatismos de tornozelo e pé. **Revista ABTPé**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 21-25, 2016. Disponível em: https://jfootankle.com/ABTPe/article/view/721. Acesso em: 14 jul. 2026.

KAMINSKI, T. W. Prevention of lateral ankle sprains. **Journal of Athletic Training**, [S. l.], v. 54, n. 6, p. 650–661, 2019. DOI: 10.4085/1062-6050-487-17. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6602401/.

KOCSIS, K. *et al.* Diagnostic accuracy of ultrasonography in acute lateral ankle ligament injury: a systematic review and meta- analysis. **Injury**, v. 55, Suppl. 3, p. 111730, 2024. DOI: 10.1016/j.injury.2024.111730. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.injury.2024.111730. Acesso em: 24 jul. 2026.

MARTIN, R. L. *et al.* Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision 2021 Clinical Practice Guideline. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, Alexandria, v. 51, n. 4, p. CPG1-CPG80, 2021. DOI: 10.2519/JOSPT.2021.0302. Disponível em: https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.0302. Acesso em: 24 jul. 2026.

MICHELS, F. *et al.* The presence of persistent symptoms 12 months following a first lateral ankle sprain: a systematic review and meta-analysis. **Foot and Ankle Surgery**, Amsterdam, v. 28, n. 7, p. 817-824, 2022. DOI: 10.1016/j.fas.2021.11.009. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1268773121002138. Acesso em: 24 jul. 2026.

MUGNO, A. T.; CONSTANT, D. Recurrent Ankle Sprain. **StatPearls** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560619/.

POURKAZEMI, F. *et al.* Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. **World Journal of Orthopedics**, Pleasanton, v. 11, n. 12, p. 534-558, 2020. DOI: 10.5312/wjo.v11.i12.534. Disponível em: https://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v11/i12/534.htm. Acesso em: 24 jul. 2026.

RODRIGUES, F. L.; WAISBERG, G. Entorse de tornozelo. **Projeto Diretrizes**. Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT). Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2008.

ROOS, R. Current state of evidence-based practice in clinical physiotherapy. **South African Journal of Physiotherapy**, v. 81, n. 1, e2139, 2025. DOI: https://doi.org/10.4102/sajp.v81i1.2139.Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12135705/. Acesso em: 14 jul. 2026.

SILVA, R. F. da *et al.* Cinesioterapia aplicada à entorse de tornozelo: estudo de qualidade metodológica. **Fisioterapia Brasil**, v. 21, n. 2, p. 215-227, 2020. DOI:https://doi.org/10.33233/fb.v21i2.3915.Disponíveln em: https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/3915. Acesso em: 14 jul. 2026.

SOUZA, R. de A.; RODRIGUES, A. da C.; CASTRO, F. A. V. de. Treino proprioceptivo na prevenção da entorse de tornozelo em atletas. **Ciência Atual**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 134–147, 2021. Disponível em: https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/547. Acesso em: 20 jul. 2026.

VUURBERG, G. *et al.* Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. **British Journal of Sports Medicine**, London, v. 52, n. 15, p. 956, 2018. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098106. Disponível em: https://bjsm.bmj.com/content/52/15/956. Acesso em: 24 jul. 2026.

WANG, F. *et al*. Preventive interventions for lateral ankle sprains: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Rehabilitation**, v. 37, n. 5, p. 585–602, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36630892/.

FATORES ASSOCIADOS AO CÂNCER COLORRETAL DE INÍCIO PRECOCE: REVISÃO NARRATIVA

FACTORS ASSOCIATED WITH THE INCIDENCE OF EARLY-ONSET COLORECTAL CANCER: A NARRATIVE REVIEW

Isadora Pescador Bernardi[1], Fernanda Katieli Vendruscolo[2], Bianca Teodoro Valentini[3], Guilherme Vicentini[4]

Resumo: O câncer colorretal representa uma das principais causas de morbimortalidade por câncer no mundo, caracterizando um grave problema de saúde pública. Nas últimas décadas, observa-se um aumento progressivo da incidência do câncer colorretal em indivíduos jov ens, com idade inferior a 50 anos, representando uma mudança no perfil epidemiológico característico da doença e levando a questionamentos referentes aos fatores de risco associados a esse fenômeno. O presente estudo tem como objetivo analisar os principais fatores de risco associados ao câncer colorretal de início precoce. Este artigo se trata de uma revisão bibliográfica realizada a partir da análise de estudos publicados no período entre 2015 e 2025, priorizando artigos que abordassem epidemiologia, fato res de risco, diagnóstico e prevenção da neoplasia. Os estudos observacionais sugerem que o câncer colorretal de início precoce está associado à interação entre fatores genéticos, ambientais e comportamentais, embora a contribuição individual de cada fator para o desenvolvimento da doença ainda não esteja completamente esclarecida. Além disso, o atraso no diagnóstico representa um desafio relevante, uma vez que a baixa suspeição clínica em indivíduos jovens posterga o diagnóstico e contribui para a identificação da doença em estágios mais avançados. Assim, o câncer colorretal de início precoce está relacionado à combinação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais, sendo essencial a identificação dos fatores de risco, a valorização dos sinais de alerta e o aprimoramento de estratégias de detecção precoce da neoplasia.
Palavras-chave: Neoplasia colorretal. Oncologia. Prevenção.

Abstract: Colorectal cancer represents one of the leading causes of cancer related morbidity and mortality worldwide, constituting a serious public health problem. In recent decades, there has been a progressive increase in the incidence of colorectal cancer among young individuals, under the age of 50 years, representing a change in the characteristic epidemiological profile of the disease and raising questions regarding the risk factors associated with this phenomenon. The present study aims to analyze the main risk factors associated with the increased incidence of early-onset colorectal cancer. This article is a bibliographic review conducted through the analysis of studies published between 2015 and 2025, prioritizing articles that addressed epidemiology, risk factors, diagnosis, and prevention of the neoplasm. The studies demonstrate that the increase in cases has a multifactorial etiology, involving the interaction between factors such as genetic predis position,lif estyle, and dietary habits, in addition to alterations in the intestinal microbiota. Furthermore, delayed diagnosis represents a relevant challenge, since low clinical suspicion in young individuals postpones diagnosis and contributes to the identification of the disease at more advanced stages. Thus, early -onset colorectal cancer is related to the combination of genetic, environmental, and behavioral factors, making the identification of ri sk factors, the recognition of warning signs, and the improvement of strategies for early detection of the neoplasm essential.

[1] Estudante do sexto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (108820@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do quarto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (112295@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do quarto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (111703@aluno.uricer.edu.br)
[4] Médico. Docente e Preceptor do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Orientador (guilhermevicentini@yahoo.com.br)

Keywords: Colorectal Neoplasm. Oncology. Prevention.

1. Introdução

O câncer colorretal (CCR) é uma das neoplasias malignas mais frequentes no mundo e representa um importante problema de saúde pública devido à sua elevada incidência e mortalidade. Em 2020, a ocorrência do câncer colorretal foi estimada em aproximadamente 1,9 milhão de novos casos, tornando-o o terceiro tipo de câncer mais incidente e a segunda principal causa de morte por neoplasia à nível mundial (Sung *et al*., 2021). No Brasil, segundo o Instituto Nacional de Câncer, o câncer de cólon e reto ocupa a terceira posição entre os mais incidentes, com estimativa de 45.630 novos casos por ano no triênio 2023–2025 (INCA, 2023).

Tradicionalmente, o CCR é considerado uma doença predominante em indivíduos entre a quinta e a sexta década de vida, sendo essa a razão pela qual os programas de rastreamento foram historicamente direcionados à essa população (Campos *et al.,* 2017*).* Entretanto, estudos baseados em registros populacionais demonstram um aumento na incidência de câncer colorretal em indivíduos com idade inferior a 50 anos (Siegel *et al., 2019).*

O câncer colorretal de início precoce apresenta etiologia complexa e multifatorial. Nesse contexto, fatores relacionados ao estilo de vida, como obesidade, uso de antibióticos, padrões alimentares e sedentarismo, têm sido apontados como possíveis fatores associados ao desenvolvimento da doença (Spaander *et al*., 2023). Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender os fatores associados ao câncer colorretal de início precoce. Portanto, este artigo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os fatores de risco associados a esta neoplasia.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura. As buscas foram conduzidas nas bases PubMed e *SciELO*, em 22/07/2026, incluindo publicações entre 2015 e 2025.

Foram utilizados termos em inglês e português, relacionados a “early-onset colorectal cancer”, “young-onset colorectal cancer”, “colorectal neoplasms”, “risk factors”, “young adults”, “epidemiology”, “screening” e “early diagnosis”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram considerados elegíveis artigos originais, revisões sistemáticas, metanálises, revisões narrativas de referência e diretrizes que abordassem epidemiologia, fatores associados, prevenção ou diagnóstico do câncer colorretal de início precoce. Foram excluídos registros duplicados, publicações sem relação direta com o tema e textos sem acesso ao conteúdo necessário para análise. A seleção resultou em 15 publicações utilizadas na síntese. Por se tratar de uma revisão narrativa, não foi realizada metanálise própria nem avaliação da certeza da evidência.

3. Resultados e Discussões

3.1 Panorama epidemiológico do câncer colorretal de início precoce

O câncer colorretal (CCR) figura entre as principais causas de incidência e mortalidade por câncer no mundo, representando um importante problema de saúde pública devido ao impacto sobre a morbimortalidade, os custos assistenciais e a qualidade de vida dos pacientes (Sharma *et al*., 2022). Embora historicamente associado a indivíduos com idade superior a 50 anos, aproximadamente 10% dos casos atualmente são diagnosticados em adultos jovens, proporção que vem aumentando de forma consistente nas últimas décadas (Sinicrope, 2022). Em diversos países de alta renda, a incidência do CCR de início precoce praticamente dobrou nesse período, evidenciando uma importante mudança no perfil epidemiológico da doença e motivando a reavaliação das estratégias de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce (Sinicrope, 2022).

Estudos realizados em diferentes continentes demonstram que o aumento da incidência do CCR de início precoce constitui uma tendência global (Arnold *et al*., 2017). Enquanto programas de rastreamento contribuíram para reduzir a incidência entre indivíduos acima de 50 anos, observou -se crescimento progressivo dos casos em adultos jovens, caracterizando uma inversão no comportamento epidemiológico da doença (Arnold *et al*., 2017). Esse cenário foi corroborado pelo *Global Burden of Disease Study 2019*, que confirmou o aumento da carga global do CCR e sua relevância como uma das principais causas de morbimortalidade por câncer (Sharma *et al*., 2022).

No Brasil, embora o CCR permaneça mais frequente em indivíduos acima dos 50 anos, estudos também apontam aumento gradual da incidência entre pacientes jovens, frequentemente diagnosticados em estágios localmente avançados ou

metastáticos devido à baixa suspeição clínica e à interpretação inicial de sintomas, como sangramento retal, alteração do hábito intestinal, dor abdominal e anemia ferropriva, como doenças benignas (Campos *et al*., 2017). Além do diagnóstico tardio, esses pacientes apresentam maior frequência de tumores localizados no cólon esquerdo e no reto e predominância de doença em estágios III e IV. Apesar do comportamento clínico mais agressivo, o melhor desempenho funcional e a menor carga de comorbidades frequentemente permitem abordagens terapêuticas mais intensivas (Kim & Hanna, 2023).

As mudanças observadas no perfil epidemiológico repercutiram diretamente nas recomendações internacionais para rastreamento do CCR. Em 2021, a *U.S. Preventive Services Task Force* reduziu de 50 para 45 anos a idade recomendada para início do rastreamento em indivíduos de risco médio, fundamentando essa decisão no potencial benefício da detecção precoce de adenomas avançados e neoplasias em estágios iniciais (US Preventive Services Task Force, 2021). Entretanto, parcela expressiva dos casos continua sendo diagnosticada antes dessa faixa etária, evidenciando que a ampliação do rastreamento deve ser acompanhada da valorização dos sinais de alerta e da investigação criteriosa dos fatores individuais de risco (Sinicrope, 2022).

Diante desse panorama, o aumento da incidência do CCR de início precoce representa uma importante mudança epidemiológica, reforçando a necessidade de aperfeiçoamento das estratégias de rastreamento e diagnóstico precoce e justificando a investigação dos fatores associados ao câncer colorretal de início precoce.

3.2 Principais fatores de risco identificados

Os estudos incluídos na revisão sugerem que o câncer colorretal de início precoce está associado à interação entre predisposição genética, hábitos alimentares, estilo de vida e exposições ambientais (Sinicrope, 2022; Kim; Hanna, 2023; Ullah *et al*., 2023). As evidências disponíveis indicam que esses fatores atuam de forma multifatorial, sem que seja possível atribuir o desenvolvimento da doença a um único fator.

Segundo Kim e Hanna (2023), a história familiar permanece como um dos fatores de risco mais importantes para o desenvolvimento do câncer colorretal em indivíduos jovens, sendo estimado que aproximadamente 20% dos casos estejam

relacionados a histórico familiar positivo. Pessoas com parentes de primeiro grau acometidos apresentam risco duas a quatro vezes maior de desenvolver câncer colorretal, especialmente quando o diagnóstico ocorre em faixas etárias mais baixas. Além disso, a proporção de casos hereditários é maior entre pacientes com CCR de início precoce, reforçando a importância do rastreamento e de estratégias preventivas direcionadas ao público jovem (Kim; Hanna, 2023).

Entre os fatores de risco modificáveis, a obesidade destaca-se como um dos principais fatores associados ao desenvolvimento da doença (Ullah *et al*., 2023). O aumento da prevalência da obesidade nas últimas décadas pode estar relacionado ao crescimento dos casos de CCR de início precoce (Siegel *et al.*, 2019; Sinicrope, 2022). O excesso de tecido adiposo está associado ao aumento de citocinas pró-inflamatórias, resistência à insulina e elevação dos fatores de crescimento dependentes de insulina (IGFs), que podem favorecer danos ao DNA, angiogênese e proliferação celular (Ullah *et al*., 2023). Além disso, a adiposidade visceral apresenta maior influência sobre os processos inflamatórios e metabólicos envolvidos na carcinogênese quando comparada ao índice de massa corporal isoladamente (Sinicrope, 2022). Estudos também demonstram que obesidade e diabetes durante a adolescência aumentam a incidência do CCR de início precoce e a mortalidade relacionada à neoplasia (Ullah *et al*., 2023).

Os hábitos relacionados ao estilo de vida também apresentam forte associação com o câncer colorretal de início precoce. O padrão alimentar ocidental, caracterizado pelo alto consumo de carnes vermelhas, alimentos ultraprocessados, bebidas açucaradas e baixo consumo de fibras, foi associado ao maior risco de desenvolvimento da doença (Hua *et al.*, 2023). Esses alimentos podem favorecer danos ao epitélio intestinal por meio da formação de compostos potencialmente carcinogênicos, como produtos finais de glicação avançada (AGEs) e compostos N-nitrosos (Ullah *et al*., 2023). Esses mecanismos são considerados biologicamente plausíveis, embora as evidências disponíveis não permitam estabelecer uma relação direta entre esses fatores e o desenvolvimento do câncer colorretal de início precoce (Hua *et al.*, 2023). Além disso, tabagismo, consumo excessivo de álcool e sedentarismo também foram associados ao aumento do risco, enquanto atividade física regular e alimentação rica em fibras apresentam efeito protetor (Kim; Hanna, 2023; Siegel *et al*., 2019).

Outro fator discutido na literatura é a participação da microbiota intestinal na carcinogênese colorretal. Estudos sugerem que indivíduos com câncer colorretal apresentam redução da diversidade bacteriana e alterações na composição da microbiota quando comparados a indivíduos saudáveis (Sinicrope, 2022). Bactérias como *Fusobacterium nucleatum* e *Peptostreptococcus anaerobius* estão relacionadas à ativação de vias inflamatórias, modulação da resposta imune e promoção de dano ao DNA (Ullah *et al*., 2023). Além disso, a exposição prolongada a antibióticos pode estar associada a alterações persistentes no microbioma intestinal, fator que também tem sido relacionado ao CCR de início precoce (Hua *et al*., 2023; Kim; Hanna, 2023). Em suma, os estudos analisados sugerem que o câncer colorretal de início precoce está associado à interação entre fatores genéticos e ambientais. A influência de elementos relacionados ao estilo de vida, como alimentação inadequada, obesidade, consumo de álcool e tabagismo, além de alterações na microbiota intestinal, evidencia a importância de estratégias voltadas à prevenção e identificação precoce de indivíduos com maior risco.

3.3 Implicações para prevenção e diagnóstico precoce

O aumento progressivo da incidência do câncer colorretal de início precoce tem modificado significativamente a compreensão epidemiológica da doença e evidenciado limitações das estratégias tradicionais de prevenção e rastreamento, historicamente direcionadas à população acima de 50 anos (Waddell; Keenan; Frizelle, 2024). Embora fatores hereditários permaneçam relevantes, a maioria dos casos ocorre de forma esporádica, indicando importante influência de fatores ambientais, metabólicos e comportamentais no desenvolvimento da neoplasia (Gandini *et al*., 2024; Garrett *et al*., 2024).

A literatura demonstra associação entre obesidade, sedentarismo, dieta rica em ultraprocessados, baixa ingestão de fibras, tabagismo e consumo excessivo de álcool com maior risco de CCR de início precoce. Esses fatores interagem com alterações da microbiota intestinal, inflamação crônica, alterações metabólicas e mecanismos genéticos envolvidos na carcinogênese, reforçando a necessidade de estratégias preventivas que considerem a multifatorialidade da doença (Gandini *et al*., 2024; Kim; Hanna, 2023).

Essa interação multifatorial reforça que estratégias preventivas baseadas

exclusivamente na modificação do estilo de vida podem ser insuficientes para determinados grupos populacionais, tornando necessária a adoção de modelos de estratificação de risco que integrem fatores clínicos, epidemiológicos e moleculares (Gandini *et al*., 2024).

Além dos fatores de risco, o atraso diagnóstico representa um dos principais desafios do CCR de início precoce, contribuindo para o diagnóstico frequente em estágios avançados. A baixa suspeição clínica e a interpretação inicial dos sintomas como condições benignas retardam a investigação de manifestações como sangramento retal, alteração do hábito intestinal, anemia ferropriva, dor abdominal e perda ponderal (Garrett *et al*., 2024; Waddell; Keenan; Frizelle, 2024). Dessa forma, o pronto reconhecimento desses sinais pelos profissionais de saúde é fundamental para reduzir atrasos diagnósticos e favorecer melhores desfechos clínicos.

As recentes atualizações nas recomendações de rastreamento representam um avanço na detecção inicial do câncer colorretal. Entretanto, essa estratégia apresenta limitações, uma vez que parcela significativa dos casos de câncer colorretal de início precoce ocorre em indivíduos abaixo da faixa etária contemplada pelos programas de rastreamento (Gandini *et al*., 2024).

Nesse contexto, estratégias baseadas na estratificação individual de risco e na medicina de precisão tornam-se perspectivas promissoras, integrando fatores clínicos, epidemiológicos, genéticos e moleculares para aprimorar a prevenção e o diagnóstico precoce. Apesar dos avanços, a aplicação dessas ferramentas ainda depende de validação científica, redução de custos e maior disponibilidade nos sistemas de saúde. Assim, o enfrentamento do CCR de início precoce exige uma abordagem integrada, associando prevenção primária, maior suspeição clínica e modelos personalizados de rastreamento capazes de acompanhar a crescente heterogeneidade da doença (Gandini *et al*., 2024; Garrett *et al*., 2024).

4. Conclusões

A análise da literatura evidencia que o câncer colorretal de início precoce constitui um importante desafio de saúde pública, tornando necessária a revisão das estratégias tradicionais de prevenção, rastreamento e diagnóstico. A literatura sugere que o CCR nesta faixa etária apresenta etiologia multifatorial, envolvendo a interação entre fatores como predisposição genética, hábitos de vida e alterações ambientais,

principalmente a obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada, consumo de álcool, tabagismo e modificações na microbiota intestinal.

Além disso, os achados indicam que a crescente ocorrência de casos em indivíduos jovens está relacionada não apenas à presença de fatores de risco modificáveis, mas também aos desafios no reconhecimento precoce da doença, devido à baixa suspeição clínica e à interpretação inicial dos sintomas como condições benignas, colaborando para o diagnóstico em estágios mais avançados.

Desse modo, a identificação dos fatores associados ao câncer colorretal de início precoce torna-se essencial para melhorar estratégias de prevenção e diagnóstico. Assim, o enfrentamento da doença requer uma abordagem integrada, envolvendo a promoção de hábitos saudáveis, a identificação de indivíduos com maior risco e aprimoramento das estratégias de rastreamento. Nesse contexto, o conhecimento dos fatores associados à doença contribui para o desenvolvimento de medidas preventivas e diagnósticos mais eficazes.

5. Referências

ARNOLD, M. *et al.* Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. **Gut**, London, v. 66, n. 4, p. 683-691, 2017. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-310912.

CAMPOS, F. G. C. M. de *et al*. Incidência de câncer colorretal em pacientes jovens. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões,** Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 208-215, 2017. DOI: 10.1590/0100-69912017002004 .

GANDINI, A. *et al*. Early-onset colorectal cancer: from the laboratory to the clinic. **Cancer Treatment Reviews,** Amsterdam, v. 130, p. 102821, nov. 2024. DOI: 10.1016/j.ctrv.2024.102821.

HUA, H. *et al.* Risk factors for early-onset colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Oncology**, Lausanne, v. 13, 2023. DOI: 10.3389/fonc.2023.1132306.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2022. 160 p. ISBN: 978-65-88517-10-9.

KIM, Bradford J.; HANNA, Mark H. Colorectal cancer in young adults. **Journal of Surgical Oncology,** Hoboken, v. 127, n. 8, p. 1247-1251, jun. 2023. DOI:10.1002/jso.27320.

GARRETT, C. *et al.* Risk factors, histopathological landscape, biomarkers, treatment patterns and survival of early-onset colorectal cancer: a narrative review. **Asia-**

Pacific Journal of Clinical Oncology, v. 20, n. 4, p. 444–449, 2024. DOI: 10.1111/ajco.14081.

SHARMA, R. *et al*. Global, regional, and national burden of colorectal cancer and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, London, v. 7, n. 7, p. 627-647, 2022. DOI:10.1016/S2468-1253(22)00044-9.

SIEGEL, R. *et al*. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence in young adults. **Gut**, London, v. 68, n. 12, p. 2179-2185, 2019. DOI: 10.1136/gutjnl-2019-319511.

SINICROPE, F. A. Increasing incidence of early-onset colorectal cancer. **New England Journal of Medicine,** Boston, v. 386, n. 16, p. 1547-1558, 2022. DOI: 10.1056/NEJMra2200869.

SPAANDER, M. C. W. *et al*. Young-onset colorectal cancer. **Nature Reviews Disease Primers,** London, v. 9, n. 1, p. 21, 2023. DOI: 10.1038/s41572-023-00432-7.

SUNG, H. *et al*. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, Hoboken, v. 71, n. 3, p. 209-249, 2021. DOI: 10.3322/caac.21660.

ULLAH, F. *et al.* Early-Onset Colorectal Cancer: Current Insights. **Cancers**, Basel, v. 15, n. 12, p. 3202, 2023. DOI: 10.3390/cancers15123202.

UNITED STATES PREVENTIVE SERVICES TASK FORCE. Screening for colorectal cancer: US Preventive Services Task Force recommendation statement. **JAMA,** Chicago, v. 325, n. 19, p. 1965-1977, 2021. DOI: 10.1001/jama.2021.6238.

WADDELL, O.; KEENAN, J.; FRIZELLE, F. Challenges around diagnosis of early-onset colorectal cancer, and the case for screening. **ANZ Journal of Surgery**, Sydney, v. 94, n. 10, p. 1687-1692, 2024. DOI: 10.1111/ans.19221.

IMPACTOS DA OBESIDADE NA FERTILIDADE FEMININA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

IMPACTS OF OBESITY OF FEMALE FERTILITY: A LITERATURE REVIEW

Laura Salvi Bez[1], Larissa Cichocki Iuhniseki[2], Clarissa Taglietti Detoni[3]

Resumo: A obesidade constitui um dos principais desafios de saúde pública da atualidade e está diretamente relacionada à redução da fertilidade feminina, em razão das alterações hormonais, metabólicas e inflamatórias que comprometem a função reprodutiva. O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura acerca dos impactos da obesidade na fertilidade feminina, abordando os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, os distúrbios reprodutivos associados, a influência sobre os resultados da reprodução assistida e os principais aspectos do manejo clínico. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada nas bases de dados *PubMed*, *SciELO*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar, incluindo artigos publicados entre 2016 e 2026 nos idiomas português, inglês e espanhol. Os resultados evidenciaram que a obesidade favorece resistência à insulina, hiperinsulinemia, inflamação crônica e alterações no eixo hipotálamo-hipófise-ovário, promovendo anovulação, irregularidade menstrual, redução da qualidade oocitária e menor receptividade endometrial. Além disso, observou-se associação com menores taxas de sucesso em técnicas de reprodução assistida e maior incidência de complicações gestacionais, como diabetes mellitus gestacional, síndromes hipertensivas, pré-eclâmpsia e macrossomia fetal. As evidências também demonstram que intervenções baseadas em mudanças no estilo de vida, perda ponderal pré-concepcional e manejo multiprofissional podem contribuir para a melhora da fertilidade e dos desfechos obstétricos. Conclui-se que a obesidade representa um importante fator modificável relacionado à infertilidade feminina, tornando essencial sua prevenção e tratamento como parte integrante da assistência à saúde reprodutiva.
Palavras chave: Disfunção ovulatória. Infertilidade. Saúde reprodutiva.

Abstract: Obesity is one of today's major public health challenges and is directly linked to reduced female fertility due to hormonal, metabolic, and inflammatory changes that impair reproductive function. This study aimed to review the literature on the impact of obesity on female fertility, addressing the underlying pathophysiological mechanisms, associated reproductive disorders, the influence on assisted reproductive technology outcomes, and key aspects of clinical management. This narrative literature review was conducted using the *PubMed*, *SciELO*, Virtual Health Library (VHL), and Google Scholar databases, covering articles published between 2016 and 2026 in Portuguese, English, and Spanish. The results showed that obesity promotes insulin resistance, hyperinsulinemia, chronic inflammation, and alterations in the hypothalamic-pituitary-ovarian axis, leading to anovulation, menstrual irregularity, reduced oocyte quality, and decreased endometrial receptivity. Furthermore, an association was observed with lower success rates in assisted reproductive techniques and a higher incidence of pregnancy complications, such as gestational diabetes mellitus, hypertensive disorders, pre-eclampsia, and fetal macrosomia. Evidence also demonstrates that interventions based on lifestyle changes, preconception weight loss, and multidisciplinary management can contribute to improved fertility and obstetric outcomes. In conclusion, obesity is a significant modifiable factor associated with female fertility issues, making its prevention and treatment essential components of reproductive healthcare.
Key-words: Ovulatory dysfunction. Infertility. Reproductive health.

[1] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (salvibezlaura@gmail.com)
[2] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (larissa.iuhniseki@hotmail.com)
[3] Médica ginecologista e obstetra Videolaparoscopia Ginecológica e Videohisteroscopia (clarissataglietti@gmail.com)

1. Introdução

A obesidade representa um dos principais desafios de saúde pública da atualidade, com prevalência crescente entre mulheres em idade reprodutiva. Além das repercussões metabólicas e cardiovasculares amplamente conhecidas, o excesso de tecido adiposo exerce efeitos significativos sobre a saúde reprodutiva feminina, comprometendo mecanismos fisiológicos essenciais para a concepção. Evidências recentes demonstram que mulheres com obesidade apresentam maior tempo para alcançar a gestação, redução da fecundidade natural e piores resultados nos tratamentos de reprodução assistida (Malhotra *et al*., 2025; Roberts *et al*., 2026).

Os impactos da obesidade sobre a fertilidade decorrem de alterações endócrinas, metabólicas e inflamatórias que afetam o eixo hipotálamo-hipófise-ovário. A resistência à insulina, o hiperinsulinismo, a inflamação crônica de baixo grau e as alterações na secreção de adipocinas comprometem a maturação folicular, a qualidade dos oócitos, a ovulação e a receptividade endometrial. Essas modificações favorecem a ocorrência de disfunção ovulatória e aumentam a frequência de condições como a síndrome dos ovários policísticos, considerada uma das principais causas de infertilidade feminina (Malhotra *et al*., 2025; Roberts *et al*., 2026).

Além das alterações fisiopatológicas, estudos recentes evidenciam que o excesso de peso influencia negativamente os desfechos reprodutivos, aumentando o tempo até a concepção, reduzindo as taxas de gravidez espontânea e diminuindo as chances de sucesso em técnicas de reprodução assistida. A obesidade constitui um fator de risco independente para infertilidade, sendo a circunferência abdominal e o índice de massa corporal elevados importantes preditores de pior prognóstico reprodutivo (García-Morales *et al*., 2026).

Diante desse cenário, compreender os mecanismos pelos quais a obesidade interfere na fertilidade feminina torna-se fundamental para subsidiar estratégias de prevenção, manejo clínico e orientação de mulheres em idade fértil. Assim, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca dos impactos da obesidade na fertilidade feminina, reunindo as evidências científicas mais recentes sobre os mecanismos envolvidos e suas implicações para a saúde reprodutiva.

2. Metodologia

O presente estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, realizada com o objetivo de reunir e analisar as evidências científicas sobre os impactos da obesidade na fertilidade feminina. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases de dados *PubMed*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Google Scholar*. Foram incluídos artigos publicados entre 2016 e 2026, disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a relação entre obesidade e fertilidade feminina, incluindo estudos observacionais, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes. Foram excluídos artigos duplicados, relatos de caso, resumos de eventos científicos, cartas ao editor e estudos que não apresentassem relação direta com o objetivo da pesquisa. Após a seleção, os artigos foram submetidos à leitura na íntegra e à análise crítica, sendo extraídas e organizadas as informações referentes aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos, às alterações hormonais e metabólicas, aos efeitos sobre a função reprodutiva e aos principais achados relacionados ao impacto da obesidade na fertilidade feminina.

3. Resultados e Discussões

3.1 Mecanismos fisiopatológicos da obesidade sobre a fertilidade

A obesidade é considerada um problema de saúde pública de proporções epidêmicas e é impulsionada principalmente pelo consumo crescente de alimentos ultraprocessados e por hábitos de vida inadequados. A Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a obesidade quando tem-se um Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou superior a 30 kg/m², e o sobrepeso quando existe um IMC igual ou superior a 25 kg/m². Estima-se, por dados recentes, que mais de 1 bilhão de pessoas estejam obesas ou acima do peso, o que mostra a prevalência da doença (Carvalho *et al*., 2024). Esse distúrbio é complexo e ultrapassa a dimensão de simples escolha de estilo de vida, prejudicando de maneira significativa as funções metabólicas e fisiológicas, o que compromete a saúde reprodutiva feminina (Zheng *et al*., 2024).

Essa patologia está intimamente relacionada a modificações como hiperglicemia, dislipidemia, hiperinsulinemia e inflamação crônica, que comprometem a funcionalidade normal do ciclo menstrual e da função ovulatória (Carvalho *et al*., 2024). A associação da obesidade com a subfertilidade mais bem estabelecida é a

relação entre ovulação e anovulação que ocorrem devido à resistência insulínica, elevados níveis de andrógenos e níveis reduzidos de Globulina Carreadora de Hormônios Sexuais (SHBG) (Gautam *et al.*, 2023). As mulheres portadoras de obesidade podem apresentar ciclos irregulares e alterações do endométrio, podendo coexistir com a Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) (Medenica *et al*., 2023). Um estudo do tipo caso-controle brasileiro reforçou essa relação, associando de forma significativa a anovulação com o sobrepeso, mesmo em mulheres sem SOP ou obesidade com ciclos regulares (Giviziez *et al*., 2022).

O tecido adiposo atua como um órgão endócrino e produz adipocinas pró-inflamatórias como interleucina-6, leptina e fator de necrose tumoral. O seu excesso culmina na elevação de proteína C reativa, ácidos graxos não esterificados e PAI-1, levando a um estado pró inflamatório e trombótico que afeta a invasão trofoblástica no endométrio (Carvalho *et al*., 2024). Além disso, podem ocorrer alterações do microbioma intestinal, estresse oxidativo e inflamação de baixo grau (Medenica *et al*., 2023).

A leptina, endorfinas e grelina, que são hormônios ligados a obesidade, mostraram a capacidade de afetar a qualidade oocitária, fertilização, implantação e desenvolvimento embrionário, reduzindo a fertilidade mesmo em mulheres com ciclos regulares (Carvalho *et al*., 2024). Segundo estudos experimentais realizados, as dietas hiperlipídicas causam lipotoxicidade em complexos cumulus-oócitos, gerando uma redução das taxas de fertilização (Wu *et al*., 2010; Zheng *et al*., 2024). Já a hiperinsulinemia causada pela resistência à insulina reduz os níveis de SHBG, aumentando os andrógenos e estrógenos livres (Carvalho *et al*., 2024).

Ademais, a obesidade também compromete a pulsatilidade de LH e a excreção de metabólitos da progesterona, o que favorece o recrutamento de oócitos de qualidade reduzida e a anovulação (Carvalho *et al*., 2024). O impacto psicossocial da infertilidade pode agravar esse quadro, que intensifica o ganho de peso e alimenta o ciclo obesidade-infertilidade (Zheng *et al*., 2024). Assim, conclui-se que a obesidade compromete a fertilidade feminina pelos efeitos no ciclo menstrual e pela receptividade endometrial, mostrando a importância do controle de peso na abordagem clínica da infertilidade.

3.2 Obesidade e distúrbios reprodutivos associados

A obesidade é considerada um dos principais fatores modificáveis relacionados à infertilidade feminina, estando associada a alterações endócrinas, metabólicas e inflamatórias que comprometem a função reprodutiva. O excesso de tecido adiposo promove resistência à insulina, hiperinsulinemia e aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias, interferindo diretamente no eixo hipotálamo-hipófise-ovário. Como consequência, observa-se maior frequência de anovulação, irregularidade menstrual e redução da qualidade oocitária, especialmente em mulheres com síndrome dos ovários policísticos (SOP), condição frequentemente agravada pela obesidade. Esses mecanismos contribuem para a diminuição da fertilidade espontânea e para uma resposta menos favorável aos tratamentos de reprodução assistida (Broughton; Moley, 2017; Escobar-Morreale, 2018; Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, 2021).

Além das alterações ovulatórias, a obesidade compromete a receptividade endometrial e o desenvolvimento embrionário por meio do estresse oxidativo, da disfunção mitocondrial e do estado inflamatório crônico de baixo grau. Esses fatores reduzem as taxas de implantação embrionária e aumentam o risco de perdas gestacionais precoces, mesmo quando embriões de boa qualidade são utilizados. Estudos recentes demonstram que mulheres obesas submetidas à fertilização in vitro apresentam menores taxas de gravidez clínica e de nascidos vivos, além de maior incidência de abortamento espontâneo quando comparadas às mulheres eutróficas. Esses achados reforçam que os efeitos da obesidade vão além da ovulação, afetando diversas etapas do processo reprodutivo (Impact of Obesity on In Vitro Fertilization Outcomes, 2025; Luke *et al*., 2017; Sermondade *et al*., 2019).

Embora a perda ponderal seja amplamente recomendada antes da concepção devido aos benefícios metabólicos e obstétricos, sua influência direta sobre o sucesso da fertilização in vitro ainda é motivo de debate. Uma metanálise recente evidenciou que programas intensivos de perda de peso promovem redução significativa do índice de massa corporal, porém não aumentam de forma consistente as taxas de nascimento vivo após os ciclos de fertilização in vitro. Dessa forma, o manejo da obesidade deve ser individualizado, priorizando a melhora global da saúde da mulher, sem que a redução de peso represente, obrigatoriamente, um pré-requisito para o início do tratamento reprodutivo, principalmente em pacientes com idade materna avançada, nas quais o adiamento do tratamento pode reduzir ainda mais as chances

de sucesso (Jeong *et al*., 2024; Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, 2021).

3.3 Obesidade, reprodução assistida e desfechos gestacionais

A análise da literatura demonstra que a obesidade exerce impacto significativo sobre os resultados das técnicas de reprodução assistida, influenciando negativamente tanto as taxas de concepção quanto os desfechos gestacionais. Mulheres com índice de massa corporal (IMC) elevado apresentam menor resposta à estimulação ovariana, necessitando de maiores doses de gonadotrofinas, além de produzirem menor número de oócitos maduros e embriões viáveis. Consequentemente, observa-se redução das taxas de implantação embrionária, gravidez clínica e nascimento de recém-nascidos vivos quando comparadas às mulheres eutróficas (Roberts *et al*., 2026).

Os estudos também evidenciam que as alterações metabólicas associadas à obesidade, como resistência à insulina, inflamação crônica de baixo grau e disfunção mitocondrial, comprometem a qualidade oocitária e a receptividade endometrial, reduzindo a eficácia dos procedimentos de fertilização *in vitro* (FIV) e injeção intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). Além disso, diversas clínicas de reprodução assistida estabelecem limites de IMC para o início do tratamento, em razão da menor probabilidade de sucesso e do aumento dos riscos obstétricos observados nessa população (Castaño *et al*., 2026; Roberts *et al*., 2026).

Em relação aos desfechos gestacionais, a obesidade materna está associada ao aumento da incidência de diabetes mellitus gestacional, síndromes hipertensivas da gestação, pré-eclâmpsia, parto prematuro, macrossomia fetal, cesariana e complicações neonatais. Esses eventos decorrem da interação entre alterações metabólicas, inflamatórias e vasculares que comprometem o adequado desenvolvimento placentário e favorecem um ambiente intrauterino desfavorável. Dessa forma, o excesso de peso antes da concepção permanece como um importante fator de risco para complicações maternas e fetais, mesmo quando a gestação é obtida por técnicas de reprodução assistida (Wallentowitz *et al*., 2026).

Nos últimos anos, estratégias de perda ponderal antes da gestação têm recebido destaque como forma de otimizar os resultados reprodutivos. Estudos recentes apontam que intervenções baseadas em mudanças no estilo de vida,

acompanhamento multiprofissional e utilização criteriosa de agonistas do receptor do GLP-1 promovem melhora do perfil metabólico, aumento das taxas de ovulação espontânea e maior probabilidade de gravidez em mulheres com obesidade.

Entretanto, tais medicamentos devem ser suspensos previamente à concepção devido à escassez de evidências sobre sua segurança durante a gestação, sendo necessária avaliação individualizada e acompanhamento especializado (Roberts *et al*., 2026; Wu *et al*., 2026).

3.4 Intervenções e manejo clínico

As intervenções voltadas ao manejo da obesidade em mulheres com desejo reprodutivo devem priorizar uma abordagem multidisciplinar, considerando tanto a melhora da fertilidade quanto a redução dos riscos maternos e fetais. As modificações no estilo de vida, baseadas em alimentação equilibrada, prática regular de atividade física e acompanhamento comportamental, constituem a primeira linha de tratamento para mulheres com sobrepeso e obesidade. Evidências demonstram que reduções modestas de peso, entre 5% e 10% da massa corporal, são capazes de melhorar a sensibilidade à insulina, restaurar a ovulação, regularizar os ciclos menstruais e aumentar as taxas de concepção espontânea, especialmente em pacientes com síndrome dos ovários policísticos (SOP). Além disso, a adoção de hábitos saudáveis reduz o estado inflamatório sistêmico e favorece melhores desfechos obstétricos, independentemente da ocorrência de perda ponderal expressiva (ACOG, 2021; Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, 2021; Teede *et al*., 2023).

A perda de peso antes da concepção é amplamente recomendada por sociedades científicas devido aos seus benefícios metabólicos e reprodutivos. Mulheres que iniciam a gestação com índice de massa corporal mais próximo da normalidade apresentam menor incidência de diabetes *mellitus* gestacional, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia, macrossomia fetal e parto cesáreo. Entretanto, estudos recentes demonstram que, embora a redução do peso corporal melhore diversos parâmetros clínicos, seu impacto sobre as taxas de nascimento vivo após fertilização in vitro permanece inconsistente. Dessa forma, recomenda-se que a decisão de postergar o tratamento reprodutivo para obtenção de perda ponderal seja individualizada, especialmente em mulheres com idade materna avançada, nas quais

o adiamento pode comprometer a reserva ovariana e reduzir as chances de sucesso reprodutivo (Jeong *et al*., 2024; Legro *et al*., 2022; Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, 2021).

Nos casos em que as mudanças no estilo de vida não produzem resultados satisfatórios, podem ser considerados tratamentos farmacológicos para obesidade, desde que utilizados antes da concepção e suspensos previamente ao início da gestação. Medicamentos agonistas do receptor do GLP-1, como semaglutida e liraglutida, têm demonstrado eficácia significativa na perda de peso e na melhora dos parâmetros metabólicos, porém ainda não são recomendados durante a gravidez devido à ausência de evidências suficientes quanto à segurança fetal. Em mulheres com obesidade grave (IMC ≥ 40 kg/m² ou ≥ 35 kg/m² com comorbidades), a cirurgia bariátrica representa uma alternativa eficaz para redução sustentada do peso, melhora da fertilidade e diminuição das complicações obstétricas. Contudo, recomenda-se que a gestação seja adiada entre 12 e 18 meses após o procedimento, período necessário para estabilização do peso e prevenção de deficiências nutricionais que possam comprometer o desenvolvimento fetal (ACOG, 2021; ESHRE Guideline Group on Female Fertility Preservation, 2023; Mechanick *et al*., 2019).

4. Conclusões

A presente revisão evidencia que a obesidade constitui um importante fator de risco modificável para a infertilidade feminina, uma vez que promove alterações hormonais, metabólicas e inflamatórias capazes de comprometer a ovulação, a qualidade dos oócitos, a receptividade endometrial e o desenvolvimento embrionário, repercutindo negativamente tanto na fertilidade natural quanto nos resultados das técnicas de reprodução assistida e nos desfechos gestacionais. Nesse contexto, destaca-se a importância da identificação precoce e do manejo adequado da obesidade em mulheres em idade reprodutiva, priorizando intervenções baseadas em mudanças no estilo de vida, associadas, quando indicadas, a terapias farmacológicas ou cirurgia bariátrica, sempre de forma individualizada e com acompanhamento multiprofissional. Dessa forma, a adoção de estratégias integradas de prevenção e tratamento contribui não apenas para o aumento das chances de concepção, mas também para a redução das complicações maternas e fetais, reforçando a necessidade de incorporar o controle do peso corporal como parte fundamental da

assistência à saúde reprodutiva feminina.

5. Referências

ALNAIMI, S. J. *et al*. Weight-Lowering Drugs and Natural Female Fertility: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Clinical Obesity**, v. 16, 2026. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cob.70092. Acesso em: 21 jul. 2026.

BROUGHTON, D. E.; MOLEY, K. H. Obesity and female infertility: potential mediators of obesity's impact. **Fertility and Sterility**, v. 107, n. 4, p. 840–847, 2017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028217300602. Acesso em: 22 jul. 2026.

CARVALHO, S. C. *et al*. Fisiopatologia da obesidade na fertilidade feminina. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 4, p. 2249-2255, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p2249-2255. Acesso em: 20 jul. 2026.

CASTAÑO, C. R. L. *et al*. Multidisciplinary management of severe obesity in women undergoing assisted reproduction: an integrated model linking obesity and fertility centers. **Obesity and Endocrinolog***y*, v. 2, n. 1, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1093/obendo/wjag005. Acesso em: 21 jul. 2026.

ESCOBAR-MORREALE, H. F. Polycystic ovary syndrome: definition, aetiology, diagnosis and treatment. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 5, p. 270–284, 2018. Disponível em: https://www.nature.com/articles/nrendo.2018.24. Acesso em: 22 jul. 2026.

GIVIZIEZ, C. R. *et al*. Association of overweight and consistent anovulation among infertile women with regular menstrual cycle: a case-control study. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 43, n. 11, p. 834-839, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1055/s-0041-1739464. Acesso em: 20 jul. 2026.

GARCÍA-MORALES, A. *et al*. The effect of obesity on fertility: A systematic review. **Medicina de Familia SEMERGEN**, v. 52, n. 1, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.semerg.2025.102670. Acesso em: 21 jul. 2026.

GAUTAM, D. *et al*. The challenges of obesity for fertility: a FIGO literature review. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1002/ijgo.14538. Acesso em: 20 jul. 2026.

IMPACT OF OBESITY ON IN VITRO FERTILIZATION (IVF) OUTCOMES: A SYSTEMATIC REVIEW. **Cureus**, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40978884/. Acesso em: 22 jul. 2026.

LUKE, B. *et al***.** The effect of increasing obesity on the response to and outcome of assisted reproductive technology. **Fertility and Sterility**, v. 108, n. 1, p. 114–121, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/. Acesso em: 22 jul. 2026.

MALHOTRA, R. *et al*. Obesity Epidemic and Its Impact on Female Fertility: Current Understanding and Future Directions. **Cureus**, v. 17, 2025. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12318484/. Acesso em: 21 jul. 2026.

MEDENICA, S. *et al*. Female infertility in the era of obesity: the clash of two pandemics or inevitable consequence? **Clinical Endocrinology**, v. 98, p. 141-152, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/cen.14785. Acesso em: 20 jul. 2026.

JEONG, H. G. *et al***.** Effect of weight loss before in vitro fertilization in women with obesity or overweight and infertility: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 14, 2024. Disponível em: https://www.nature.com/articles/s41598-024-56818-4. Acesso em: 22 jul. 2026.

PRACTICE COMMITTEE OF THE AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE. Obesity and reproduction: a committee opinion. **Fertility and Sterility**, v. 116, n. 5, p. 1266–1285, 2021. Disponível em: https://www.asrm.org/. Acesso em: 22 jul. 2026.

ROBERTS, R. *et al*. Obesity and Female Reproductive Health: Is There a Role for Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonists? **Obesity Reviews**, v. 27, n. 2, 2026. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.70015. Acesso em: 21 jul. 2026.

SERMONDADE, N. *et a*l. Female obesity is negatively associated with live birth rate following IVF: a systematic review and meta-analysis. **Human Reproduction Update**, v. 25, n. 4, p. 439–451, 2019. Disponível em: https://academic.oup.com/humupd. Acesso em: 22 jul. 2026.

WALLENTOWITZ, L. *et al*. Maternal obesity and the metabolic syndrome in reproductive health: assessing incretin-based interventions. *R***eviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, 2026. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s11154-026-10053-6. Acesso em: 21 jul. 2026.

WU, Y. *et al*. Impact of semaglutide pretreatment on reproductive outcomes in women with overweight and obesity with infertility: a real-world multicenter cohort study. **Reproductive Biology and Endocrinology**, v. 24, art. 55, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12958-026-01549-6. Acesso em: 21 jul. 2026.

ZHENG, L. *et al*. Obesity and its impact on female reproductive health: unraveling the connections. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, 1326546, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1326546. Acesso em: 20 jul. 2026.

INIBIDORES DE SGLT2 E EVENTOS GENITURINÁRIOS: REVISÃO DE EVIDÊNCIAS E CONDUTAS NA PRÁTICA CLÍNICA

SGLT2 INHIBITORS AND GENITOURINARY EVENTS: A REVIEW OF EVIDENCE AND CLINICAL MANAGEMENT PRACTICES

Maria Eduarda Belan[1], Jéssica Steinhorst Drabick[2], Alessandra Nodari Giollo[3]

Resumo: Os inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2 (iSGLT2) mostraram claros benefícios cardiovasculares e renais em pacientes com diabetes tipo 2, insuficiência cardíaca e doença renal crônica. Entretanto, a glicosúria induzida gera inseguranças clínicas quanto ao aumento de infecções geniturinárias. O objetivo deste estudo é revisar as evidências disponíveis sobre a relação entre o uso de inibidores de SGLT2 e o risco de infecções genitais e do trato urinário, analisando os mecanismos fisiopatológicos subjacentes, os dados epidemiológicos provenientes de estudos clínicos, os grupos de maior vulnerabilidade e as recomendações práticas para diagnóstico e manejo dessas complicações no contexto clínico. Esta revisão narrativa (*PubMed,* 2015–2026) demonstra que os principais eventos adversos referem-se a infecções fúngicas geniturinárias (majoritariamente por Candida albicans), decorrentes da glicosúria. Em paralelo, o risco de ITUs bacterianas clássicas e complicações graves (como pielonefrites) mostra-se baixo ou neutro em comparação ao placebo na maioria das moléculas, exceto a dapagliflozina 10 mg em contextos específicos. As diretrizes da AHA, ACC, ASN, KDIGO e SBD recomendam a manutenção do tratamento diante de infecções fúngicas genitais e ITUs leves, manejadas com tratamento convencional e medidas de higiene. A suspensão da medicação fica limitada a quadros bacterianos sistêmicos graves, sepse ou emergências raras. Conclui-se que os benefícios cardiorrenais dos iSGLT2 superam os riscos infecciosos, não justificando a descontinuação da medicação na prática médica.
Palavras-chave: Gliflozinas. Segurança farmacológica. Glicosúria. Complicações infecciosas. Descontinuação do tratamento.

Abstract: Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors (SGLT2i) have shown clear cardiovascular and renal benefits in patients with type 2 diabetes, heart failure, and chronic kidney disease. However, induced glucosuria raises clinical concerns regarding genitourinary infections. The objective of this study is to review available evidence regarding the relationship between SGLT2 inhibitor use and the risk of genital and urinary tract infections, analyzing underlying pathophysiological mechanisms, epidemiological data from clinical studies, higher vulnerability groups, and practical recommendations for diagnosis and management of these complications in clinical context. This narrative review (*PubMed*, 2015–2026) demonstrates that primary adverse events consist of fungal genitourinary infections (predominantly Candida albicans) driven by glucosuria. Conversely, the risk for classic bacterial urinary tract infections (UTIs) and severe complications like pyelonephritis remains low or neutral compared to placebo across most agents, except dapagliflozin 10 mg in specific settings. Guidelines from AHA, ACC, ASN, KDIGO, and SBD advise maintaining therapy during mild fungal or urinary infections, managing them with standard treatment and hygiene measures. Discontinuation is restricted to severe systemic bacterial infections, sepsis, or rare emergencies. In conclusion, the cardiorenal benefits of SGLT2i outweigh infectious risks, contradicting routine medication withdrawal in clinical practice.
Keywords: Gliflozins. Drug safety. Glycosuria. Infectious complications. Treatment discontinuation.

[1] Estudante do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Campus Erechim (108653@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Campus Erechim (jessica.steinhorst.drabick@gmail.com)
[3] Médica Endocrinologista, Professora orientadora da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Campus Erechim (alessandragiollo@uricer.edu.br)

1. Introdução

Os inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2 (SGLT2i), ou gliflozinas, são medicações antidiabéticas que melhoram desfechos clínicos em pacientes com doença renal crônica (DRC), com ou sem diabetes (Fonseca-Correa; Correa-Rotter, 2021). O principal efeito dos SGLT2i é a glicosúria (eliminação de glicose pela urina, decorrente da inibição da reabsorção tubular renal de glicose), que promove melhor controle glicêmico, reduzindo em cerca de 1% a HbA1c, controlando a diabetes e a resistência à insulina. Além da glicosúria, os SGLT2i possuem efeito natriurético, que auxilia no controle da pressão arterial (PA). Estudos mostram que esses mecanismos reduzem eventos cardiovasculares em 14%, a mortalidade por todas as causas em 32% e a internação por insuficiência cardíaca (IC) em 35% (Zinman *et al.,* 2015). Outro estudo mostra que a empagliflozina reduz em 39% a evolução da nefropatia diabética (Wanner *et al.*, 2016).

Apesar disso, nem todos os mecanismos dos SGLT2i estão totalmente elucidados, mas seus efeitos cardiovasculares e renais já estão comprovados (Fonseca-Correa; Correa-Rotter, 2021). No que diz respeito aos benefícios cardiovasculares, observa-se melhora da função cardíaca em pacientes com insuficiência cardíaca, uma vez que essa classe medicamentosa promove natriurese e diurese osmótica, resultando em depleção de volume. Esse mecanismo contribui para um melhor controle da pressão arterial e para a redução das pressões de enchimento do ventrículo esquerdo, fatores que, em conjunto, favorecem significativamente o quadro clínico da insuficiência cardíaca (IC) (Sosa *et al.*, 2026).

Em relação aos benefícios renais, os inibidores de SGLT2 atuam restaurando o *feedback* tubuloglomerular ao reduzir a reabsorção de sódio e glicose no túbulo proximal, aumentando a entrega de sódio à mácula densa, assim promovendo vasoconstrição da arteríola aferente. Esse processo reduz a pressão intraglomerular e a hiperfiltração, condição frequentemente presente em pacientes diabéticos e associada à progressão da DRC. Como resultado, observa-se redução da albuminúria e desaceleração da perda de função renal ao longo do tempo, efeitos que se mantêm independentemente do controle glicêmico, o que evidencia um mecanismo de nefroproteção próprio dessa classe medicamentosa (Fonseca-Correa; Correa-Rotter, 2021).

Entretanto, o mesmo mecanismo de ação que propicia o controle do percentual glicêmico - a glicosúria - está intrinsecamente ligado aos seus principais grupos de eventos adversos: as infecções genitais e do trato urinário. Este mecanismo ocorre, pois, a liberação de glicose pela urina promove um ambiente de fácil proliferação microbiana, sobretudo espécies de *Candida*, além de uropatógenos bacterianos clássicos como *Escherichia coli*. Essas informações vão ao encontro do estudo retrospectivo indiano conduzido em pacientes com diabetes tipo 2 em uso de gliflozinas, o qual identificou infecção fúngica genital em cerca de 16% dos participantes e Infecções do trato urinário (ITU) em aproximadamente 3%, com *Escherichia coli* sendo o agente isolado em todos os casos de ITU, dados esses que reforçam que, embora menos frequente, essas infecções nessa população mantém o perfil etiológico bacteriano clássico, enquanto a infecção geniturinária é predominantemente fúngica (Acharya; Bhat, 2023). Na prática clínica, esse efeito adverso deve ser considerado e avaliado, principalmente por tornar-se um motivo em potencial para a descontinuação e abandono do tratamento pelos pacientes (Gorgojo-Martínez *et al.*, 2024).

Diante da crescente prescrição dessa classe medicamentosa e da expansão de suas indicações clínicas, torna-se fundamental compreender a proporção real desse risco, os fatores predisponentes envolvidos, as manifestações clínicas mais frequentes e as estratégias de prevenção e manejo dessas complicações (Bamgboye *et al*., 2024). Desse modo, o presente artigo tem como objetivo revisar as evidências disponíveis sobre a relação entre o uso de inibidores de SGLT2 e o risco de infecções genitais e do trato urinário, analisando os mecanismos fisiopatológicos subjacentes, os dados epidemiológicos provenientes de estudos clínicos, os grupos de maior vulnerabilidade e as recomendações práticas para diagnóstico e manejo dessas complicações no contexto clínico.

2. Metodologia

O presente artigo foi elaborado com base em uma revisão narrativa da literatura, utilizando artigos científicos indexados principalmente na base de dados PubMed. As palavras-chave utilizadas foram: inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2 (SGLT2); infecções geniturinárias; infecções do trato urinário; candidíase genital; diabetes *mellitus* tipo 2. Foram selecionados artigos publicados entre os anos

de 2015 e 2026, nos idiomas português e inglês, priorizando estudos originais, revisões sistemáticas, metanálises e diretrizes de sociedades científicas relacionadas à segurança, aos mecanismos de ação e ao manejo clínico dos inibidores de SGLT2. Excluíram-se artigos que não abordassem especificamente os inibidores de SGLT2, estudos duplicados, resumos de congresso sem texto completo disponível e publicações fora do recorte temporal e idiomático estabelecido. Após leitura dos títulos, resumos e textos completos, as evidências foram organizadas em quatro eixos: infecções genitais micóticas, infecções urinárias, fatores de risco e manejo clínico.

3. Resultados e Discussões

3.1 Infecções Fúngicas e Infecções Bacterianas

A análise dos dados clínicos revela uma importante disparidade no perfil de segurança em relação a infecções geniturinárias fúngicas e bacterianas do trato urinário dos inibidores de SGLT2. Em um amplo estudo comparativo com o uso de dados nacionais de saúde (Xu *et al*., 2025) constatou-se que a exposição ao uso de iSGLT2 está associada a um risco significativamente maior de ITU por *Candida* (HR >= 2,42; P <0,001), ao mesmo tempo em que possibilitou um risco relativamente menor ou neutro a infecções não-*Candida* - isto é, quadros bacterianos convencionais (HR <= 0,91; P <0,001). Esses resultados sugerem que há diferenças entre os perfis etiológicos, indicando que as infecções fúngicas constituem a maioria dos eventos geniturinários da glicosúria induzida por essa classe farmacológica, e não as ITU bacterianas comuns.

Somando-se a essa evidência, mecanismos terapêuticos e fisiopatológicos estudados recentemente (Andryszkiewicz *et al*., 2026) demonstram que a indução diária de glicosúria de 40 a 80g em 24 horas altera significativamente a microbiota local geniturinária. Uma vez repleto de glicose exógena atua estimulando proteínas específicas no *C. albicans*, que facilitam a adesão do patógeno ao epitélio da mucosa genital e prejudicam a resposta imune fagocítica do paciente. Esse achado molecular possibilita o entendimento da vulnerabilidade fúngica no uso dos fármacos da classe, em desproporção à vulnerabilidade bacteriana.

3.2 Risco de Infecções Urinárias graves e complicações

No que diz respeito à estratificação do perfil de segurança por droga disponível, a literatura indica que o risco de infecções geniturinárias fúngicas é um efeito colateral transversal e intrínseco de toda a classe dos iSGLT2, variando em particularidades de cada molécula e suas respectivas dosagens utilizadas. Com base em Andryszkiewicz *et al*. (2026) e Xu *et al.* (2025), existem variações brandas no comportamento dose-dependente de cada droga.

A ampla meta-análise conduzida por Chen *et al.* (2023) e publicada na Frontiers in Endocrinology mostrou que as variações em doses terapêuticas de iSGLT2 não geram risco significativamente maior para ITU quando comparadas ao placebo, com exceção importante apenas da dapagliflozina 10 mg em contraste a suas doses menores, que apresentou risco de ITU significativamente maior.

Embora a escolha da molécula possa ser guiada, baseada em diretrizes validadas, pelos respectivos benefícios terapêuticos de cada caso, o potencial de indução de infecções fúngicas é um fator comum que requer o mesmo monitoramento clínico e protocolo.

O Quadro 1 apresenta uma síntese comparativa das três principais moléculas (dapagliflozina, empagliflozina e canagliflozina) relacionadas ao risco relativo de infecções fúngicas e bacterianas, destacando particularidades clínicas.

Quadro 1 - Comparação do risco dose-dependente de Infecções geniturinárias fúngicas e infecções do trato urinário por bactérias comuns em uso de três diferentes fármacos da classe de inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2.

Fármaco	Risco de infecções fúngicas geniturinárias	Risco de infecções bacterianas do trato urinário.
Dapagliflozina	Aumento da ocorrência de micose vulvovaginal de 2 a 4 vezes em mulheres.	Neutro na dose de 5 mg; aumentado na dose de 10 mg.
Empagliflozina	Aumento do número absoluto de relatos em análises globais.	Neutro. Estável contra placebo em ambas as doses comerciais (10 mg e 25 mg).

Canagliflozina	Expressiva indução da colonização por C. albicans nas primeiras 24 semanas de tratamento.	Neutro. Estável contra placebo em ambas as doses comerciais (100 mg e 300 mg).
Fonte: Adaptado de Xu et al. (2025), Chen et al. (2023) e Andryszkiewicz et al. (2026).		

3.3 Manejo Clínico e Diretrizes de Manutenção da Droga

A distinção entre os perfis de risco geniturinário agora mapeados direciona as tomadas de decisão na prática clínica, tanto da Endocrinologia quanto da Cardiologia e Nefrologia. A diretriz conjunta de 2026 da *American Heart Association* (AHA), *American Society of Nephrology* (ASN) e *American College of Cardiology* incorpora os iSGLT2 entre as terapias com benefícios cardiovasculares e renais em grupos selecionados de pacientes com síndrome cardiovascular-rim-metabólica, de acordo com o estágio clínico e as comorbidades. Em somatório, a KDIGO 2024 e a Sociedade Brasileira de Diabetes reforçam a necessidade de manutenção dessa terapia a longo prazo nos casos indicados para assegurar a cardioproteção e a renoproteção, uma vez que a orientação de suspensão acarretaria a perda dos benefícios (American Heart Association *et al*., 2026; KDIGO, 2024; Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024). Dados de investigações epidemiológicas, de modo observacional, conduzidas por Malik *et al*. (2025) indicam que o risco de infecções genitais fúngicas não é alterado por fatores demográficos da população, como etnia ou idade, sendo esse risco totalmente dependente da taxa de glicosúria. Ou seja, a proporção de glicosúria é o fator determinante para a ativação das proteínas de adesão e colonização do *C. albicans*, sem necessitar de distinção por perfil populacional.

As sociedades convergem com a evidência científica a determinar que a ocorrência de casos isolados de risco fúngico comum não justifica, rotineiramente, a descontinuação da medicação. O manejo ideal consiste na instituição de antifúngicos convencionais (como fluconazol oral em dose única ou outros azóis tópicos) associados a orientações imponentes de higiene adequada da região genital. Paralelo a isso, diante de maior severidade bacteriana ou evolução desfavorável do quadro urinário, os protocolos determinados definem que a interrupção temporária do iSGLT2

fica restrita à quadros bacterianos sistêmicos graves (como a urossepse aguda ou a pielonefrite severa com instabilidade hemodinâmica) ou diante de sinais de alerta suspeitos de emergências raras, como a Gangrena de Fournier e, claro, outras situações que impedem a continuação da terapia, envolvendo o estado clínico geral do paciente - por exemplo, a queda da TFGe para valor inferior a 15 mL/min.

4. Conclusões

Os artigos analisados confirmam a ideia de que as infecções causadas por fungos (em destaque, *a Candida*) são a maioria dos acometimentos infecciosos do sistema geniturinário em relação à glicosúria, sendo o verdadeiro ponto de atenção nos pacientes em terapia com fármacos da classe iSGLT2. Apesar de a presença de nível elevado de glicose na urina atuar como substrato metabólico e ajudar o fungo a aderir ao epitélio genital, o medicamento mostra um perfil neutro para infecções causadas por bactérias comuns.

A comparação entre os medicamentos mostra que o risco de infecções fúngicas geniturinárias é comum a todos os fármacos da classe (dapagliflozina, empagliflozina e canagliflozina). Apesar disso, existem pequenas diferenças de acordo com a variação de dose terapêutica usada, como no caso do aumento de risco em uso de dapagliflozina 10 mg, a qual foi a única que mostrou uma chance um pouco maior de causar infecções por bactérias.

Por fim, o consenso das Sociedades de Diabetes, Cardiologia e Nefrologia deixa claro que os benefícios gritantes de proteção renal e cardíaca, além do controle glicêmico nos casos de necessidade, superam de forma consistente os riscos de infecção. O tratamento deve ser mantido mesmo se o paciente apresentar episódios de infecção fúngica comuns, que podem facilmente ser tratados com antifúngicos tópicos ou sistêmicos convencionais. A suspensão do tratamento com iSGLT2 só deve acontecer em casos raros de infecção sistêmica por bactéria de difícil tratamento, emergências graves como a Síndrome de Fournier, ou quando o estado clínico geral do paciente já não for compatível com a droga.

5. Referências

ACHARYA, S.; BHAT, A. Prevalence of genitourinary infection in diabetic patients treated with SGLT2 inhibitors. **African Health Sciences**, Kampala, v. 23, n. 1, p. 270-275, 2023.

AMERICAN HEART ASSOCIATION; AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION; AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY. 2026 AHA/ACC/ADA/ASN guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of cardiovascular-kidney-metabolic syndrome. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 87, n. 12, jun. 2026.

ANDRYSZKIEWICZ, W. *et al.* SGLT2 inhibitors in clinical practice: cardiorenal benefits and risk of fungal infections—a nephrologist's perspective. **Journal of Clinical Medicine**, v. 15, n. 9, art. 3395, 2026.

BAMGBOYE, A. O. *et al.* Genitourinary tract infections in patients taking SGLT2 inhibitors: JACC review topic of the week. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 83, n. 16, p. 1568-1578, 2024. DOI: 10.1016/j.jacc.2024.01.040.

CHEN, L. *et al.* Comparative safety of different recommended doses of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. **Frontiers in Endocrinology**, v. 14, p. 1-12, 2023.

FONSECA-CORREA, J. I.; CORREA-ROTTER, R. Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors mechanisms of action: a review**. Frontiers in Medicine**, v. 8, art. 777861, 2021.

GORGOJO-MARTÍNEZ, J. J. *et al.* Clinical recommendations for managing genitourinary adverse effects in patients treated with SGLT-2 inhibitors: a multidisciplinary expert consensus. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 21, art. 6509, 2024.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO). **KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney International**, v. 105, n. 4S, p. S1-S193, 2024. Disponível em: https://kdigo.org. Acesso em: 2 ago. 2026.

MALIK, M. *et al.* SGLT2 inhibitors and genital infections: a prospective observational study in a tertiary care hospital. **The Egyptian Journal of Internal Medicine**, v. 37, n. 1, p. 107-112, 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes:** tratamento do DM2 no SUS. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024. Disponível em: https://diabetes.org.br. Acesso em: 2 ago. 2026.

SOSA, A. R.; SOSA, M. C. Beyond glucose control: a comprehensive review of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT2) inhibitors in heart failure, chronic kidney disease, and nonalcoholic fatty liver disease. **Cureus**, v. 18, n. 3, e104564, 2026.DOI:10.7759/cureus.104564. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12952939/. Acesso em: 2 ago. 2026.

WANNER, C. *et al.* Empagliflozin and progression of kidney disease in type 2 diabetes.

The New England Journal of Medicine, v. 375, n. 4, p. 323-334, 2016.

XU, J. *et al.* Risk of urinary tract infections with sodium-glucose transport protein-2 inhibitors in subpopulations with abnormal genitourinary pathology. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**, v. 20, n. 6, p. 820-828, 2025.

ZINMAN, B. *et al.* Empagliflozin, cardiovascular outcomes, and mortality in type 2 diabetes. **The New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 22, p. 2117-2128, 2015.

ONE HEALTH E SAÚDE PLANETÁRIA NA FORMAÇÃO MÉDICA: INOVAÇÃO NECESSÁRIA

ONE HEALTH AND PLANETARY HEALTH IN MEDICAL EDUCATION: NECESSARY INNOVATION

Julia Vicari Santa Catharina[1], Camila Vanessa Dobrovolski Ibrahim[2], Valentina Assoni Ceratto[3], Elisabete Maria Zanin[4].

Resumo: O presente artigo baseia-se em uma revisão bibliográfica sobre a integração das abordagens de Saúde Única (*One Health*) e Saúde Planetária nos currículos de Medicina. O trabalho contextualiza as mudanças climáticas como uma ameaça à saúde humana e a necessidade de os profissionais de saúde estarem preparados para lidar com possíveis adversidades relacionadas. Também menciona que a Saúde Planetária foca na inter-relação entre saúde humana e ecossistemas, enquanto a *One Health* ressalta a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental. A análise de 18 publicações, dentro dos temas, mostra que a sua inserção na escola médica é limitada e ocorre frequentemente de maneira isolada e extracurricular. Entre os principais desafios dessa incorporação curricular estão a falta de investimento, ausência de especialização docente e sobrecarga de conteúdos. A pesquisa demonstra que existe uma urgente necessidade de atualização curricular diante da grave e rápida transformação ambiental, e junto disso, destaca que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2025 no Brasil reforçam o compromisso em formar médicos com visão sistêmica, preparados para as consequências da crise climática, por meio de colaborações interdisciplinares.
Palavras-chave: Mudanças climáticas. Interdisciplinaridade. Saúde ambiental. Ecologia médica. Reformulação curricular.

Abstract: This article is based on a literature review regarding the integration of One Health and Planetary Health approaches into medical curricula. The study contextualizes climate change as a threat to human health and highlights the need for healthcare professionals to be prepared to address potential related challenges. It also notes that Planetary Health focuses on the interrelationship between human health and ecosystems, whereas One Health emphasizes the interdependence of human, animal, and environmental health. An analysis of 18 publications on these topics reveals that their inclusion in medical school is limited and often occurs in an isolated or extracurricular manner. Key challenges to this curricular incorporation include a lack of investment, a shortage of specialized faculty, and an overload curriculum. The research demonstrates an urgent need to update curricula in light of rapid and severe environmental changes; furthermore, it highlights that Brazil's 2025 National Curriculum Guidelines (DCNs) reinforce the commitment to training physicians with a systemic perspective- prepared to face the consequences of the climate crisis through interdisciplinary collaborations.
Keywords: Climate change. Interdisciplinarity. Environmental health. Medical ecology. Curricular reform.

1. Introdução

A 21º reunião da Conferência de Partes (COP21), realizada na França, em

[1] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (104110@aluno.uricer.edu.br)
[2] Pós-graduada em Comportamento Organizacional e Gestão de Pessoas. Estudante do 4° semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (041117@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (valentinaceratto@gmail.com)
[4] Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Docente do Curso de Medicina da URI Erechim. Orientadora (emz@uricer.edu.br)

2015, ratificou o “Acordo de Paris”, um tratado internacional com objetivo de conter o avanço do aquecimento global e reduzir as mudanças climáticas (Watts *et al.*, 2021).

Três anos depois, um estudo de Sarfati e Trecourt (2024) evidencia que a Organização Mundial de Saúde e a Comissão Lancet reconheceram o aquecimento global como uma das principais ameaças à saúde no século XXI. A própria comunidade acadêmica afirma que a crise climática apresenta dano potencial à saúde humana, e muitos problemas de saúde estarão associados à escassez de água potável e alimentos, poluição do ar, agravo de doenças infecciosas, ou ainda do declínio da biodiversidade (González, Soriano, 2025; Kadandale *et al*., 2020). Por conseguinte, torna-se indispensável a integração de Ecologia e Saúde Ambiental na formação de profissionais de saúde, para que estes estejam devidamente preparados para enfrentar as questões ambientais atuais e futuras (Mulu; Kivuva, 2025).

Nesse cenário, surgem os conceitos de Saúde Planetária (HP) e *One Health*. O primeiro se refere aos efeitos das mudanças climáticas e sua relação com a saúde do meio ambiente e da população humana (Selvam *et al*., 2024), além de despontar como uma nova área de ensino, voltada à responder os desafios impostos pelas mudanças climáticas, ao mesmo tempo que procura proteger os ecossistemas e preservar a vida (Asaduzzaman *et al*., 2022). Já *One Health* diz respeito às conexões entre saúde humana, animal e ambiental, a importância da interdisciplinaridade entre elas (Rabinowitz *et al*., 2017), reconhecendo a interdependência desses componentes e defendendo a ação integrada para enfrentar os desafios de saúde diante da globalização (Cai *et al*., 2024).

Em um artigo de Rabinowitz *et al* (2017), é citado que “mudanças nos padrões das doenças em escala global sugerem a necessidade de novos modelos conceituais para a educação médica”, e apesar de estudos demonstrarem algumas iniciativas voltadas à inclusão de abordagens ecológicas (Visser *et al.*, 2024), a estrutura curricular das faculdades de Medicina continua complexa, mormente sobrecarregada, e ainda existe uma lacuna quanto à incorporação de competências em Saúde Ambiental, Saúde Planetária e *One Health* (Greenwald *et al.*, 2023; Rabinowitz *et al*., 2017).

Logo, é relevante analisar o que a literatura científica descreve em relação à forma como os cursos médicos abordam a *One Health* e a Saúde Planetária, considerando a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos

de Medicina, a qual destaca a formação de médicos capazes de enfrentar desafios ambientais (Brasil, 2025).

2. Metodologia

2.1 Desenho do estudo

Consiste em uma revisão bibliográfica focada na abordagem *One Health* e Saúde Planetária nos cursos de Medicina.

2.2 *Estratégia de busca*

A pesquisa foi conduzida limitando-se aos idiomas português, inglês, francês e espanhol. Foram utilizadas as bases de dados PubMed e Google Acadêmico, contemplando estudos publicados entre 2016 e 2026. Os descritores utilizados compreendem: *One Health, One Health education, Medical Ecology, Health Ecology e Planetary Health*.

2.3 Seleção de artigos

Como critérios de inclusão, foi realizada uma pesquisa de artigos completos disponíveis, publicados entre os anos de 2016 e 2026, nas línguas portuguesa, inglesa, espanhola e francesa, com títulos compatíveis ao objetivo do estudo. Em relação aos critérios de exclusão, não foram considerados os artigos que não abordam a educação médica e sua relação com *One Health* e Ecologia Médica.

2.4 Declaração de uso de inteligência artificial generativa

Declaramos que foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial generativa na elaboração desta Revisão Bibliográfica. Quando utilizadas, as ferramentas foram empregadas conforme descrito abaixo, sem substituição da autoria intelectual, da leitura crítica, da análise dos dados ou da responsabilidade final sobre o conteúdo apresentado. Verificamos a precisão das informações, referências, dados e argumentos, assumindo integral responsabilidade por eventuais erros, omissões ou imprecisões.

Ferramenta	Versão/Data	Etapa	Finalidade	Validação realizada
ChatGPT	GPT-5.5, jul/2026	Revisão textual	Sugestão de sinônimos	Conferência manual pelos autores
Gemini Notebook	jul/2026	Busca preliminar	Sugestão de palavras-chave	Conferência manual pelos autores

3. Resultados e Discussões

Após a leitura de 32 artigos encontrados nas bases de dados seguindo os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 18 publicações que atenderam ao objetivo e ao eixo temático proposto nesta revisão.

Os estudos evidenciam que a abordagem *One Health* permite a compreensão, detecção e prevenção de doenças emergentes. Surge como um conceito que prioriza as conexões entre saúde humana, animal e ambiental, favorecendo a aplicação clínica ao incentivar o reconhecimento das interações entres estes fatores na saúde do paciente (Rabinowitz *et al*., 2017). Entretanto, a grande maioria dos artigos demonstram que o ensino *One Health* ainda é limitado. Apesar de já estar consolidado em muitas faculdades de Medicina Veterinária, a inserção nos cursos de Medicina é isolada, e funciona mais como atividade extracurricular. Um estudo analisado demonstrou que, nos Estados Unidos em 2024, 56% de 133 faculdades de Medicina incluíam a *One Health* em algum momento da formação, porém majoritariamente em disciplinas eletivas de menor relevância (Kejriwal *et al*., 2024). Todavia, muitas organizações médicas defendem e estão implementando a abordagem *One Health* (Rabinowitz *et al*., 2017), considerando o quão pertinente é para a capacitação de futuros médicos essa formação para enfrentamento dos desafios oriundos das mudanças ambientais (Kejriwal *et al.*, 2024).

Da mesma forma, a Saúde Planetária é um campo emergente que preconiza uma Terra saudável para os seres humanos sobreviverem ao reconhecer a inter-relação entre saúde humana e ecossistemas, bem como o comportamento humano

sobre a sustentabilidade terrestre (Jacobsen *et al.*, 2024; Visser *et al.*, 2024). Trata-se de uma nova disciplina ou componente curricular que ajuda a proteger o planeta e a saúde humana em resposta às mudanças climáticas (Asaduzzaman *et al.*, 2022;

Brady Bates; Walsh; Stanistreet, 2023). Contudo, sua implementação nos currículos dos cursos de Medicina é extremamente incipiente, atingindo apenas 15% das faculdades mundiais, o que expõe, de certa forma, obstáculos, especialmente pela percepção limitada de domínio e pertinência do assunto entre os estudantes e docentes, assim como a sobrecarga curricular e a integração da matéria às mais diversas de todo currículo (Brady Bates; Walsh; Stanistreet, 2023). Ainda assim, a literatura consente que Saúde Planetária é uma matéria fundamental para os profissionais estarem aptos à implementar mudanças frente à crise ecológica (Mackenzie-Shalders *et al*., 2024).

Iniciativas curriculares quanto à abordagem *One Health* e Saúde Planetária já citadas na literatura incluem ações heterogêneas e por meio de diferentes estratégias pedagógicas, variando desde a reformulação de disciplinas básicas até a aplicação de métodos ativos de aprendizagem (Cai *et al*., 2024; Greenwald *et al*., 2023). Dentre as iniciativas relatadas por Greenwald *et al* (2023), destaca-se a inserção transversal de conteúdos sobre mudanças climáticas em disciplinas do período pré-clínico, mediante o uso, em aulas teóricas, de slides com cabeçalhos e formatação visualmente padronizados, sinalizado como um recurso visual para evidenciar ao estudante o momento exato em que o tema da aula se articula com Saúde Planetária e Saúde Única. Outras abordagens citadas pelo autor são a oferta de disciplinas eletivas e a priorização da aprendizagem prática por meio de cenários clínicos simulados, com intuito de correlacionar diretamente os impactos climáticos ao cuidado diário do paciente.

É amplamente reconhecido que os currículos do curso de Medicina são sobrecarregados, o que torna um desafio introduzir novas competências (Moore, 2021; Rabinowitz *et al.*, 2017). Embora ocorram reorganizações frequentes com o objetivo de fornecer conhecimento e habilidades práticas aos estudantes, ainda existem falhas em implementar inovações na educação dos futuros profissionais (Greenwald *et al.*, 2023; Rabinowitz *et al*., 2017). Ademais, temas prioritários, falta de investimento e ausência de especialização dos docentes para abordar questões ambientais constituem barreiras do desenvolvimento curricular (Selvam *et al.*, 2024).

A despeito desses desafios, a literatura recomenda que os princípios da *One Health* e Saúde Planetária sejam incorporados aos currículos do curso de Medicina por meio de disciplinas múltiplas, integradas e colaborativas com os cursos de Medicina Veterinária e Ciências Ambientais (Cai *et al*., 2024). Essa orientação dialoga com a atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais de Medicina no Brasil, que reforça a necessidade de formar profissionais preparados para enfrentar as consequências das mudanças climáticas na saúde humana e para adotar uma visão sistêmica dos problemas de saúde contemporâneos (Brasil, 2025; Rabinowitz *et al*., 2017). Consequentemente a reformulação curricular busca fazer com que os futuros médicos compreendam a complexidade das interações entre os seres humanos, animais e meio ambiente (Asaduzzaman *et al.*, 2022). No entanto, somente inserir novos conceitos na ementa das disciplinas do curso universitário não é suficiente e representa apenas uma etapa inicial, visto que a aplicabilidade prática depende da capacidade dos profissionais em atuar nos sistemas de saúde (Moore, 2021).

De acordo com Rabinowitz *et al* (2017), “a adoção mais ampla da abordagem *One Health* para o cuidado clínico exigirá a educação e o treinamento dos profissionais de saúde em certas competências novas”, e isso inclui a abordagem de temas ambientais para prepará-los diante dos processos de saúde e doença (Brennan; Madden, 2023). Além disso, os profissionais precisam estar aptos para educar seus pacientes acerca de Saúde Planetária, o que exige uma base de fundamentos teóricos (Asaduzzaman *et al.*, 2022).

4. Conclusões

A incorporação das abordagens de *One Health* e Saúde Planetária na formação médica, demonstra ser limitada e fragmentada. Embora esses conceitos apresentem indiscutível relevância, diante do atual cenário ambiental, a reformulação curricular é fundamental e configura-se como uma oportunidade de transformação do ensino médico. Essa reestruturação requer implementação urgente em razão da rápida escalada da crise climática e ambiental, demandando a capacitação contínua de docentes, estudantes e profissionais de saúde. Nesse contexto, a atuação do médico orientado por essas diretrizes funciona como um canal estratégico para promover a conscientização sobre a saúde planetária na sociedade. Além disso, o cuidado em saúde contemporâneo exige o desenvolvimento de competências e colaborações

interdisciplinares orientadas por uma visão sistêmica e sustentável. Paralelamente, o crescente agravamento das desigualdades verificadas nos determinantes sociais da saúde impacta diretamente a forma como o médico inter-relaciona o cuidado, a orientação e a intervenção em seu meio de atuação. No cenário brasileiro, considerando a recente atualização das DCNs, sugere-se futuros estudos que monitorem a adaptação dos projetos pedagógicos curriculares dos cursos de Medicina, reforçando a visão integrada e sistêmica bem como sua importância para a saúde planetária. Por fim, a educação consolida-se como a principal estratégia para preparar os profissionais e contribuir com a restauração do meio ambiente natural que sustenta a vida humana.

5. Referências

ASADUZZAMAN, Muhammad *et al.* Planetary health education and capacity building for healthcare professionals in a global context: current opportunities, gaps and future directions. **International journal of environmental research and public health**, v. 19, n. 18, p. 11786, 2022. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9517386/. Acesso em: 22 jul. 2026.

BRADY BATES, Oisin; WALSH, Aisling; STANISTREET, Debbi. Factors influencing the integration of planetary health topics into undergraduate medical education in Ireland: a qualitative study of medical educator perspectives. **BMJ open**, v. 13, n. 1, p. e067544, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9843183/. Acesso em: 18 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 3, de 30 de setembro de 2025.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 163, n. 187, p. 35-37, 1 out. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/2025/outubro-2025/rces003_25.pdf. Acesso em: 22 jul. 2026.

BRENNAN, Meagan E.; MADDEN, Diana L. The evolving call to action for including climate change and environmental sustainability themes in health professional education: A scoping review. **The Journal of Climate Change and Health**, v. 9, p. 100200, 2023. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266727822200089X. Acesso em: 22 jul. 2026.

CAI, Chang *et al*. Advancing One Health education: integrative pedagogical approaches and their impacts on interdisciplinary learning. **Science in One Health**,v. 3, p. 100079, 2024. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949704324000180. Acesso em: 18 jul. 2026.

GONZÁLEZ, Luisa; SORIANO, Vicente. Human ecology: a bridge between medical ethics and the 2030 Agenda. **AIDS reviews**, v. 27, n. 2, 2025. Disponível em: https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=11396121&AN=188931259&h=c3k%2BMtSPrj6f3yLg6D3uKEc2yvXFPe1Wv4MU%2B226i1RutjknHDIiqZRDqa4dqzz0M9CIMdIW4A69mIX8jXn1Ww%3D%3D&crl=c. Acesso em: 14 jul. 2026.

GREENWALD, Lucy *et al.* Climate and health education: a critical review at one medical school. **Frontiers in Public Health**, v. 10, p. 1092359, 2023. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.1092359/full. Acesso em: 18 jul. 2026.

JACOBSEN, Kathryn H. *et al*. Planetary health learning objectives: foundational knowledge for global health education in an era of climate change. **The Lancet Planetary Health**, v. 8, n. 9, p. e706-e713, 2024. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(24)00167-0/fulltext. Acesso em: 16 jul. 2026.

KADANDALE, Sowmya *et al*. Primary health care and the climate crisis. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 98, n. 11, p. 818, 2020. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7607470/. Acesso em: 14 jul. 2026.

KEJRIWAL, Sameer *et al.* One health in medical education: a proposed framework. **Hawai'i Journal of Health & Social Welfare**, v. 83, n. 8, p. 234, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11307320/. Acesso em: 15 jul. 2026.

MACKENZIE-SHALDERS, Kristen *et al*. Rapid review: Guides and frameworks to inform planetary health education for health professions. **Health Promotion Journal of Australia**, v. 35, n. 4, p. 864-874, 2024. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hpja.819. Acesso em: 19 jul. 2026.

MOORE, Anna. A planetary health curriculum for medicine. **BMJ**, v. 375, 2021. Disponível em: https://www.bmj.com/content/375/bmj.n2385. Acesso em: 21 jul. 2026.

MULU, Moses M.; KIVUVA, Mirriam M. Climate change education for environmental sustainability among health professionals: An integrative review. **SAGE Open Nursing**, v. 11, p. 23779608251351117, 2025. Disponível em:https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23779608251351117. Acesso em: 15 jul. 2026.

RABINOWITZ, Peter M. *et al*. Incorporating one health into medical education. **BMC Medical Education**, v. 17, n. 1, p. 45, 2017. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1186/s12909-017-0883-6?platform=hootsuite. Acesso em: 22 jul. 2026.

SARFATI, Marine; TRECOURT, Alexis. Medical education in ecology and environmental health: A sustainable tool for action. In: **Annales de pathologie**. 2024.

p. 323-330. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0242649824001202?via%3Dihub. Acesso em: 17 jul. 2026.

SELVAM, Rajajee *et al*. International planetary health education in undergraduate and graduate medical curricula: a scoping review. **Journal of Graduate Medical Education**, v. 16, n. 6s, p. 58-68, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11644581/. Acesso em: 20 jul. 2026.

VISSER, Eva H. *et al*. The development and characteristics of planetary health in medical education: a scoping review. **Academic Medicine**, v. 99, n. 10, p. 1155-1166, 2024. Disponível em: https://academic.oup.com/academicmedicine/article/99/10/1155/8344421?login=false. Acesso em: 19 jul. 2026.

WATTS, Nick *et al*. The 2020 report of The Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. **The lancet**, v. 397, n. 10269, p. 129-170, 2021. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32290-X/abstract?faodatalab=2020-12-03-1. Acesso em: 16 jul. 2026.

OS MECANISMOS BIOQUÍMICOS DA INSULINA GLARGINA E SUA IMPORTÂNCIA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA DO SUS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

BIOCHEMICAL MECHANISMS OF INSULIN GLARGINE AND ITS IMPORTANCE IN SUS PRIMARY CARE: A LITERATURE REVIEW

Silvia Pereira[1], Isadora Simonetti[2], Alexandre Umpierrez Amaral[3].

Resumo: Este estudo teve como objetivo analisar os mecanismos bioquímicos de modificação estrutural que fundamentam a farmacocinética prolongada da insulina glargina, discutindo suas repercussões clínicas e a relevância de sua implementação na Atenção Primária do Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica baseada na análise de 16 estudos científicos selecionados em bases de dados como *SciELO*, *PubMed* e *Google* Acadêmico, além de legislações nacionais, notas técnicas do Ministério da Saúde e literatura bioquímica de referência. No aspecto molecular, a substituição da asparagina por glicina na posição A21 e a adição de duas argininas na cadeia B elevam o ponto isoelétrico do fármaco para 6,7, promovendo sua microprecipitação no pH fisiológico (7,4). Clinicamente, essa liberação contínua e sem picos reduz significativamente os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) e mitiga os riscos de hipoglicemia grave e noturna em comparação à insulina humana NPH. Conclui-se que a transição gradual da NPH para a insulina glargina promovida pelo SUS representa um avanço na garantia da integralidade da assistência aos pacientes diabéticos das faixas etárias elegíveis. Contudo, constata-se que a efetividade plena dessa política pública de saúde depende impreterivelmente do investimento governamental contínuo voltado à capacitação das equipes multidisciplinares atuantes na Atenção Primária.
Palavras-chave: Insulinoterapia. Diabetes Mellitus. Hipoglicemia.

Abstract: This literature review aims to analyze the biochemical mechanisms of the structural modifications that underlie the prolonged pharmacokinetics of Insulin Glargine, discussing its clinical repercussions and the relevance of its implementation in Primary Care within the Brazilian Unified Health System (SUS). To this end, a bibliographical review was conducted based on the analysis of 16 scientific studies selected from databases such as *SciELO*, *PubMed*, and *Google Scholar*, alongside national legislation, technical notes from the Ministry of Health, and reference biochemical literature. At the molecular level, the substitution of asparagine with glycine at position A21 and the addition of two arginines to the B-chain elevate the drug's isoelectric point to 6.7, promoting its microprecipitation at physiological pH (7.4). Clinically, this continuous, peakless release significantly reduces glycated hemoglobin (HbA1c) levels and mitigates the risks of severe and nocturnal hypoglycemia compared to human NPH insulin. It is concluded that the gradual transition from NPH to insulin glargine promoted by SUS represents an advance in ensuring comprehensive care for diabetic patients within eligible age groups. However, the full effectiveness of this public health policy strictly depends on ongoing government investment in training multidisciplinary teams operating in Primary Care.
Keywords: Insulin Therapy. Diabetes Mellitus. Hypoglycemia.

1. Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) configura-se como um dos maiores desafios de saúde

[1] Estudante de Medicina do 2° período (124427@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante de Medicina do 2° período (24198@aluno.uricer.edu.br)
[3] Docente da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Doutora em Ciências Biológicas (Bioquímica) (alexandreamaral@uricer.edu.br)

pública global, caracterizando-se por um distúrbio metabólico crônico decorrente de defeitos na secreção ou ação da insulina (Maia *et al.*, 2007; SBD, 2023). Historicamente, o Sistema Único de Saúde (SUS) buscou assegurar o manejo clínico da doença por meio da distribuição gratuita de insulinas na Atenção Primária, com destaque para o papel da insulina humana NPH (insulina protamina neutra de Hagedorn) no controle basal de longa duração (Brasil, 2006).

Contudo, apesar de sua eficácia documentada, a NPH apresenta limitações farmacocinéticas importantes, tais como uma liberação irregular, ou seja, tempo de ação variável no organismo com um período de ação com uma força muito concentrada (Yki-Järvinen *et al.*, 2000). Esses fatores elevam substancialmente o risco de episódios de hipoglicemia grave e noturna em pacientes com Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) e tipo 2 (DM2) (Dixon *et al.*, 2005; Rosenstock *et al.*, 2005).

Diante disso, o desenvolvimento de insulinas análogas surgiu como uma alternativa terapêutica capaz de diminuir os impactos causados pela grande variação glicêmica. A insulina glargina, obtida através de modificações bioquímicas específicas em sua estrutura de aminoácidos, proporciona um perfil de liberação contínuo e sem picos (Bolli; Owen, 2000; Kreilgaard *et al.*, 2008). No cenário nacional, a incorporação progressiva desse insumo pelo Ministério da Saúde representa um marco normativo e assistencial importante na busca pela equidade e integralidade do cuidado na saúde pública (Brasil, 1990; Brasil, 2026).

O objetivo deste estudo é analisar os mecanismos bioquímicos de modificação estrutural que fundamentam a farmacocinética prolongada da insulina glargina, discutindo suas repercussões clínicas e a relevância de sua implementação estratégica no âmbito da Atenção Primária do SUS.

2. Metodologia

Este artigo consiste em uma revisão bibliográfica. A coleta de dados ocorreu em julho de 2026, realizada por intermédio de buscas por estudos científicos nas seguintes plataformas: *Scientific Electronic Library Online* (*SciELO*), *Google* Acadêmico, *PubMed*, Sociedade Brasileira de Diabetes, *American Diabetes Association*, utilizando as seguintes palavras-chave: Insulina glargina; insulina NPH; bioquímica da glargina; determinantes da diabetes. Foram selecionados 17 artigos

acerca do tema proposto, além de duas leis no Diário Oficial da União e uma nota técnica no Portal do Ministério da Saúde.

3. Resultados e Discussões

3.1 Epidemiologia Da Patologia Diabetes

O DM é uma doença crônica, debilitante, que acomete cerca de 170 milhões de pessoas em todo o mundo (Maia *et al.,* 2007). Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), o tipo mais frequente é o DM2, que acomete principalmente idosos e obesos (SBD, 2023) e existem atualmente, no Brasil, mais de 13 milhões de pessoas vivendo com a doença, o que representa 6,9% da população nacional. Enquanto isso, a epidemiologia do DM1 revela uma incidência crescente, especialmente em crianças e adolescentes, com variações regionais significativas (Souza *et al.*, 2020).

3.1.1 Perfil Demográfico e Determinantes Sociais do Diabetes

O perfil dos pacientes acometidos pela DM apresenta maior frequência na população feminina (11,1%) em comparação à masculina (9,1%), embora se observe uma expressiva tendência de elevação nos homens (SBD, 2024). Segundo um estudo realizado em São Leopoldo, cidade do estado do Rio Grande do Sul, a prevalência de DM foi maior nas mulheres idosas, pobres e que não trabalhavam. A doença também se mostrou associada à obesidade, hipertensão arterial, transtornos mentais comuns, dislipidemia e autopercepção de saúde regular/ruim (Dias da Costa *et al*., 2020).

Assim, torna-se evidente que a distribuição do DM não ocorre de forma aleatória em relação aos determinantes sociais. Dados evidenciam que o perfil socioeconômico está diretamente relacionado à incidência de DM2, na qual os níveis socioeconômicos são inversamente proporcionais ao adoecimento; ou seja, quanto menor o nível, maior é a probabilidade do desenvolvimento da DM2 (Agardh *et al*., 2011).

Existem evidências, como pesquisas, que comprovam que os determinantes de saúde, ou seja, fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais, estão relacionados com a frequência da ocorrência da patologia (Buss *et al*., 2007; Hill-Briggs *et al.*, 2020).

3.2 Mecanismos Bioquímicos de Modificação que Caracterizam a Insulina Glargina

A insulina glargina é uma insulina de secreção basal, ou seja, tem como objetivo o controle da glicemia em longa duração, sua diferenciação em relação à insulina NPH de secreção basal é a sua menor incidência de hipoglicemias graves e hipoglicemias noturnas (Rosenstock *et al.,* 2007). A insulina glargina geralmente se comporta como a insulina humana regular em relação à sua ligação com o receptor (Berti L *et al*., 2007), com exceção de uma maior afinidade de ligação pelo fator de crescimento semelhante à insulina 1 (IGF-1 em modelos *in vitro* (Le Roithe *et al.*, 2007) e também uma atividade lipogênica ligeiramente menor (Bähr *et al.*, 1997). Algumas características estruturais são essenciais para o funcionamento da insulina glargina, como a substituição de um resíduo de asparagina por uma glicina e o alongamento da cadeia B na extremidade C-terminal.

3.2.1 Substituição da Asparagina por uma Glicina e suas Consequências

A substituição de um resíduo de asparagina por uma glicina na posição 21 da cadeia, em relação a insulina NPH, resulta em uma estabilização de estrutura, o que contribui para a liberação retardada de depósitos subcutâneos, aumento da biodisponibilidade e manutenção de estabilidade em soluções ácidas (Bolli GB *et al.*, 2000).

A asparagina sofre uma reação química chamada desamidação espontânea, que destrói a integridade da proteína e gera impurezas. Então, a troca pela glicina, que é mais estável e estruturalmente simples, impede que essa reação aconteça, proporcionando maior estabilidade, mesmo com um armazenamento a longo prazo (Kreilgaard *et al.,* 2008).

3.2.2 Alongamento da Cadeia B na Extremidade C-terminal e Suas Consequências

O alongamento da cadeia B na extremidade C-terminal se caracteriza pela adição de dois resíduos de arginina (Bolli *et al.,* 2000). O aminoácido arginina possui uma cadeia lateral fortemente alcalina, o que significa que ela tem uma forte afinidade por prótons e, em ambientes que não sejam extremamente alcalinos, a arginina retém esses prótons.

Por isso, carrega uma carga elétrica líquida positiva, o que altera o ponto

isoelétrico da insulina glargina, levando em consideração a equação de *Henderson-Hasselbalch,* que considera que a adição de grupos cujos valores de pKa (constante de dissociação ácida) são muito elevados (12,48), a média ponderada do ponto onde a carga líquida da proteína se anula (ponto isoelétrico) é obrigatoriamente deslocada para cima (Nelson; Cox; Hoskins, 2022).

Como o ponto isoelétrico da glargina é 6,7, e o pH do frasco (4,0) está bem longe do ponto isoelétrico dela, ela mantém solução homogênea (King *et al*., 2016). Porém, ao entrar em contato com o pH fisiológico, que é 7,4, ela tem uma reação química imediata, em que o sistema de defesa do corpo humano (o tampão) anula a acidez do medicamento injetado, forçando a insulina a mudar de forma física ali mesmo, já que, ao atingir seu ponto isoelétrico, ela precipita (Nelson; Cox; Hoskins, 2022).

Assim, essa adição aumenta o número de interações polares entre os hexâmeros nos cristais, ou seja, proporciona um aumento da densidade e um menor teor de água (Bolli *et al.,* 2000). Observa-se que há uma relação entre empacotamento e duração da atividade, sugerindo que a estabilidade proporcionada pela conformação em pH fisiológico é um fator de prolongamento do tempo de ação, já que o maior empacotamento apresenta solubilidade lenta. Entretanto, mais fatores são considerados, como estabilidade dos cristais e interação entre os hexâmeros (Owens *et al.*, 2003).

3.2.3 A introdução de insumos insulinoterápicos à Atenção Primária à Saúde

A garantia do acesso à insulinoterapia na Atenção Primária do SUS foi estabelecida com a Lei nº 11.347, de 27 de setembro de 2006, que decretou a distribuição da insulina humana regular e também da insulina humana NPH, além dos insumos necessários para suas aplicações e monitoramento glicêmico (Brasil, 2006). Por quase duas décadas, a NPH foi a insulina de efeito prolongado que abasteceu o SUS e, apesar de eficaz, frequentemente apresenta problemas. Quando aplicada uma vez ao dia, antes de dormir, a NPH possui uma duração muito curta de ação para controlar a glicemia ao final do dia seguinte à aplicação e, além disso, costuma causar hipoglicemia noturna em pacientes com DM1 (Allen; Frier, 2003), assim como em pacientes com DM2 (Yki-Järvinen *et al.,* 2000).

Devido aos entraves supracitados, exigiu-se uma atualização na disponibilidade de insumos insulínicos na Atenção Primária, de modo que o Ministério da Saúde passou a implementar a transição gradual da insulina NPH para a insulina análoga de ação prolongada glargina em junho de 2026, direcionando-a inicialmente a crianças e adolescentes portadores de DM1, com idade igual ou superior a dois anos e inferior a 18 anos, e idosos portadores de DM1 ou DM2, com idade igual ou superior a 70 anos (Brasil, 2026), concretizando o compromisso da integralidade do SUS, conforme a lei 8.080/1990 (Brasil, 1990).

3.3 Impactos clínicos da transição do uso da insulina NPH por glargina em pacientes portadores de Diabetes Mellitus

A transição da terapia com insulina NPH para o análogo de ação prolongada glargina reflete-se diretamente na redução de riscos para os pacientes portadores de DM, o que se associa a uma melhor aceitação e adesão ao tratamento. Em um estudo observacional conduzido em uma coorte de pacientes previamente medicados com NPH, a substituição pela insulina glargina teve impactos significativos na dose total de insulina utilizada, na incidência de hipoglicemia, nas crises convulsivas, nas complicações hiperglicêmicas (cetoacidose) e nos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) (Maia *et al*., 2007).

3.3.1 Impacto no controle glicêmico médio

Tanto a NPH quanto a glargina são eficazes para reduzir a glicemia, mas o estudo mostra que a glargina promove uma redução significativamente maior dos níveis de hemoglobina glicada após três meses de uso (de 10,2 ± 2,0 com o tratamento de NPH para 9,1 ± 1,8% com o uso da Glargina) (Maia *et al.*, 2007).

3.3.2 Redução na incidência de hipoglicemia e hipoglicemia noturna

Segundo o estudo de coorte citado, outra vantagem clínica após três meses de uso da glargina em relação ao NPH é a queda dos episódios hipoglicêmicos graves (P = 0,02) (Maia *et al.*, 2007). Também, outro estudo aponta que a hipoglicemia noturna grave tem incidência elevada e causa sérios danos cerebrais em menores de seis anos com DM1 e, nesses casos, a principal vantagem da insulina glargina é a

redução das crises de hipoglicemia noturna (Dixon *et al.*, 2005).

3.4 Limitações para a implementação da glargina na Atenção Primária

Apesar dos benefícios clínicos da glargina e de sua possível redução de custos indiretos associados às complicações mais frequentemente causadas pela NPH, a implementação da glargina na Atenção Primária enfrenta o desafio da necessidade constante de capacitação contínua das equipes multidisciplinares (médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem e farmacêuticos) para o manuseio correto do fármaco, monitoramento e orientação aos pacientes e cuidadores quanto ao manejo do medicamento, conforme orientam as diretrizes do Ministério da Saúde (Brasil, 2026).

4. Conclusões

As propriedades farmacocinéticas superiores às da NPH da insulina glargina são fundamentadas nas suas características estruturais, como a substituição do resíduo de asparagina por glicina na posição A21, que impede a desamidação espontânea em meio ácido, e também a adição de dois resíduos de L-arginina na extremidade C-terminal da cadeia B, que muda o ponto isoelétrico da molécula para 6,7 e induz a microprecipitação da glargina ao entrar em contato com o pH fisiológico (7,4). Essas propriedades garantem que a taxa de dissolução da glargina seja lenta e constante ao longo de 24 horas.

Do ponto de vista clínico, as propriedades bioquímicas conferem benefícios significativos aos portadores de DM, como a redução dos níveis de HbA1c e a diminuição dos episódios de hipoglicemia grave e noturna, o que reduz desfechos críticos, como as crises convulsivas.

A transição para a insulina glargina na Atenção Primária representa um grande avanço do SUS ao fornecer não apenas insumos básicos, mas também aqueles que garantem maior segurança e qualidade de vida aos usuários, concretizando o princípio da integralidade do sistema. No entanto, para que essa transição possa ser plena, é indispensável o investimento na capacitação das equipes multidisciplinares da Atenção Primária.

5. Referências

AGARDH, E. *et al*. Incidência de diabetes tipo 2 e posição socioeconômica: uma revisão sistemática e meta-análise. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, p. 804–818, 2011.

ALLEN, K. V.; FRIER, B. M. Nocturnal hypoglycemia: clinical manifestations and therapeutic strategies toward prevention. Endocrine Practice, v. 9, n. 6, p. 530–543, 2003. DOI: 10.4158/EP.9.6.530.

BÄHR, M. *et al*. Atividade promotora de crescimento e metabólica do análogo de insulina humana [GlyA21, ArgB31, ArgB32]insulina (HOE 901) em células musculares. **European Journal of Pharmacology**, v. 320, p. 259–265, 1997.

BERTI, L. *et al*. O análogo de insulina humana de ação prolongada HOE 901: características da sinalização da insulina em comparação com Asp(B10) e insulina regular. **Hormone and Metabolic Research**, v. 30, p. 123–129, 1998.

BOLLI, G. B.; OWENS, D. R. Insulina glargina. **The Lancet**, v. 356, p. 443–445, 2000.

BRASIL. **Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 18055, 20 set. 1990.

BRASIL. **Lei nº 11.347, de 27 de setembro de 2006**. Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 28 set. 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexidade do Complexo da Saúde. **Nota Técnica Conjunta nº 169/2026-DAF/SCTIE/DEPROS/SAPS/DAET/SAES/MS**: orientações para a transição da insulina humana NPH para a insulina análoga de ação prolongada (glargina) na Atenção Primária à Saúde (APS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em:https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2026/nota-tecnica-conjunta-no-169-2026-dafsctie-deprossaps-daetsaes-ms.pdf. Acesso em: 30 jul. 2026.

BUSS, Paulo Marchiori; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/j/physis/a/msNmfGf74RqZsbpKYXxNKhm/?lang=pt. Acesso em: 31 jul. 2026.

DIAS-DA-COSTA, J. S. *et al*. Prevalência de diabetes mellitus autorreferido em mulheres e fatores associados: estudo de base populacional em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, e2019385, maio 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5123/S1679-4974000300025. Acesso

em: 31 jul. 2026.

DIXON, B. *et al*. Use of insulin glargine in children under age 6 with type 1 diabetes. **Pediatric Diabetes**, v. 6, n. 3, p. 150-154, sep. 2005. Disponível em: https://doi.org/10.1111/j.1399-543X.2005.00115.x. Acesso em: 31 jul. 2026.

HILL-BRIGGS, F. *et al*. Social Determinants of Health and Diabetes: A Scientific Review. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 44, n. 1, p. 258–279, nov. 2020. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7783927/. Acesso em: 31 jul. 2026.

KING, A. B. *et al*. Uma revisão das fórmulas de dosagem de insulina para infusão subcutânea contínua de insulina (ISCI) em adultos com diabetes tipo 1. **Current Diabetes Reports**, v. 16, n. 9, p. 83, set. 2016.

KREILGAARD, M. *et al*. Caracterização da estabilidade física da formulação de insulina glargina. **Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 97, n. 11, p. 4710-4720, nov. 2008.

LE ROITH, D. Insulina glargina e sinalização mediada por receptor: implicações clínicas no tratamento do diabetes tipo 2. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, v. 23, n. 8, p. 593–599, nov. 2007.

MAIA, Frederico F. R. *et al*. Substituição da Insulina NPH por Insulina Glargina em Uma Coorte de Pacientes Diabéticos: Estudo Observacional. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 3, p. 426-430, abr. 2007.

NELSON, D. L.; COX, M. M.; HOSKINS, A. A. **Lehninger: Princípios de Bioquímica**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022. 1248 p.

OWENS, D. R. *et al*. Alternative routes of insulin delivery. **Diabetic Medicine**, v. 20, n. 11, p. 886-898, nov. 2003.

ROSENSTOCK, J. *et al*. Risco reduzido de hipoglicemia com insulina glargina: uma meta-análise comparando a insulina glargina com a insulina humana NPH no diabetes tipo 2. **Diabetes Care**, v. 28, n. 4, p. 950-955, abr. 2005.

SOUZA, C. S. de *et al*. Determinantes sociais da saúde e o diabetes mellitus: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health and Biomedical Sciences**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 142-149, 2020. Disponível em: https://bjhbs.com.br/index.php/bjhbs/article/view/29. Acesso em: 31 jul. 2026.

YKI-JÄRVINEN, H. *et al*. Less nocturnal hypoglycemia and better post-dinner glucose control with bedtime insulin glargine compared with bedtime NPH insulin during insulin combination therapy in type 2 diabetes. **Diabetes Care**, v. 23, n. 8, p. 1130–1136, ago. 2000. Disponível em: https://doi.org/10.2337/diacare.23.8.1130. Acesso em: 31 jul. 2026.

Agradecimentos

Agradecemos aos nossos pais, que nos deram a vida e nos ajudaram a chegar até aqui. De Silvia Pereira para Jaqueline de Fátima Pereira e Silvio Pereira e de Isadora Simonetti para Ivanilce Simonetti e Gilceu Simonetti.

PAPEL DA ULTRASSONOGRAFIA NA AVALIAÇÃO COMPLEMENTAR DO LIPEDEMA: UMA REVISÃO NARRATIVA

THE ROLE OF ULTRASOUND IN THE COMPLEMENTARY ASSESSMENT OF LIPEDEMA: A NARRATIVE REVIEW

Victor Soranzo Verdi[1], Isabela Bernardes[2], Maria Isadora Lemes[3], Arthur Cassel[4], Marcelo Lopes[5]

Resumo: O lipedema é uma doença crônica do tecido adiposo subcutâneo que acomete predominantemente mulheres, permanece subdiagnosticada e é frequentemente confundida com obesidade e linfedema, sendo seu diagnóstico essencialmente clínico. Este trabalho tem como objetivo revisar as evidências disponíveis sobre a ultrassonografia como ferramenta auxiliar no diagnóstico do lipedema, sistematizando pontos anatômicos de medida, valores de corte, desempenho diagnóstico e limitações do método. Realizou-se uma revisão narrativa da literatura, com busca nas bases *PubMed*, *SciELO* e *Google* Acadêmico, empregando-se os termos de busca "lipedema, ultrassonografia, diagnóstico e tecido subcutâneo"; foram selecionados apenas documentos recuperados e lidos na íntegra, incluindo os consensos nacional e internacional construídos por metodologia Delphi, estudo de acurácia diagnóstica, estudo de prevalência populacional e revisão de referência sobre patogênese e diagnóstico. Os resultados evidenciam que a espessura dermo-subcutânea, medida com transdutor linear de alta frequência em quatro pontos padronizados dos membros inferiores, difere significativamente entre mulheres com e sem lipedema, independentemente do índice de massa corporal, com melhor desempenho na região pré-tibial, seguida da face lateral da perna e da coxa anterior. Os consensos, entretanto, mantêm que nenhum exame de imagem está oficialmente aprovado para confirmar o diagnóstico, reservando aos métodos complementares a função de excluir diagnósticos diferenciais. Conclui-se que a ultrassonografia constitui método acessível, reprodutível e de baixo custo, útil para objetivar a desproporção dermo-subcutânea e apoiar a investigação diferencial, mas ainda dependente de estudos de validação externa e de reprodutibilidade interobservador.
Palavras-chave: Tecido subcutâneo. Linfedema. Diagnóstico diferencial. Diagnóstico por imagem. Doenças vasculares periféricas.

Abstract: Lipedema is a chronic disease of the subcutaneous adipose tissue that predominantly affects women, remains underdiagnosed and is frequently mistaken for obesity and lymphedema, its diagnosis being essentially clinical. This study aims to review the available evidence on ultrasound as an ancillary tool for the diagnosis of lipedema, systematizing anatomical measurement points, cutoff values, diagnostic performance and limitations of the method. A narrative literature review was carried out, searching *PubMed*, *SciELO* and *Google Scholar* with the search terms "lipedema, ultrasonography, diagnosis and subcutaneous tissue"; only documents retrieved and read in full were included, comprising the national and international Delphi consensus statements, a diagnostic accuracy study, a population-based prevalence study and a reference review on pathogenesis and diagnosis. Results show that dermal-subcutaneous thickness, measured with a high-frequency linear transducer at four standardized points of the lower limbs, differs significantly between women with and without lipedema, regardless of body mass index, with the best performance in the pretibial region, followed by the lateral aspect of the leg and the anterior thigh. Consensus statements, however, still hold that no imaging test is officially approved to confirm the diagnosis, ancillary methods being reserved for the exclusion of differential diagnoses. Ultrasound is therefore an accessible, reproducible and low-cost method, useful to objectify dermal-subcutaneous disproportion and to support differential investigation, although it still

[1] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (victorsverdi@gmail.com)
[2] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (isabela.ber@outlook.com)
[3] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (lemesmariaisadora@gmail.com)
[4] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (arthurcassel02@gmail.com)
[5] Médico Cirurgião Vascular. Orientador (marcelocirurgiavascular@gmail.com)

depends on external validation and interobserver reproducibility studies.
Keywords: Subcutaneous tissue. Lymphedema. Diagnosis, differential. Diagnostic imaging. Peripheral vascular diseases.

1. Introdução

O lipedema foi descrito em 1940, na Mayo Clinic, pelos médicos Edgar Van Nuys Allen e Edgar Alphonso Hines Jr., que o caracterizaram como um acúmulo anormal e bilateral de gordura em glúteos e pernas, acompanhado de edema ortostático em mulheres (Amato *et al.*, 2022). Apesar de descrito há mais de oito décadas, permaneceu por longo período à margem do interesse médico e foi incluído apenas recentemente na 11ª revisão da Classificação Internacional de Doenças, o que ajuda a explicar sua ausência histórica na formação dos médicos brasileiros e o consequente subdiagnóstico (Amato *et al*., 2022; Kruppa *et al*., 2020). No Brasil, foi realizado um inquérito populacional conduzido com questionário de rastreamento validado que estimou a prevalência de lipedema em 12,3% entre mulheres adultas, o que corresponde a aproximadamente 8,8 milhões de brasileiras entre 18 e 69 anos com sintomatologia sugestiva da doença (Amato *et al*., 2022).

O diagnóstico é essencialmente clínico e depende da anamnese, do exame físico e da exclusão de diagnósticos diferenciais, conforme reafirmado tanto pelo Consenso Brasileiro de Lipedema quanto pelo documento de posicionamento da Lipedema World Alliance (Amato *et al*., 2022; Kruppa *et al*., 2020). São valorizados o aumento bilateral e simétrico do tecido adiposo subcutâneo poupando mãos e pés, o sinal de Kaposi-Stemmer negativo, a ausência de edema depressível, a dor à palpação e a facilidade de formação de hematomas (Amato *et al*., 2022; Kruppa *et al.,* 2020). Tais critérios, entretanto, são em grande parte subjetivos e apresentam ampla sobreposição com obesidade, lipo-hipertrofia, linfedema e insuficiência venosa crônica, de modo que o diagnóstico raramente é firmado na primeira consulta e o tratamento conservador costuma ser iniciado com anos de atraso (Kruppa *et al.,* 2020; Kruppa *et al*., 2026).

Os métodos de imagem foram progressivamente incorporados à investigação desses casos. A tomografia computadorizada e a ressonância magnética demonstram aumento inespecífico e não quantificado da espessura do tecido subcutâneo, sem espessamento cutâneo ou infiltração líquida evidente, e a densitometria de dupla energia reforça o aspecto desproporcional da distribuição de gordura no corpo

feminino (Amato *et al*., 2021). Esses exames, contudo, apresentam custo elevado, disponibilidade restrita e, no caso da tomografia, exposição à radiação ionizante, sendo empregados sobretudo para responder a questões específicas ou afastar diagnósticos concorrentes (Kruppa *et al.,* 2020). A ultrassonografia, ao contrário, é amplamente acessível, isenta de radiação, de baixo custo e já integra a rotina do cirurgião vascular, uma vez que a grande maioria das pacientes com lipedema realiza mapeamento venoso com eco-Doppler em algum momento da vida (Amato *et al.,* 2021).

Diante da distância entre a alta prevalência estimada e o baixo índice de reconhecimento clínico, este trabalho tem por objetivo revisar as evidências atuais sobre os critérios ultrassonográficos aplicáveis ao diagnóstico do lipedema, descrevendo os pontos anatômicos de medida, os valores de corte propostos, o desempenho diagnóstico relatado, o papel do método no diagnóstico diferencial e suas principais limitações.

2. Metodologia

Trata-se de revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo. A busca foi realizada nas bases *PubMed*, *SciELO* e *Google* Acadêmico, empregando-se os descritores e palavras-chave “lipedema”, “lipoedema”, “ultrassonografia”, “ultrasonography”, “ultrasound”, “diagnóstico”, “diagnosis” e “tecido subcutâneo”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos consensos construídos por metodologia Delphi, estudos de acurácia diagnóstica, estudos de prevalência populacional, estudos de validação de instrumentos e revisões que abordassem o diagnóstico do lipedema, publicados em português ou inglês. Excluíram-se trabalhos voltados exclusivamente ao tratamento, sem componente diagnóstico, e resumos de eventos não seguidos de publicação completa. Como critério metodológico adicional, optou-se por citar apenas documentos recuperados e lidos integralmente pelos autores, evitando-se citações secundárias; por essa razão, achados originalmente descritos por terceiros são apresentados de forma explícita como relatados pelas fontes primárias consultadas.

Os dados de acurácia são apresentados conforme relatados nos estudos originais, em termos de área sob a curva característica de operação do receptor

(AUC), sensibilidade, especificidade e valores de corte. Por se tratar de revisão baseada exclusivamente em dados publicados e de domínio público, sem envolvimento direto de seres humanos, o estudo dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, nos termos da Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

3. Resultados e discussões

3.1 Substrato fisiopatológico dos achados ultrassonográficos

A causa do lipedema permanece indefinida, mas as hipóteses vigentes convergem para mecanismos com tradução direta na imagem: alteração da adipogênese, com hiperplasia ou hipertrofia dos adipócitos; disfunção microvascular primária dos capilares sanguíneos e linfáticos, com aumento da permeabilidade capilar e extravasamento proteico para o compartimento extracelular; e progressão para fibrose tecidual (Kruppa *et al*., 2020). A própria classificação em estágios descreve alterações estruturais palpáveis e progressivas do subcutâneo, do tecido homogêneo com pequenos nódulos no estágio I até o subcutâneo endurecido, com macronódulos e fibrose acentuada, no estágio III (Kruppa *et al*., 2020).

Essas alterações justificam o achado ultrassonográfico central do lipedema: o espessamento desproporcional do compartimento dermo-subcutâneo, sem o espessamento dérmico e sem as lâminas líquidas característicos do linfedema (Amato *et al*., 2021). Já o aumento do volume de líquido extracelular no tecido acometido, embora sugerido por diferentes métodos, permanece controverso: no consenso internacional, essa afirmação obteve concordância de 76,2%, uma das mais baixas do documento, com apenas 46,8% dos especialistas considerando a evidência suficiente e 66,1% demandando pesquisas adicionais (Kruppa *et al.,* 2026). O Consenso Brasileiro registra achado semelhante, classificando esse item com nível de evidência baseado em relatos de casos e opinião de especialistas (Amato *et al*., 2025).

3.2 Espessura dermo-subcutânea: pontos anatômicos e valores de corte

A proposta mais consolidada de sistematização ultrassonográfica no lipedema baseia-se na medida da espessura da derme e do tecido subcutâneo. Conforme retomado por Amato *et al.* (2021), estudo alemão prévio havia sugerido gradação de

gravidade a partir de medida obtida de 6 a 8 cm acima do maléolo medial, com valores entre 12 e 15 mm indicando lipo-hiperplasia ou lipedema leve, entre 15 e 20 mm lipedema moderado, acima de 20 mm lipedema indiscutível e acima de 30 mm lipedema grave.

Amato *et al.* (2021) ampliaram essa avaliação em estudo com 89 mulheres submetidas a mapeamento venoso, sendo 63 com diagnóstico clínico de lipedema e as demais com quadro sugestivo de varizes sem alteração do subcutâneo. Utilizando transdutor linear de 7,5 a 13 MHz, com zona focal ajustada ao ponto avaliado e ganho otimizado, dois examinadores cegos para a hipótese clínica mediram perpendicularmente a espessura da derme até a transição do subcutâneo com a fáscia, em pelo menos três aferições por local, bilateralmente, em quatro pontos: coxa anterior (ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior da patela), região pré-tibial (ponto médio entre a tuberosidade tibial anterior e o maléolo medial), face lateral da perna (ponto médio entre o maléolo lateral e a cabeça da fíbula) e região supramaleolar medial. A escolha dos pontos considerou as diferentes distribuições anatômicas do lipedema, contemplando os tipos 1, 2, 3 e 5.

Todas as medidas diferiram significativamente entre os grupos ($p < 0,001$). A estratificação por índice de massa corporal (IMC) manteve a significância em todas as regiões, exceto na supramaleolar entre as mulheres eutróficas, o que dispensa a correção dos valores pelo IMC. A Tabela 1 sintetiza os valores médios, os pontos de corte e o desempenho diagnóstico relatados.

Tabela 1 - Espessura dermo-subcutânea, valores de corte e desempenho diagnóstico da ultrassonografia no lipedema

Ponto anatômico	Lipedema / controle (mm)	Corte (mm)	AUC	Sens.	Esp.
Região pré-tibial	16,2 / 8,3	11,6–11,8	0,908	0,79	0,96
Face lateral da perna	12,9 / 6,8	8,4–8,9	0,889	0,78	0,84
Coxa anterior	20,9 / 12,7	17,9–19,5	0,870	0,67	0,92
Supramaleolar medial	12,1 / 6,1	7,0–7,1	0,789	0,77	0,73

Fonte: adaptado de Amato *et al.* (2021). Valores referentes ao membro inferior direito; AUC = área sob a curva ROC.

A região pré-tibial apresentou desempenho classificado como excelente,

seguida da face lateral da perna e da coxa anterior, com acurácia boa, e da região supramaleolar, com desempenho apenas moderado. Com base nesses achados, os autores recomendam para a prática clínica os cortes de 11,7 mm na região pré-tibial, 17,9 mm na coxa e 8,4 mm na face lateral da perna, valores ajustados de modo a aproximar as medidas dos dois membros e contemplar a simetria característica da doença (Amato *et al*., 2021). A avaliação bilateral, portanto, não é redundante: confirma a simetria que integra a própria definição do lipedema, item que reuniu 90,0% de concordância no consenso internacional (Kruppa *et al*., 2026).

Vale registrar que a ultrassonografia de altíssima frequência e a análise objetiva da ecogenicidade dérmica também foram exploradas como alternativas diagnósticas, com resultados promissores na diferenciação entre lipedema e linfedema, embora tais transdutores não integrem os protocolos habituais de eco-Doppler de membros inferiores (Amato *et al*., 2021). Essa é justamente a vantagem prática da medida de espessura com transdutor linear convencional: ela pode ser incorporada a um exame que a paciente já realizaria.

3.3 Contribuição ao diagnóstico diferencial

O principal ganho clínico da ultrassonografia talvez não esteja em confirmar o lipedema, mas em caracterizar ou afastar condições concomitantes. O linfedema cursa com sinal de Kaposi-Stemmer positivo, edema depressível e acometimento dos pés, ao passo que o lipedema, na ausência de comorbidades, poupa mãos e pés e não apresenta cacifo (Kruppa *et al.,* 2020; Kruppa *et al.,* 2026). A insuficiência venosa crônica é avaliada no mesmo exame, pela pesquisa de refluxo ao eco-Doppler. Já a obesidade e a lipo-hipertrofia cursam com distribuição proporcional de gordura, sem dor à palpação e sem fragilidade capilar aumentada (Kruppa *et al*., 2020). O Quadro 1 resume esses elementos.

Quadro 1 - Elementos clínicos e ultrassonográficos no diagnóstico diferencial do lipedema.

Condição	**Simetria**	**Pés**	**Dor e hematomas**	**Subcutâneo à ultrassonografia**
Lipedema	Bilateral e simétrico	Poupados	Presentes	Espessado e desproporcional

Linfedema	Frequentemente assimétrico	Acometidos	Ausentes	Espessamento dérmico e líquido intersticial
Obesidade	Simétrico	Variável	Ausentes	Espessado de forma proporcional ao tronco
Lipo-hipertrofia	Simétrico	Variável	Ausentes	Espessado, sem edema associado à derme preservada

Fonte: elaborada pelos autores com base em Kruppa *et al*. (2020), Amato *et al.* (2021) e Kruppa *et al.* (2026).

Cabe destacar que essas condições coexistem com frequência. No estudo de Amato *et al.* (2021), 45,1% das mulheres com lipedema apresentavam varizes e 81% seriam classificadas como sobrepeso ou obesidade caso avaliadas apenas pelo IMC. O estabelecimento precoce do diagnóstico de uma comorbidade, obesidade ou doença venosa, frequentemente interrompe a investigação e impede o reconhecimento do lipedema, com prejuízo terapêutico direto (Amato *et al*., 2021). O consenso internacional reforça que, quando as duas condições coexistem, cada uma deve receber tratamento próprio, como doenças distintas (Kruppa *et al*., 2026).

3.4 Posicionamento dos consensos e implicações práticas

O documento da *Lipedema World Alliance*, construído por metodologia Delphi com especialistas de 19 países, estabelece que o diagnóstico clínico depende da história, do exame físico e da exclusão de diagnósticos diferenciais, com 98,4% de concordância, e afirma, com 93,4% de concordância, que atualmente nenhum exame de imagem, sorológico ou genético, nem instrumento de medida clínica, está oficialmente aprovado para confirmar o diagnóstico. O mesmo documento reúne 100% de concordância quanto à necessidade de estudos que validem as modalidades diagnósticas, avaliando sua reprodutibilidade, sensibilidade e especificidade (Kruppa *et al*., 2026).

O Consenso Brasileiro de Lipedema, conduzido pela Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular também por metodologia Delphi, incluiu afirmação sobre a avaliação inicial com ultrassom para descartar edema, eco-Doppler para descartar varizes e fotopletismografia para avaliar a função venosa; a afirmação foi aprovada nos critérios de concordância, inclusão e clareza, mas figura entre as nove que não atingiram o limiar no critério de evidência suficiente, o que reforça a natureza ainda exploratória do tema (Amato *et al.,* 2025). O mesmo consenso recomenda substituir o IMC isolado por medidas antropométricas mais específicas, como a relação cintura-estatura e a relação cintura-quadril, complementadas por bioimpedância ou densitometria corporal total, além do uso rotineiro de questionários de qualidade de vida, como o Questionário de Avaliação Sintomática do Lipedema (Amato *et al*., 2020; Amato *et al.,* 2025).

Na prática, portanto, a ultrassonografia deve ser compreendida como método adjuvante. Suas contribuições mais consistentes são objetivar e documentar a desproporção dermo-subcutânea, permitir seguimento comparativo intraindividual, apoiar a triagem oportunista das pacientes que já realizam eco-Doppler venoso e sustentar a discussão diagnóstica diante de mulheres rotuladas apenas como obesas.

3.5 Limitações

As evidências disponíveis apresentam limitações que devem ser explicitadas. O estudo de acurácia analisado utilizou amostragem não probabilística por conveniência, em ambulatório de cirurgia vascular, o que introduz viés de espectro, e adotou como grupo controle pacientes com varizes, e não a população geral; houve ainda proporção desigual entre os grupos e maior frequência de sobrepeso e obesidade entre as mulheres com lipedema (Amato *et al.*, 2021). O padrão de referência permanece o diagnóstico clínico, ele próprio sujeito a variabilidade entre examinadores. Não foram identificados estudos de validação externa ou de reprodutibilidade interobservador em amostras independentes, tampouco valores de corte definidos para os membros superiores, acometidos em parcela relevante das pacientes (Kruppa *et al.,* 2026). Somam-se a isso a dependência do operador, a influência do ganho e da pressão aplicada pelo transdutor sobre a medida e a ausência de protocolo internacionalmente padronizado. Como limitação desta revisão,

registra-se seu caráter narrativo e o número restrito de fontes primárias, opção metodológica adotada para evitar citações secundárias.

4. Considerações finais

A ultrassonografia representa recurso acessível, reprodutível e de baixo custo para a avaliação complementar do lipedema. A medida da espessura dermo subcutânea em pontos padronizados dos membros inferiores discrimina mulheres com e sem a doença independentemente do IMC, com melhor desempenho na região pré-tibial, seguida da face lateral da perna e da coxa anterior.

O método não substitui o diagnóstico clínico, que permanece soberano segundo os consensos nacional e internacional, mas agrega objetividade a uma avaliação historicamente subjetiva, auxilia na caracterização de diagnósticos diferenciais, sobretudo do linfedema e da doença venosa crônica, e possibilita o seguimento comparativo das pacientes.

Persistem lacunas relevantes, especialmente quanto à validação externa dos valores de corte, à reprodutibilidade entre os observadores e à padronização técnica do exame. Novos estudos, com amostras populacionais e desenho prospectivo, são necessários para consolidar a ultrassonografia como instrumento formalmente reconhecido na investigação do lipedema e para reduzir o subdiagnóstico dessa condição de alta prevalência entre mulheres brasileiras.

5. Referências

AMATO, Alexandre Campos Moraes *et al*. Consenso Brasileiro de Lipedema pela metodologia Delphi. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 24, e20230183, 2025.

AMATO, Alexandre Campos Moraes *et al*. Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 21, e20210198, 2022.

AMATO, Alexandre Campos Moraes *et al*. Tradução, adaptação cultural e validação do questionário de avaliação sintomática do lipedema (QuASiL). **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 19, e20200049, 2020.

AMATO, Alexandre Campos Moraes *et al*. Ultrasound criteria for lipedema diagnosis. Phlebology, London, v. 36, n. 8, p. 651-658, 2021.

KRUPPA, Philipp *et al*. Lipedema: pathogenesis, diagnosis, and treatment options. **Deutsches Ärzteblatt International**, Köln, v. 117, n. 22-23, p. 396-403, 2020.

KRUPPA, Philipp *et al*. Lipedema World Alliance Delphi consensus-based position paper on the definition and management of lipedema: results from the 2023 Lipedema World Congress in Potsdam. **Nature Communications,** London, v. 17, 427, 2026.

PSICODERMATOLOGIA: A RELAÇÃO ENTRE DOENÇAS DERMATOLÓGICAS E SAÚDE MENTAL

PSYCHODERMATOLOGY: THE RELATIONSHIP BETWEEN DERMATOLOGICAL DISEASES AND MENTAL HEALTH

Valentina Assoni Ceratto[1], Laura Salvi Bez[2], Jaqueline Buaes Graeff[3].

Resumo: A psicodermatologia é uma área interdisciplinar que estuda a relação entre pele e mente, considerando a influência bidirecional entre fatores psicológicos e doenças dermatológicas. Este estudo teve como objetivo analisar a associação entre saúde mental e manifestações cutâneas, explorando os mecanismos pelos quais fatores emocionais podem influenciar o surgimento, agravamento e evolução das dermatoses. Foi realizada uma pesquisa teórica, de abordagem qualitativa, por meio de revisão bibliográfica nas bases *PubMed, UpToDate, Google Scholar* e *Web of Science*. Os resultados demonstram que condições como psoríase, dermatite atópica, acne, urticária crônica, alopecia areata, vitiligo e rosácea apresentam associação com fatores emocionais, especialmente estresse, ansiedade e depressão, por meio da interação entre mecanismos neuroendócrinos, imunológicos e inflamatórios. Além disso, as manifestações cutâneas podem gerar impactos psicossociais importantes, como redução da autoestima, isolamento social e prejuízo da qualidade de vida, estabelecendo um ciclo entre sofrimento emocional e agravamento da doença. Conclui-se que o manejo das dermatoses deve ultrapassar o tratamento das alterações cutâneas, incorporando uma abordagem multidisciplinar que considere os aspectos biológicos, psicológicos e sociais dos pacientes, favorecendo melhores desfechos clínicos e maior qualidade de vida.
Palavras-chave: Estresse psicológico. Eixo pele-cérebro. Qualidade de vida.

Abstract: Psychodermatology is an interdisciplinary field that studies the relationship between the skin and the mind, considering the bidirectional influence between psychological factors and dermatological diseases. This study aimed to analyze the association between mental health and cutaneous manifestations, exploring the mechanisms through which emotional factors may influence the onset, worsening, and progression of dermatoses. A theoretical qualitative study was conducted through a literature review using the database *PubMed, UpToDate, Google Scholar* and *Web of Sciences*. The results demonstrate that conditions such as psoriasis, atopic dermatitis, acne, chronic urticaria, alopecia areata, vitiligo, and rosacea are associated with emotional factors, particularly stress, anxiety, and depression, through interactions involving neuroendocrine, immune, and inflammatory mechanisms. Furthermore, cutaneous manifestations may generate significant psychosocial impacts, including reduced self-esteem, social isolation, and impaired quality of life, establishing a cycle between emotional distress and disease worsening. It is concluded that the management of dermatoses should extend beyond the treatment of cutaneous alterations, incorporating a multidisciplinary approach that considers the biological, psychological, and social aspects of patients, promoting better clinical outcomes and improved quality of life.
Keywords: Psychological stress. Skin-brain axis. Quality of life.

1. Introdução

A pele, além de atuar como barreira de proteção do organismo, desempenha papel fundamental na identidade, autoestima e interação social. Dessa forma,

[1] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (valentinaceratto@gmail.com)
[2] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (salvibezlaura@gmail.com)
[3] Médica Dermatologista. Médica do Trabalho. Professora na URI Erechim e Coordenadora de Saúde Ocupacional na Unimed Erechim (jaquelinegraeff@uricer.edu.br)

doenças dermatológicas podem causar impactos significativos na saúde mental, enquanto fatores psicológicos, como estresse, ansiedade e depressão, podem desencadear ou agravar diversas dermatoses. Essa relação bidirecional é estudada pela psicodermatologia, área que integra conhecimentos da dermatologia, psiquiatria e psicologia para compreender a interação entre pele e mente (Jafferany *et al*., 2024; Mar; Rivers, 2023).

A comunicação entre o sistema nervoso e a pele ocorre por meio do eixo pele-cérebro, envolvendo mecanismos neuroendócrinos e imunológicos que influenciam o desenvolvimento e a evolução de doenças inflamatórias cutâneas. Entre as dermatoses mais frequentemente associadas a transtornos psicológicos destacam-se a psoríase, a dermatite atópica, a acne vulgar e a rosácea, condições relacionadas à maior prevalência de ansiedade, depressão e prejuízo da qualidade de vida (Hughes; Bewley, 2023; Millington; Palmer, 2023).

Nesse contexto, a psicodermatologia tem adquirido crescente relevância ao evidenciar a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, capaz de integrar o tratamento das manifestações cutâneas e dos aspectos emocionais, favorecendo melhores desfechos clínicos e maior qualidade de vida aos pacientes (Jafferany *et al*., 2024).

2. Metodologia

Para a elaboração deste artigo, realizou-se uma pesquisa teórica, de abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar a associação entre saúde mental e manifestações cutâneas, explorando os mecanismos pelos quais fatores emocionais podem influenciar o surgimento, agravamento e evolução das dermatoses. Nesse contexto, o estudo busca contribuir para a ampliação do conhecimento acerca da psicodermatologia, considerando a interação entre aspectos emocionais, fisiológicos e dermatológicos.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases *PubMed, UpToDate, Google Scholar* e *Web of Science*. Para estratégia de busca foram utilizados os seguintes descritores: “psicodermatologia”, “saúde mental”, “estresse psicológico”, “eixo pele-cérebro”, “dermatoses”, “doenças dermatológicas” “qualidade de vida” e “autoestima”. Os critérios de inclusão contemplaram publicações disponíveis na íntegra, nos

idiomas português e inglês, publicadas entre os anos de 2020 e 2026, relacionadas à psicodermatologia, saúde mental e doenças dermatológicas, com relevância científica. Foram excluídos estudos duplicados, documentos indisponíveis na íntegra e materiais que não apresentavam relação direta com os objetivos da pesquisa.

3. Resultados e Discussões

3.1 Conceito de Psicodermatologia

A psicodermatologia é uma área interdisciplinar que reúne conhecimentos da dermatologia, psiquiatria e psicologia para compreender e tratar a interação entre as doenças de pele e os fatores emocionais. Seu princípio fundamental baseia-se na relação bidirecional entre a pele e o sistema nervoso, na qual alterações psicológicas podem influenciar o surgimento ou agravamento de dermatoses, ao mesmo tempo em que doenças cutâneas podem desencadear sofrimento psíquico e prejuízo na qualidade de vida (Langan; Millington, 2022; Mostaghimi; Noughani, 2022).

Essa interação é explicada pelo modelo biopsicossocial, que considera fatores biológicos, psicológicos e sociais como determinantes do processo saúde-doença. Nesse contexto, o estresse, a ansiedade e a depressão podem modificar respostas imunológicas e inflamatórias da pele, enquanto condições dermatológicas visíveis favorecem baixa autoestima, estigmatização e isolamento social. Por esse motivo, o manejo dessas enfermidades deve contemplar não apenas o tratamento das lesões cutâneas, mas também a avaliação do estado emocional do paciente (Koo; Lee, 2021; Mostaghimi; Noughani, 2022).

Além disso, a literatura recente destaca que a psicodermatologia vem ganhando espaço na prática clínica devido à crescente evidência de que a integração entre dermatologistas, psicólogos e psiquiatras melhora a adesão ao tratamento, reduz o impacto psicossocial das dermatoses e promove melhores desfechos clínicos. Apesar desse avanço, a área ainda permanece pouco abordada durante a formação médica, evidenciando a necessidade de ampliar sua inserção tanto no ensino quanto na assistência em saúde (Abduelmula; Rahman; Jafferany, 2022; Langan; Millington, 2022).

3.2 Como o estresse afeta a pele

O estresse é reconhecido como um dos principais fatores capazes de influenciar a fisiologia cutânea e contribuir para o desenvolvimento ou agravamento de diversas doenças dermatológicas. A exposição contínua a situações estressantes ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e o sistema nervoso simpático, promovendo a liberação de cortisol, adrenalina e outras substâncias pró-inflamatórias. Essas alterações comprometem a função de barreira da pele, aumentam a resposta inflamatória e favorecem mudanças na microbiota cutânea, tornando o organismo mais suscetível a processos inflamatórios e infecciosos (Langan; Millington, 2022; Slavich, 2020).

Além dos efeitos biológicos, o estresse exerce influência significativa sobre a evolução clínica de dermatoses crônicas. Estudos demonstram que pacientes submetidos a elevados níveis de estresse emocional apresentam maior frequência, duração e intensidade de exacerbações clínicas. Esse fenômeno ocorre porque a ativação persistente do sistema neuroimunológico - mediada principalmente pelo eixo neuroendócrino e pela liberação cutânea de neuropeptídeos e catecolaminas - intensifica a produção local e sistêmica de citocinas inflamatórias. Esse processo compromete a integridade da barreira cutânea, perpetua o processo patológico de base e reduz a eficácia das terapias convencionais, dificultando o controle a longo prazo da doença e gerando um ciclo vicioso entre o sofrimento psicológico e o agravamento das lesões (Peterson *et al*., 2021; Radakovic *et al*., 2020).

Outro aspecto relevante é que as próprias doenças dermatológicas podem atuar como fonte de estresse psicológico. Lesões visíveis, prurido intenso e alterações da aparência física favorecem baixa autoestima, isolamento social e sintomas de ansiedade e depressão, estabelecendo um ciclo em que o estresse agrava a manifestação cutânea e a doença intensifica o sofrimento emocional. Esse mecanismo reforça a importância da avaliação dos fatores psicossociais durante o acompanhamento dermatológico (Allende; Jafferaany, 2023).

3.3 Doenças dermatológicas influenciadas pela Saúde Mental

A interação entre saúde mental e pele é observada em diversas doenças dermatológicas, nas quais fatores emocionais, especialmente o estresse psicológico,

podem atuar como desencadeantes ou agravantes dos quadros clínicos. Por meio da ativação de vias neuroendócrinas e imunes, o estresse pode promover alterações inflamatórias, modificar a função da barreira cutânea e interferir na resposta imunológica da pele (Qiuhe *et al*., 2026). Entre as principais dermatoses influenciadas por aspectos emocionais destacam-se: psoríase, dermatite atópica, acne, urticária crônica, alopecia areata, vitiligo e rosácea (Iannone *et al*., 2022). Além das alterações fisiológicas, essas doenças podem gerar impactos psicossociais relevantes, como redução da autoestima, ansiedade, depressão, isolamento social e prejuízo na qualidade de vida, estabelecendo uma relação bidirecional entre manifestações cutâneas e saúde mental contribuindo para o agravamento do sofrimento psicológico e impactando negativamente a saúde mental desses indivíduos (Yew *et al*., 2020).

A psoríase é uma doença inflamatória crônica da pele com estreita relação com fatores emocionais, na qual o estresse psicológico atua como gatilho e agravante ao ativar a via TLR9/MyD88/NF-κB, resultando em desregulação imunológica (Qiuhe *et al*., 2026). Essa condição neuroimunológica complexa caracteriza-se por uma via de mão dupla com transtornos psiquiátricos, como ansiedade e depressão. Nesse cenário, a tensão mental promove disfunção da barreira epidérmica, aumento de citocinas pró-inflamatórias (IL-17, TNF-α) e redução de citocinas anti-inflamatórias e da sensibilidade aos glicocorticoides. O resultado é um ciclo vicioso de exacerbações da psoríase e sofrimento psicológico, o que complica significativamente o manejo clínico da doença (Keenan; Granstein, 2025). Assim, compreender a psoríase para além da pele é fundamental, uma vez que o controle da doença exige a integração entre mecanismos imunológicos e aspectos emocionais, reconhecendo o paciente em sua complexidade biopsicossocial.

Já a dermatite atópica (DA) apresenta uma relação importante com ansiedade e depressão. Pessoas adultas com DA possuem um risco 2 a 3 vezes maior de desenvolver esses transtornos, enquanto crianças apresentam risco cerca de 1,5 vez maior, especialmente quando a doença é mais grave (LeBovidge; Schneider, 2025). O prurido intenso, um dos principais sintomas da DA, está associado ao aumento de sintomas como ansiedade, estresse e alterações do humor. Esse processo ocorre por meio de um ciclo em que a coceira causa desconforto, prejudica o sono e afeta a saúde mental, enquanto o estresse psicológico pode piorar a inflamação da pele ao

alterar a função da barreira cutânea e favorecer novos episódios da doença. Dessa forma, a relação entre dermatite atópica e saúde mental é bidirecional: o estresse pode agravar a DA, e a própria doença pode contribuir para sofrimento emocional. Além disso, a dor na pele, muitas vezes pouco valorizada, também está relacionada à maior presença de sintomas depressivos e pior qualidade de vida nos pacientes (Iannone *et al*., 2022). Portanto, a dermatite atópica reforça a importância de uma abordagem integral, considerando a interação entre sintomas físicos e saúde mental.

A acne, uma condição dermatológica muito prevalente na população, apresenta uma relação significativa com a saúde mental, especialmente devido à influência do estresse psicológico na intensidade dos sintomas e na qualidade de vida dos pacientes (Graber, 2026). O estresse pode alterar a atividade das glândulas sebáceas e favorecer processos inflamatórios por meio da interação entre sistemas neuroendócrinos, imunológicos e metabólicos, contribuindo para o agravamento das lesões. Estudos demonstram associação entre acne e sintomas de ansiedade, depressão e estresse, evidenciando que o impacto da doença ultrapassa as alterações cutâneas (Mizuno *et al*., 2021). Principalmente na adolescência, a presença de lesões, manchas e cicatrizes pode afetar a autoestima, as relações sociais e o bem-estar emocional, criando um ciclo em que o sofrimento psicológico pode dificultar o controle da doença (Graber, 2026). Dessa forma, a acne deve ser compreendida considerando também seus efeitos emocionais, que influenciam diretamente o manejo dos pacientes.

Também existem outras manifestações cutâneas associadas à saúde mental, como urticária crônica, alopecia areata, vitiligo e rosácea, nas quais o estresse psicológico pode atuar tanto como fator desencadeante quanto agravante. Na urticária crônica, fatores emocionais podem intensificar os sintomas por meio da interação entre sistemas nervoso, imunológico e cutâneo, favorecendo a ativação de mastócitos e a liberação de mediadores inflamatórios responsáveis pelo prurido. Na alopecia areata, o estresse pode contribuir para a perda de cabelo ao promover alterações imunológicas que levam ao ataque dos folículos pilosos por células autorreativas. Já no vitiligo, observa-se uma via de mão dupla, em que o estresse pode favorecer a progressão da despigmentação, enquanto as alterações visíveis na pele aumentam o sofrimento emocional, contribuindo para um ciclo de piora da doença. Além disso,

na rosácea, o estresse emocional é reconhecido como um importante gatilho, podendo estimular mecanismos neurovasculares responsáveis pela intensificação da vermelhidão e da inflamação cutânea. Dessa forma, essas alterações reforçam a complexa conexão entre pele e saúde mental, evidenciando a necessidade de uma abordagem que considere tanto os aspectos físicos quanto emocionais dos pacientes (Allende; Jafferaany, 2023; Ewers *et al*., 2022; Jafferany *et al*., 2024).

3.4 Abordagem Multidisciplinar e Manejo Psicodermatológico

Diante da estreita relação entre pele e saúde mental, o manejo das dermatoses deve considerar não apenas o controle das manifestações cutâneas, mas também os fatores emocionais envolvidos na evolução da doença. Nesse contexto, o manejo do estresse torna-se parte importante da abordagem terapêutica, uma vez que intervenções como psicoterapia, técnicas de relaxamento, prática regular de atividade física e acompanhamento multiprofissional podem contribuir para a redução do impacto psicológico, melhora da adesão ao tratamento e maior qualidade de vida dos pacientes (Allende; Jafferaany, 2023; Langan; Millington, 2022).

A abordagem psicodermatológica requer a integração entre diferentes áreas da saúde, com participação conjunta de dermatologistas, psiquiatras e psicólogos, permitindo um cuidado mais completo e individualizado. Estratégias como a terapia cognitivo-comportamental, medidas de controle do estresse, mudanças no estilo de vida e, quando indicado, tratamento farmacológico, auxiliam no controle dos sintomas emocionais e cutâneos. Dessa forma, a compreensão da interação entre fatores psicológicos e inflamatórios possibilita uma assistência mais humanizada, favorecendo melhores resultados clínicos e bem-estar dos pacientes (Ewers *et al.*, 2022).

4. Conclusões

A psicodermatologia evidencia a estreita relação entre saúde mental e manifestações dermatológicas, demonstrando que fatores emocionais, como estresse, ansiedade e depressão, podem influenciar o surgimento, a intensidade e a evolução de diversas dermatoses. As evidências analisadas demonstram que doenças como psoríase, dermatite atópica, acne, urticária crônica, alopecia areata,

vitiligo e rosácea apresentam mecanismos envolvendo a interação entre sistemas nervoso, imunológico e cutâneo, além de provocarem impactos significativos na autoestima, qualidade de vida e bem-estar emocional dos pacientes.

Nesse contexto, o cuidado das doenças dermatológicas ultrapassa o tratamento das alterações visíveis da pele, exigindo uma abordagem integral e multidisciplinar. A integração entre dermatologistas, psicólogos e psiquiatras, associada a estratégias de manejo do estresse e suporte emocional, favorece melhores desfechos clínicos e uma assistência mais humanizada. Dessa forma, a compreensão da conexão entre pele e mente torna-se fundamental para promover um cuidado mais completo, considerando o paciente em sua dimensão biológica, psicológica e social.

5. Referências

ABDUELMULA, A.; RAHMAN, S. M.; JAFFERANY, M. Psychodermatology awareness: Representation of psychocutaneous diseases in dermatology textbooks. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 10, p. 5266-5269, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35285141/. Acesso em: 20 jul. 2026.

ALLENDE, A.; JAFFERANY, M. Stress-related psychodermatology: An update on mind–skin interactions. **Clinics in Dermatology**, v. 41, n. 5, p. 622–629, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37640491/. Acesso em: 20 jul. 2026.

EWERS, E. *et al.* Quality of life and mental health in patients with chronic skin diseases: a systematic review. **Skin Health and Disease**, v. 2, n. 3, e132, 2022. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ski2.132. Acesso em: 25 jul. 2026.

GRABER, E. Acne vulgaris: Overview of management. **UpToDate**, [*s. l.*], 10 fev. 2026. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/acne-vulgaris-overview-of-management. Acesso em: 21 jul. 2026.

HUGHES, O.; BEWLEY, A. Is it really ever "just acne"? Considering the psychodermatology of acne. **British Journal of Dermatology**, v. 189, Suppl. 1, p. i11-i16, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37903071/. Acesso em: 25 jul. 2026.

IANNONE, M. *et al*. Impact of psychiatric comorbidities in psoriasis, hidradenitis suppurativa and atopic dermatitis: The importance of a psychodermatological approach. **Experimental Dermatology**, v. 31, n. 6, p. 956-961, jun. 2022. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/exd.14563. Acesso em: 25 jul. 2026.

JAFFERANY, M. *et al*. Psychodermatology: A Guide to Understanding Common

Psychocutaneous Disorders. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 25, n. 2, p. 195-210, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38386200/. Acesso em: 21 jul. 2026.

KEENAN, E. L.; GRANSTEIN, R. D. Proinflammatory cytokines and neuropeptides in psoriasis, depression, and anxiety. **Acta Physiologica**, v. 241, n. 3, p. e70019, mar. 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39960105/. Acesso em: 20 jul. 2026.

KOO, J.; LEE, C. S. Concepts in Psychodermatology: An Overview for Primary Care Providers. **Primary Care: Clinics in Office Practice**, v. 48, n. 3, p. 413-423, 2021. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155541552030235X. Acesso em: 25 jul. 2026.

LANGAN, E. A.; MILLINGTON, G. W. M. Psychodermatology- A Special Edition of Skin Health and Disease. **Skin Health and Disease**, v. 2, n. 4, e192, 2022. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9720190/. Acesso em: 22 jul. 2026.

LEBOVIDGE, J. S.; SCHNEIDER, L. C. Depression and anxiety in patients with atopic dermatitis: Recognizing and addressing mental health burden. **Annals of Allergy, Asthma & Immunology**, v. 134, n. 5, p. 506-515, mai 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40117438/. Acesso em: 22 jul. 2026.

MAR, K.; RIVERS, J. K. The Mind Body Connection in Dermatologic Conditions: A Literature Review. **Journal of Cutaneous Medicine and Surgery**, v. 27, n. 6, p. 654-663, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37898903/. Acesso em: 21 jul. 2026.

MILLINGTON, G. W. M.; PALMER, C. N. A. The skin–brain axis: mechanisms linking psychological stress and inflammatory skin disease. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 48, n. 7, p. 1167-1176, 2023. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10233089/. Acesso em: 25 jul. 2026.

MIZUNO, K. *et al*. An increase in normetanephrine in hair follicles of acne lesions through the sympatho-adrenal medullary system in acne patients with anxiety. **The Journal of Dermatology**, v. 48, n. 8, p. 1281-1285, ago. 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33963607/. Acesso em: 22 jul. 2026.

MOSTAGHIMI, L.; NOUGHANI, H. Psychodermatology: The present standing and a path forward. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 36, n. 8, p. 1162-1163, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35848144/. Acesso em: 20 jul. 2026.

PETERSON, L. S. *et al*. Stress and inflammatory skin disease: Understanding the neuroimmune connection. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 11, 2021. Disponível em: https://www.mdpi.com/1422-0067/22/11/5883. Acesso em:

23 jul. 2026.

QIUHE, C. *et al*. TLR9/MyD88/NF-κB signaling mediates mental stress-induced psoriasis exacerbation through immune dysregulation in a murine model. **PLOS ONE**, v. 21, n. 3, e0344474, 6 mar. 2026. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41790734/. Acesso em: 20 de jul. de 2026.

RADAKOVIC, S. *et al*. The impact of stress on skin diseases. **Dermato-Endocrinology**, v. 12, n. 1, 2020. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19381980.2020.1815262. Acesso em: 25 jul. 2026.

SLAVICH, G. M. Social Safety Theory: A biologically based evolutionary perspective on life stress, health, and behavior. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 16, p. 265-295, 2020. Disponível em: https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-clinpsy-032816-045159. Acesso em: 22 jul. 2026.

YEW, Y. *et al*. Psychosocial impact of skin diseases: A population-based study. **PLOS ONE**, v. 15, n. 12, p. e0244765, 31 dez. 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33382864/. Acesso em: 20 jul. 2026.

PUERPÉRIO E SAÚDE MENTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE OS DESAFIOS DA ADAPTAÇÃO MATERNA

PUERPERIUM AND MENTAL HEALTH: A LITERATURE REVIEW ON THE CHALLENGES OF MATERNAL ADAPTATION

Mayara Weber[1], Gabriela Pereira Rech[2], Júlia Emanuelle Kich[3], Yasmin Vitória Martins Padova[4], Mariuska Rachevski[5].

Resumo: O puerpério é um período marcado por intensas transformações biológicas, hormonais, psicológicas e sociais. As alterações neurológicas associadas às exigências emocionais da maternidade podem desencadear manifestações psíquicas. Entre os principais transtornos observados estão o Baby Blues, a ansiedade, a depressão pós-parto e a psicose puerperal, os quais impactam a saúde materna, o vínculo mãe-bebê e o desenvolvimento infantil. A identificação desses quadros pode ser dificultada pela estigmatização da saúde mental, pela romantização da maternidade e pela sobreposição de sintomas normais e patológicos. Diante desse cenário, torna-se fundamental a adoção de uma abordagem integral no cuidado à puérpera, no acolhimento qualificado e na implementação de estratégias preventivas voltadas à promoção da saúde mental materna.
Palavras-chave: Mudanças emocionais. Maternidade. Pós-parto. Transtornos mentais.

Abstract: The puerperium is a period marked by intense biological, hormonal, psychological, and social changes. Neurological alterations associated with the emotional demands of motherhood may trigger psychological manifestations. Among the main disorders observed are Baby Blues, anxiety, postpartum depression, and puerperal psychosis, which impact maternal health, mother–infant bonding, and child development. The identification of these conditions may be hindered by the stigmatization of mental health, the romanticization of motherhood, and the overlap between normal and pathological symptoms. In this context, the adoption of a comprehensive approach to postpartum care, including qualified support and the implementation of preventive strategies aimed at promoting maternal mental health, becomes essential.
Keywords: Emotional changes. Mental disorders. Motherhood. Postpartum period.

1. Introdução

De acordo com o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG), o período gravídico-puerperal inclui um amplo grupo de modificações sistêmicas e locais no organismo, entre as quais se apresentam as alterações psicológicas, como transtornos de ansiedade, depressivos, relacionados a traumas ou psicóticos que

[1] Estudante do sexto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (mayara-weber@hotmail.com)
[2] Estudante do quarto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (gabrielapereirarech@gmail.com)
[3] Estudante do sexto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (juliakich2@gmail.com)
[4] Estudante do sexto semestre do curso de Medicina, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (yasminpadova8@gmail.com)
[5] Psiquiatra, Docente do curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Orientadora (mariuskarachevski@gmail.com)

destacam a alta demanda emocional do ciclo.

Dessa forma, o grave cenário demonstrado pelos dados da Organização Mundial de Saúde em 2022 confirma os empecilhos psicológicos enfrentados pelas puérperas no Brasil, apresentando a depressão como o transtorno que mais afeta mulheres no período pré e pós-gravídico, agravado pela pandemia de Covid-19 (Silva; Carvalho, 2023).

Segundo Gopalan *et al.* (2022), a precariedade dos serviços de saúde e as falhas no investimento de pesquisas sobre a saúde mental moldam um âmbito conveniente para uma assistência ineficaz na área, além disso, o momento do parto para a mulher é reconhecido como uma experiência potencialmente traumática.

Diante disso, os transtornos psicológicos associados ao ciclo gravídico puerperal apresentam alta significância para a rede de saúde pública, os quais devem ser assistidos de forma integrativa com base no domínio dos fatores de risco clínicos que seguem para a inserção de planos preventivos adequados (Benicio *et al.*, 2025).

2. Metodologia

Este estudo é uma revisão de literatura fundamentada em publicações (artigos originais, revisões, teses e dissertações) dos últimos 11 anos (2015–2026), disponíveis em português e inglês, com o objetivo de analisar os desafios psicológicos enfrentados por puérperas, suas causas e suas repercussões. A pesquisa foi conduzida utilizando as bases de dados *Google Acadêmico*, *PubMed*, *SciELO*, bem como a cartilha “Parto, Aborto e Puerpério: Assistência Humanizada à Mulher”, documento institucional do Ministério da Saúde do Brasil e o livro “Williams Obstetrics 26. ed., aplicando descritores específicos. Foram excluídos estudos indisponíveis na íntegra e publicações que abordavam patologias restritas ao período gravídico. Em contrapartida, foram incluídos estudos que abordavam a avaliação, prevenção e manejo do comportamento suicida, incluindo identificação de fatores de risco, estratégias de intervenção e acompanhamento.

3. Resultados e Discussões

3.1 Principais transtornos mentais no puerpério e seus fatores de risco associados

De acordo com Assef *et al.* (2021), a fase puerperal, que corresponde ao

intervalo de tempo desde o nascimento do bebê até o período de seis a oito semanas pós-parto, é marcada por intensas transformações hormonais, físicas e emocionais que podem alterar significativamente o funcionamento geral da mulher após a gestação. Nesse sentido, os principais transtornos e modificações mentais observados em puérperas são o Baby Blues, a ansiedade, a depressão e a psicose puerperal (Grillo *et al.*, 2024).

Entre essas manifestações, o Baby Blues é descrito como uma condição comum em resposta às alterações hormonais, físicas e emocionais que acompanham a gestação, apresentando sintomas como variações de humor, choro frequente e irritabilidade. Entretanto, deve ser monitorado com atenção, para que não evolua para a depressão pós-parto (Oliveira *et al.*, 2025).

Segundo Grillo *et al.* (2024), a ansiedade é citada como um dos principais transtornos que acometem mulheres no período pós-gestacional, sendo que estudos indicam sua presença em até 80% dos casos. Nesse contexto, a falta de apoio emocional durante a gravidez, especialmente provinda do parceiro, é um dos principais fatores associados ao seu desenvolvimento. Ademais, outros desencadeantes são o medo de ser insuficiente nos cuidados com o bebê, as preocupações excessivas quanto à saúde e ao desenvolvimento do recém-nascido e as incertezas sobre o futuro materno e infantil (Muller *et al.*, 2021).

Grillo *et al.* (2024) afirmam que os índices de depressão pós-parto também se mostram elevados e relevantes, sendo mais frequentemente observados em mulheres com gravidez não planejada, histórico prévio de depressão, ausência de parceiro, baixa renda e em mulheres não brancas. Conforme Muller *et al.* (2021), os principais sintomas dessa patologia incluem o medo, a ansiedade, os pensamentos autodestrutivos, o humor depressivo e o desejo de causar danos à criança. Nesse sentido, fica explícito que esse transtorno é um problema grave e de saúde pública, pois interfere diretamente na relação entre mãe e bebê, afetando negativamente o processo de desenvolvimento materno e infantil (Ferreira *et al.*, 2025).

Ademais, outra condição mental importante é a psicose puerperal, que é descrita como um transtorno grave e de emergência médica, com um quadro que cursa com alucinações, estado confusional, insônia, delírios e angústia — além do risco de agravamento, sendo relacionado a casos de suicídio e infanticídio (Assef *et*

al., 2021).

Desse modo, é importante que a mãe puérpera receba diagnóstico precoce, ajuda profissional qualificada e apoio emocional, sendo esses componentes protetores contra o desenvolvimento dessas patologias (Ferreira *et al.*, 2025).

3.2 Impacto das mudanças hormonais e fisiológicas na saúde mental materna

O puerpério constitui um período de intensa reorganização fisiológica, caracterizado pela reversão progressiva do organismo materno ao estado pré-gravídico (Martin *et al.*, 2022). Sob uma perspectiva sistêmica, esse processo envolve a involução dos órgãos reprodutivos, a normalização cardiovascular e metabólica, a diurese e a reorganização hematológica, evidenciando a magnitude dos ajustes exigidos do organismo feminino (Cunningham *et al.*, 2022). Essas modificações ocorrem rapidamente e simultaneamente, configurando uma fase de elevada demanda adaptativa (Martin *et al.*, 2022). Nesse contexto, considerando a estreita relação entre os sistemas fisiológicos e o sistema nervoso central, a reorganização hormonal e neuroendócrina desempenha papel central na modulação da regulação emocional. Assim, a sobrecarga imposta ao organismo pode repercutir nos mecanismos de equilíbrio psíquico, tornando o puerpério um período de maior vulnerabilidade a alterações do humor, da ansiedade e, de modo geral, da estabilidade emocional (Wu; Jin, 2025).

Entre as principais mudanças fisiológicas do puerpério, destacam-se as alterações hormonais decorrentes da retirada abrupta da placenta após o parto. Após a eliminação da principal fonte de estrogênio e progesterona, há uma rápida queda desses hormônios, o que caracteriza uma das transições hormonais mais intensas da fisiologia feminina (Chauhan *et al.*, 2025). Nesse contexto, modelos experimentais indicam que o estradiol, forma biologicamente mais ativa do estrogênio, exerce efeito modulador sobre a neurotransmissão serotoninérgica, favorecendo a síntese e reduzindo a degradação da serotonina, neurotransmissor fundamental para a estabilidade emocional. Assim, a queda abrupta do estradiol no pós-parto constitui um mecanismo plausível para a instabilidade psíquica observada nesse período (Yim *et al.*, 2015). Entretanto, estudos clínicos mostram que mulheres com diferentes desfechos em saúde mental apresentam perfis hormonais semelhantes, sugerindo

que a resposta individual do sistema nervoso às mudanças endócrinas é mais determinante do que os níveis hormonais absolutos (Yim *et al.*, 2015; Wu; Jin, 2025). Assim, as oscilações hormonais atuam como fatores moduladores da vulnerabilidade emocional no puerpério e não como causas isoladas.

Além dos esteroides sexuais, o puerpério envolve ajustes em outros eixos neuroendócrinos. A queda do estrogênio e da progesterona remove a inibição da prolactina, que permanece elevada durante a lactação, sob estímulo da ocitocina (Cunningham *et al.*, 2022). Esses hormônios, além de sustentarem a amamentação, atuam no sistema nervoso central, influenciando o comportamento materno, o vínculo mãe-bebê e a resposta ao estresse (Wu; Jin, 2025). Nesse sentido, a prolactina exerce efeito ansiolítico, enquanto níveis reduzidos de ocitocina associam-se a maior vulnerabilidade emocional (Yim *et al.*, 2015). Paralelamente, o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal passa por reorganização, uma vez que, durante a gestação, é intensamente estimulado pela produção placentária de hormônio liberador de corticotrofina, elevando progressivamente a atividade do eixo do estresse. Ademais, após o parto, ocorre uma interrupção abrupta desse estímulo, e o organismo precisa readaptar os mecanismos de resposta ao estresse. Embora os níveis basais de cortisol não se associem diretamente aos transtornos mentais puerperais, alterações na responsividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal são relevantes, pois podem comprometer a adaptação emocional e aumentar a vulnerabilidade psíquica nesse período (Yim *et al.*, 2015). Simultaneamente, o organismo enfrenta uma intensa mobilização metabólica e energética no período pós-parto, o que amplia ainda mais a carga adaptativa global (Chauhan *et al.*, 2025).

Diante do exposto, torna-se essencial compreender de forma integrada o impacto das mudanças hormonais e fisiológicas sobre a saúde mental materna. O puerpério corresponde a um período em que diversos sistemas corporais passam por processos simultâneos de readaptação, impondo elevada demanda ao organismo e ao sistema nervoso central (Martin *et al.*, 2022). Nesse contexto, ocorre um aumento da sensibilidade neurobiológica e da vulnerabilidade dos mecanismos de regulação emocional (Wu; Jin, 2025). Assim, a saúde mental no puerpério resulta da interação entre a reorganização corporal, o funcionamento neuroendócrino e a capacidade individual de adaptação, configurando uma janela transitória de maior susceptibilidade

psíquica após o parto.

3.3 Desafios no diagnóstico dos transtornos mentais puerperais

O diagnóstico dos transtornos mentais no puerpério constitui um desafio significativo na prática clínica, sobretudo em razão dos estigmas ainda associados à saúde mental materna e também à necessidade de uma abordagem diagnóstica multifacetada e complexa, pois as mudançasbiológicas e emocionais que caracterizam o período pós-parto envolvem, além da sintomatologia, o contexto social, cultural e psicológico no qual a puérpera está inserida (Silva *et al.*, 2024). A maternidade é frequentemente compreendida como um momento singular, especial e positivo. Porém, essa vivência não é compartilhada por todas as mulheres, sendo que a experiência de se tornar mãe pode estar acompanhada de expectativas frustradas e sentimentos negativos. Essa discrepância entre a realidade e a imagem difundida de uma maternidade romantizada contribui para a invisibilização de dificuldades emocionais que poderiam indicar adoecimento mental. Isso favorece a normalização de sintomas, dificulta o reconhecimento precoce de transtornos mentais no puerpério e pode retardar a busca por ajuda profissional, especialmente diante do medo do julgamento, da culpa e da repressão social (Alcântara *et al.*, 2022).

Muitas vezes, as alterações mentais apresentadas no puerpério são ignoradas ou minimizadas, especialmente em contextos de desamparo social, decorrentes da ausência de apoio do parceiro, familiares, amigos e até mesmo da própria assistência em saúde (Silva *et al.*, 2024). Esse cenário afeta de maneira mais expressiva mulheres como mães solo, residentes em áreas rurais ou periféricas e pertencentes a grupos socialmente minoritários. Nesses cenários, o estigma e a limitada compreensão acerca do puerpério podem dificultar ou impedir a busca por ajuda, situação que se agrava quando é associada a ausência de amparo. Por isso, a presença de uma rede de apoio torna-se fundamental não apenas para o acolhimento, mas também para identificação precoce de sinais de sofrimento psíquico, observação de mudanças comportamentais e estímulo à procura por serviços de saúde mental, contribuindo diretamente para o diagnóstico oportuno (França *et al.*, 2025). Além disso, o período puerperal é marcado por intenso processo de transformação da identidade feminina, no qual a mulher passa a se adaptar às novas demandas. Esse processo

costuma ser acompanhado por sentimentos ambivalentes, como insegurança, medo, ansiedade, alegria e afeto, que são consideradas reações esperadas no período. Entretanto, como não existe um marco temporal definido para essa fase de adaptação, a persistência dessa emoções é capaz de dificultar a distinção entre respostas normais e das manifestações iniciais de um transtorno mental (Alves; Lovadini; Sakamoto,2021).

Quando as mudanças psíquicas patológicas não são identificadas no início, podem desencadear consequências graves para a mãe, para o bebê e para o núcleo familiar, comprometendo o vínculo, o desenvolvimento infantil e a qualidade de vida da mulher (Oliveira *et al.*, 2025). Dessa forma, embora o puerpério se configure como uma questão central no

Brasil e existam políticas públicas vigentes, essas ainda não contemplam de maneira satisfatória as demandas do período pós-parto, o que representa mais um desafio a ser enfrentado no processo de identificação e diagnóstico dos transtornos mentais puerperais (Ferreira *et al.*, 2025). Esse período abrange uma ampla diversidade de quadros clínicos, incluindo manifestações depressivas, ansiosas e outras alterações, as quais demandam reconhecimento e manejo adequado. Nesse sentido, a variabilidade das apresentações clínicas torna o processo diagnóstico mais complexo e reforça a responsabilidade dos profissionais de saúde quanto à detecção precoce dessas condições no acompanhamento puerperal, evidenciando a necessidade de formação e capacitação específicas em saúde mental materna (Assef *et al.*, 2021).

3.4 Intervenções psicológicas e preventivas no puerpério.

Segundo o Ministério da Saúde (2001), o puerpério inicia-se após o nascimento e prossegue pelo período de aleitamento materno, no qual o organismo da mulher ainda sofre as alterações sistêmicas do ciclo gestativo e pós-parto. Nessa fase, a profunda vulnerabilidade emocional materna aumenta o risco de desenvolvimento de quadros psíquicos significativos decorrentes das alterações psicológicas intensas, que revelam as demandas do período gravídico-puerperal (Benicio *et al.*, 2025).

Sob essa perspectiva, considerando-se mulheres em idade reprodutiva, principalmente aquelas que vivem em países com condições socioeconômicas

desfavoráveis, estima-se que entre 5 a 8% sejam afetadas pelo transtorno de estresse pós-traumático, mais de 10% apresentam sintomas de ansiedade e mais de 20% sejam acometidas pela depressão pós-parto (Benicio *et al.*, 2025).

De acordo com Gopalan *et al.* (2022), com o passar do tempo, estudos apresentaram conceitos como “transferência de tarefas” ou "compartilhamento de tarefas”, em que as intervenções psicológicas realizadas por especialistas passam a ser realizadas por não especialistas de maneira eficaz. Assim, tratamentos baseados na Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), na psicoterapia interpessoal e na ativação comportamental são aplicados por doulas e enfermeiras na atenção primária à saúde no atendimento de puérperas (Gopalan *et al.*, 2022).

No que se refere às estratégias preventivas, a triagem precoce com escalas como a Escala de Depressão Pós-parto de Edimburgo (EPDS), mostrou-se importante e viável para detectar situações de risco, tal recurso possibilita a identificação de puérperas emocionalmente vulneráveis, o que permite o tratamento antecipado e intervenções preventivas eficazes (Oliveira *et al.*, 2022).

Dessa forma, segundo o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (2023), são necessárias estratégias amplas para atingir a equidade dentro da saúde pública pré-natal e pós-natal na atenção primária, em que o objetivo é alcançado através da diminuição de desigualdades raciais no ambiente da triagem para depressão pós-parto. Ademais, o ACOG (2023) propõe que o tratamento para transtornos psiquiátricos associados ao puerpério seja oferecido de maneira acessível e equitativa a todas as parturientes.

4. Conclusões

A presente revisão da literatura demonstra que o puerpério constitui um período de intensa adaptação materna, caracterizado por transformações biológicas, emocionais e sociais que impactam diretamente a saúde mental da mulher. Os transtornos mentais puerperais resultam da interação entre vulnerabilidades individuais, condições contextuais e mudanças fisiológicas inerentes a esse ciclo, e não de um único fator.

A compreensão da saúde mental no puerpério exige uma abordagem integrada e multidimensional, capaz de articular os diversos determinantes envolvidos. Essa

perspectiva destaca a importância de estratégias assistenciais que priorizem a identificação precoce do sofrimento psíquico e a oferta de cuidados acessíveis, qualificados e humanizados, promovendo uma adaptação materna mais segura.

5. Referências

ALVES, A. C. P.; LOVADINI, V. de L.; SAKAMOTO, S. R. Sentimentos vivenciados pela mulher durante o puerpério. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 95, n. 33, fev. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.33-art.721. Acesso em: 22 jan. 2026.

AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS (ACOG). Tratamento e gestão de problemas de saúde mental durante a gravidez e o pós-parto. **Obstetrícia e Ginecologia**, v. 141, n. 6, p. 1262–1288, jun. 2023. Disponível em: DOI: 10.1097/AOG.0000000000005202. Acesso em: 25 jan. 2026.

ASSEF, M. R. *et al.* Aspectos dos transtornos mentais comuns ao puerpério. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 29, e7906, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.25248/reac.e7906.2021. Acesso em: 25 jan. 2026.

BENICIO, D. G. *et al*. Saúde mental no pós-parto: uma revisão integrativa sobre riscos psicossociais e intervenções preventivas. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v. 2, n. 4, p. 350–361, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.70164/jmbr.v2i4.800. Acesso em: 25 jan. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher.** Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 199 p. ISBN 85-334-0355-0. Acesso em: 25 jan. 2026.

CHAUHAN, G.; TADI, P**. Physiology, postpartum changes.** 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555904/. Acesso em: 23 jan. 2026.

CUNNINGHAM, F. G. et al. **Williams Obstetrics.** 26. ed. New York: McGraw Hill Medical, 2022. Acesso em: 23 jan. 2026.

FERREIRA, M. C. de M. *et al*. Transtornos mentais no ciclo gravídico puerperal: uma revisão de literatura. **Estação Científica**, v. 19, ed. 33, p. 95–106, jul. 2025. Disponível em: DOI: 10.5281/zenodo.15844158 Acesso em: 23 jan. 2026.

FRANÇA, I. G. O. *et al.* Rede de apoio no puerpério: evidências brasileiras de uma revisão integrativa. **Revista Paulista de Enfermagem**, v. 36, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.33159/25959484.repen.2025v36a04. Acesso em: 23 jan. 2026.

GOPALAN, P. *et al.* Postpartum depression: identification of risks and access to intervention. **Current Psychiatry Reports,** v. 24, p. 889–896, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11920-022-01392-7. Acesso em: 25 jan. 2026.

MARTIN, C. *et al.* The physiological changes in the postpartum period after childbirth. **Asian Journal of Social and Humanities**, v. 1, n. 3, p. 105–118, dez. 2022. Disponível em: 10.59888/ajosh.v1i03.19 Acesso em: 23 jan. 2026.

MULLER, E. V.; MARTINS, C. M.; BORGES, P. K. de O. Prevalência do transtorno de ansiedade e de depressão e fatores associados no pós-parto de puérperas. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 11, e4, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/18069304202100040003. Acesso em: 25 jan. 2026.

OLIVEIRA, A. J. de *et al.* Baby blues e depressão pós-parto: limites conceituais, desafios diagnósticos e repercussões clínicas. **Interference: A Journal of Audio Culture**, v. 11, n. 2, p. 7272–7292, nov. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p7272-7292. Acesso em: 23 jan. 2026.

PEREIRA TAVARES DE ALCÂNTARA, P. *et al.* Maternidade romantizada: expectativas do papel social feminino pós-concepção. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 96, n. 40, e021313, out./nov./dez. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.31011/reaid-2022-v.96-n.40-art.1508. Acesso em: 24 jan. 2026.

RONCHETTI GRILLO, M. F. *et al.* Análise de fatores associados à saúde mental em gestantes e puérperas no Brasil: uma revisão da literatura. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 73, n. 2, e20230098, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0047-2085-2023-0098. Acesso em: 25 jan. 2026.

SILVA, M. E. W. de B. *et al.* Desafios e barreiras na assistência à saúde mental das puérperas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 9, p. 526–536, set. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p526-536. Acesso em: 23 jan. 2026.

SILVA, P. M. de S. *et al.* Problemas psicológicos e sociais no puerpério e políticas públicas. **Revista Ciência Plural**, v. 10, n. 3, p. 1–23, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.21680/2446-7286.2024v10n3ID37077. Acesso em: 23 jan. 2026.

SILVA, L. M. e; CARVALHO, L. R. B. Depressão no puerpério: prevenção e intervenções. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 4347-4359, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4347-4359. Acesso em: 31 jan. 2026.

WU, X.; JIN, R. Effects of postpartum hormonal changes on the immune system and their role in recovery. **Acta Biochimica Polonica**, v. 72, 2025. Disponível em: DOI 10.3389/abp.2025.14241. Acesso em: 23 jan. 2026.

YIM, I. S. *et al.* Biological and psychosocial predictors of postpartum depression: systematic review and call for integration. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 11, n. 1, p. 99–137, 2015. Disponível em: doi:10.1146/annurev-clinpsy-101414-020426. Acesso em: 23 jan. 2026.

REPERCUSSÕES DA PRÉ-ECLÂMPSIA MATERNA SOBRE O NEURODESENVOLVIMENTO E SAÚDE CARDIOVASCULAR DA PROLE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

REPERCUSSIONS OF MATERNAL PREECLAMPSIA ON THE NEURODEVELOPMENT AND CARDIOVASCULAR AND HEALTH OF THE OFFSPRING: AN INTEGRATIVE REVIEW

Maria Eduarda Baldissera Pivotto[1], Luana Milena Bueno da Cás[2], Amanda Favero Soccol[3].

Resumo: A pré-eclâmpsia é uma síndrome hipertensiva da gestação que permanece como um problema de saúde pública devido às suas importantes complicações maternas e neonatais, acometendo entre 2% a 8% das gestações em todo o mundo. Esta revisão integrativa teve como objetivo analisar a fisiopatologia da pré-eclâmpsia e as repercussões no neurodesenvolvimento e na saúde cardiovascular à longo prazo na prole de mães afetadas. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicas *PubMed/MEDLINE*, *SCIELO* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplando estudos publicados entre janeiro de 2018 e julho de 2026. Os estudos incluídos demonstram que a exposição intrauterina à pré-eclâmpsia está associada a maior ocorrência de prematuridade, restrição do crescimento fetal, baixo peso ao nascer, necessidade de internação em unidade de terapia intensiva neonatal e aumento da morbimortalidade perinatal. Além disso, observou-se maior risco de transtornos do neurodesenvolvimento, incluindo transtorno do espectro autista, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e déficits cognitivos, bem como maior predisposição ao desenvolvimento de hipertensão arterial e de acidente vascular cerebral, ao longo da vida. Esses dados são sustentados pela hipótese das Origens Desenvolvimentais da Saúde e da Doença (DOHaD), segundo a qual alterações no ambiente intrauterino podem promover adaptações permanentes em diferentes sistemas orgânicos. Assim, os achados desta revisão evidenciam que pré-eclâmpsia representa importante fator de risco para desfechos adversos neonatais e para alterações persistentes na saúde da prole, reforçando a necessidade de estratégias de acompanhamento longitudinal, identificação precoce dos indivíduos de maior risco e desenvolvimento de diretrizes específicas para vigilância dessa população.
Palavras-chave: Pré-eclâmpsia. Programação fetal. Neurodesenvolvimento. Doenças cardiovasculares. Saúde da criança.

Abstract: Preeclampsia is a hypertensive disorder of pregnancy that remains a major public health concern due to its significant maternal and neonatal complications, affecting approximately 2% to 8% of pregnancies worldwide. This integrative review aimed to analyze the pathophysiology of preeclampsia and its long-term repercussions on neurodevelopment and cardiovascular health in the offspring of affected mothers. A literature search was conducted in the *PubMed/MEDLINE*, Scientific Electronic Library Online (*SciELO*), and Virtual Health Library (VHL) databases, including studies published between January 2018 and July 2026. The included studies demonstrated that intrauterine exposure to preeclampsia is associated with a higher incidence of preterm birth, fetal growth restriction, low birth weight, admission to neonatal intensive care units, and increased perinatal morbidity and mortality. Furthermore, an increased risk of neurodevelopmental disorders, including autism spectrum disorder, attention-deficit/hyperactivity disorder, and cognitive impairment, as well as a greater predisposition to the development of hypertension and stroke later in life, was observed. These findings are supported by the Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) hypothesis, which postulates that

[1] Estudante de medicina da URI Erechim (103861@aluno.uricer.edu.br)
[2] Estudante de medicina da URI Erechim (104019 @aluno.uricer.edu.br)
[3] Médica Ginecologista e Obstetra. Orientadora (amanda.denti.favero@gmail.com)

alterations in the intrauterine environment may induce permanent adaptations in multiple organ systems. Therefore, the findings of this review indicate that preeclampsia represents an important risk factor for adverse neonatal outcomes and persistent health alterations in the offspring, reinforcing the need for longitudinal follow-up strategies, early identification of high-risk individuals, and the development of specific guidelines for the surveillance of this population.
Keywords: Preeclampsia. Fetal programming. Neurodevelopment. Cardiovascular diseases. Child Health.

1. Introdução

A pré-eclâmpsia é uma síndrome hipertensiva específica da gestação, caracterizada pelo surgimento de hipertensão arterial após a 20ª semana de gestação, associada à proteinúria e/ou à presença de disfunção de órgãos maternos ou comprometimento uteroplacentário (Magee; Nicolaides; von Dadelszen, 2022). Sua fisiopatologia é complexa e multifatorial, envolvendo placentação inadequada, redução da perfusão uteroplacentária, hipóxia placentária, disfunção endotelial sistêmica, estresse oxidativo e resposta inflamatória exacerbada, mecanismos responsáveis pelas manifestações maternas e fetais da doença (Ives *et al.,* 2020). Considerada uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal em todo o mundo, a pré-eclâmpsia permanece um importante problema de saúde pública devido à elevada frequência de complicações obstétricas e neonatais.

Além das repercussões obstétricas e neonatais imediatas, evidências recentes sugerem que a exposição intrauterina à pré-eclâmpsia pode produzir efeitos persistentes sobre a saúde da prole, especialmente relacionados ao neurodesenvolvimento e ao sistema cardiovascular. Esses desfechos são discutidos à luz da hipótese das Origens Desenvolvimentais da Saúde e da Doença (*Developmental Origins of Health and Disease* — DOHaD), que propõe que agressões ocorridas durante períodos críticos do desenvolvimento fetal podem influenciar o risco de doenças ao longo da vida (Barker, 2004; Gumusoglu; Stevens, 2024; Koulouraki *et al.,* 2023).

Apesar dessas evidências crescentes, ainda existem lacunas relacionadas aos mecanismos fisiopatológicos envolvidos e à identificação das crianças com maior risco para o desenvolvimento dessas alterações, dificultando o estabelecimento de estratégias de rastreamento e acompanhamento em longo prazo.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre as repercussões da pré-eclâmpsia materna no neurodesenvolvimento, na saúde cardiovascular e metabólica da prole, sintetizando

as principais evidências disponíveis acerca dos mecanismos envolvidos e dos desfechos observados em curto e longo prazo.

2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o propósito de sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca das repercussões da exposição intrauterina à pré-eclâmpsia materna sobre a saúde da prole, abrangendo alterações relacionadas ao neurodesenvolvimento, sistema cardiovascular e metabolismo.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicas *PubMed/MEDLINE*, *SciELO* e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplando estudos publicados entre janeiro de 2018 e julho de 2026. Foram utilizados descritores controlados provenientes dos vocabulários Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados com palavras-chave relacionadas ao tema, incluindo: “Preeclampsia”, “Hypertensive Disorders of Pregnancy”, “Pregnancy Complications”, “Offspring”, “Child Development”, “Neurodevelopmental Disorders”, “Autism Spectrum Disorder”, “Attention Deficit Hyperactivity Disorder”, “Cardiovascular Diseases”, “Hypertension”, “Stroke”, “Metabolic Syndrome”, “Obesity” e “Insulin Resistance”.

3. Resultados e Discussões

3.1 Aspectos Gerais da Pré-eclâmpsia

A pré-eclâmpsia é definida pela pressão arterial sistólica ≥140 mmHg e/ou diastólica ≥90 mmHg em mulheres previamente normotensas após 20 semanas de gestação, acompanhada de pelo menos um dos critérios de proteinúria (≥300 mg na urina de 24 horas, relação proteína/creatinina ≥0,3 ou fita reagente ≥2++); sinais de disfunção orgânica materna, como trombocitopenia, elevação das enzimas hepáticas (≥2 vezes o limite superior da normalidade), creatinina sérica >1,1 mg/dL, edema pulmonar ou sintomas neurológicos e visuais; ou sinais de disfunção uteroplacentária, incluindo restrição do crescimento fetal, Doppler anormal da artéria umbilical ou natimortalidade (Ives *et al.*, 2020; Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

Atualmente, a doença é classificada em pré-eclâmpsia pré-termo, quando

ocorre antes de 37 semanas de gestação, e a termo, quando diagnosticada a partir de 37 semanas, sendo a forma pré-termo associada a maior gravidade materna e piores desfechos fetais (Ives *et al.,* 2020; Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

A pré-eclâmpsia acomete aproximadamente 2% a 8% das gestações em todo o mundo, correspondendo a uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal. Estima-se que sua prevalência global seja de aproximadamente 4,6%, enquanto a eclâmpsia ocorre em cerca de 1,4% das gestações complicadas por distúrbios hipertensivos (Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

A prevalência da doença apresenta importante variação entre diferentes regiões do mundo, influenciada por fatores geográficos, condições socioeconômicas, etnia, acesso aos serviços de saúde e disponibilidade de cuidados pré-natais adequados (Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da pré-eclâmpsia incluem história de pré-eclâmpsia em gestação anterior, hipertensão arterial crônica, diabetes mellitus, doença renal crônica, doenças autoimunes, primigestação, gestação múltipla, idade materna avançada, obesidade, utilização de tecnologias de reprodução assistida, predisposição genética e história familiar, além de fatores ambientais e de estilo de vida.(Magee; Nicolaides; von Dadelszen, 2022)

3.2 Fisiopatologia da pré-eclâmpsia

Na pré-eclâmpsia, há falha na diferenciação dos trofoblastos para um fenótipo endotelial, resultando em invasão trofoblástica insuficiente e remodelamento incompleto das artérias espiraladas não permitindo um o aumento do fluxo sanguíneo para a placenta . Como consequência, ocorre redução da perfusão uteroplacentária, hipóxia e isquemia placentária (Ives *et al.,* 2020; Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

A disfunção endotelial sistêmica ocorre quando a isquemia placentária promove aumento da liberação de fatores antiangiogênicos, principalmente sFlt-1 (*soluble fms-like tyrosine kinase-1*) e endoglina solúvel (sEng). O sFlt-1 reduz a biodisponibilidade do VEGF (*vascular endothelial growth factor*) e do PlGF (*placental growth factor*), enquanto a sEng interfere na sinalização do TGF-β (*transforming growth factor beta*), comprometendo a proliferação e a migração das células endoteliais (Ives *et al.,* 2020).

O desequilíbrio angiogênico resulta em disfunção endotelial generalizada, vasoconstrição, estresse oxidativo e resposta inflamatória sistêmica, culminando nas manifestações clínicas e no comprometimento multissistêmico característicos da pré-eclâmpsia (Ives *et al.,* 2020; Magee; Nicolaides; von Dadelszen, 2022).

3.3 Programação fetal (DOHaD)

A exposição intrauterina à pré-eclâmpsia está associada a repercussões persistentes na saúde da prole, sustentando a hipótese das Origens Desenvolvimentais da Saúde e da Doença (*Developmental Origins of Health and Disease* — DOHaD), segundo a qual estímulos ou agressões durante períodos críticos do desenvolvimento fetal podem induzir adaptações permanentes na estrutura e função de órgãos e sistemas (Barker, 2004; Yang *et al.,* 2022).

Diversos estudos demonstram que indivíduos expostos à pré-eclâmpsia durante a vida intrauterina apresentam maior risco de desenvolver pressão arterial elevada desde a infância, doenças cardiovasculares, incluindo doença cardíaca isquêmica e acidente vascular cerebral, alterações do neurodesenvolvimento, além de maior ocorrência de doenças neurológicas, como epilepsia e acidente vascular cerebral. Também têm sido descritas alterações epigenéticas persistentes, incluindo modificações na metilação do DNA, alterações vasculares e remodelamento cardíaco (Gumusoglu *et al.,* 2024; Yang *et al.*, 2022).

3.4 Repercussões da pré-eclâmpsia no período neonatal

A pré-eclâmpsia está fortemente associada ao parto prematuro, com frequência variando conforme a gravidade da doença e a idade gestacional ao diagnóstico, podendo acometer entre 15% e 67% das gestações complicadas pela síndrome (Koulouraki *et al.,* 2023; Korzeniewski *et al.,* 2022).

A restrição do crescimento fetal (RCF) é uma das principais complicações fetais da pré-eclâmpsia, ocorrendo em aproximadamente 10% a 25% dos casos de doença grave, como consequência da insuficiência placentária e da redução da perfusão uteroplacentária. Recém-nascidos de mães com pré-eclâmpsia de início precoce apresentam peso ao nascer significativamente inferior ao de neonatos não expostos com a mesma idade gestacional, com redução aproximada de 20% (1.150g *versus*

1.430 g) (Koulouraki *et al.,* 2023; Korzeniewski *et al.,* 2022; Youssef *et al.,* 2020). Além disso, aproximadamente 31,1% dos recém-nascidos apresentam muito baixo peso ao nascer (<1.500 g), enquanto cerca de 22% são classificados como pequenos para a idade gestacional (PIG).

A pré-eclâmpsia também está associada ao aumento da incidência de sofrimento fetal e de asfixia neonatal, especialmente nas formas de início precoce. Nesses casos, o sofrimento fetal pode atingir 6,3% e a asfixia neonatal ocorre em aproximadamente 3,3% dos recém-nascidos (Korzeniewski *et al.,* 2022). Além disso, os neonatos expostos apresentam maior probabilidade de baixos escores de Apgar no quinto minuto de vida (Koulouraki *et al*., 2023; SMFM, 2021).

Recém-nascidos de mães com pré-eclâmpsia apresentam maior necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), principalmente em decorrência da prematuridade, do baixo peso ao nascer e das complicações relacionadas à insuficiência placentária (Korzeniewski *et al.,* 2022). As principais complicações incluem síndrome do desconforto respiratório neonatal, a necessidade de suporte ventilatório e a retinopatia da prematuridade (Koulouraki *et al.,* 2023; Magee; Nicolaides; Von Dadelszen, 2022).

A pré-eclâmpsia também está associada ao aumento da morbimortalidade perinatal. A mortalidade perinatal global é estimada em aproximadamente 5,4%, podendo atingir 9,1% nas formas precoces da doença (Korzeniewski *et al.,* 2022).

3.5 Repercussões da pré-eclâmpsia no neurodesenvolvimento da prole

Os distúrbios do neurodesenvolvimento (DNs) constituem um importante problema de saúde pública devido à sua elevada prevalência na população pediátrica, ao impacto sobre o desenvolvimento cognitivo, motor e social e às repercussões ao longo da vida. Nesse contexto, os distúrbios hipertensivos da gestação (DHG), especialmente a pré-eclâmpsia, têm sido associados a um maior risco de DNs na prole (Koulouraki *et al.,* 2023).

Estudos recentes demonstram uma associação entre a exposição intrauterina aos DHG durante períodos críticos do desenvolvimento fetal, com o aumento da suscetibilidade de alterações neurológicas do neurodesenvolvimento. Entre as principais condições descritas na literatura, estão o Transtorno do Espectro Autista

(TEA), a deficiência intelectual, os transtornos da comunicação, o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), os transtornos motores do neurodesenvolvimento, os transtornos de tiques e os transtornos específicos da aprendizagem (Koulouraki *et al.,* 2023; Zhang *et al.,* 2026).

Além das manifestações no neurodesenvolvimento, esses transtornos podem repercutir negativamente na saúde ao longo da vida, favorecendo limitações cognitivas, acadêmicas e funcionais, aumentando a incidência de doenças crônicas e o comprometimento da qualidade de vida. No entanto, embora a pré-eclâmpsia represente um importante fator de risco, sua influência deve ser interpretada em conjunto com outros determinantes do desenvolvimento infantil, incluindo ambiente e genética (Atkinson *et al.,* 2025; Brand; Lawlor; Larsson; Montgomery, 2021).

3.5 Pré-eclâmpsia e alterações cardiovasculares à longo prazo na prole

As investigações da influência da pré-eclâmpsia no desenvolvimento de alterações cardiovasculares foram fundamentadas a partir da hipótese de Barker, que propôs que o estresse durante o desenvolvimento fetal afeta a estrutura e metabolismo dos órgãos, levando à vulnerabilidade para de doenças crônicas na vida adulta. Desde então, diversos estudos têm demonstrado associação entre a exposição intrauterina à pré-eclâmpsia e o aumento do risco de alterações estruturais patológicas, hipertensão arterial e acidente vascular cerebral (AVC) à longo prazo (Doom *et al.,* 2021; Koulouraki *et al.,* 2023).

Enquanto a gestação fisiológica promove hipertrofia ventricular esquerda excêntrica adaptativa, a qual regride completamente no período pós-parto, a pré-eclâmpsia induz um remodelamento cardíaco patológico, caracterizado por hipertrofia ventricular esquerda concêntrica em resposta ao aumento da pós-carga e da resistência vascular sistêmica. Essas alterações podem causar consequências cardiovasculares observadas na prole, como cardiomegalia fetal e disfunção miocárdica (Davis *et al*., 2012; Ives *et al.* 2020; Wojczakowski *et al.,* 2021; Youssef *et al.,* 2020).

Em um estudo de Coorte realizado na Noruega, foram acompanhadas 44.299 crianças expostas a pré-eclâmpsia intrauterina para avaliar o desenvolvimento de hipertensão arterial. Em nível populacional, os indivíduos expostos apresentaram

risco 51% maior de desenvolver a doença quando comparados aos não expostos. Esses achados corroboram com evidências da elevação consistente dos níveis pressóricos na prole exposta, com aumento médio da pressão arterial sistólica entre 1,9 e 2,0 mmHg e da pressão arterial diastólica entre 0,99 e 1,4 mmHg (Paramsothy *et al.,* 2023; Xu *et al.,* 2024).

Embora limitada, a literatura sugere que a pré-eclâmpsia materna está associada a uma probabilidade aumentada de AVC na prole, com um risco 34% maior comparado a filhos de gestações normotensas. O risco pode ser mais elevado nos casos de pré-eclâmpsia grave e de início precoce. Além disso, essa associação permaneceu significativa após ajuste para prematuridade, restrição de crescimento fetal e fatores familiares compartilhados (Yang *et al.,* 2022).

4. Conclusões

Embora evidências epidemiológicas substanciais associem a exposição intrauterina à pré-eclâmpsia a alterações cardiovasculares e do neurodesenvolvimento na prole, ainda são necessárias mais evidências para compreender o efeito de fatores modificadores, os mecanismos fisiopatológicos subjacentes e os fatores mitigadores capazes de melhorar os desfechos nessa população (SMFM, 2021).

Os riscos maternos decorrentes dos distúrbios hipertensivos da gestação encontram-se mais bem definidos, avaliados e prevenidos; o mesmo, porém, não se observa em relação à prole, para a qual ainda não existem diretrizes específicas e universalmente aceitas de acompanhamento. Por isso, pesquisas futuras devem focar em biomarcadores preditivos de risco cardiovascular na mãe e no feto, na estratificação de risco baseada nas características da pré-eclâmpsia e no papel de fatores modificadores e dos mecanismos básicos da fisiopatologia do evento (Koulouraki *et al.,* 2023; SMFM, 2021).

Quanto ao neurodesenvolvimento, os mecanismos subjacentes permanecem pouco compreendidos, mesmo que a literatura estabeleça relação entre a pré-eclâmpsia e transtornos como TDAH, TEA e deficiência intelectual. Entre as lacunas mais relevantes estão a contribuição relativa da prematuridade em comparação à exposição intrauterina à pré-eclâmpsia, bem como a identificação de subgrupos de

maior risco entre as crianças expostas (Atkinson *et al.,* 2025; SMFM, 2021).

A compreensão atual sobre os efeitos a longo prazo na prole de mães afetadas pela pré-eclâmpsia ainda é limitada pela escassez de estudos, o que contribui para achados conflitantes, alta heterogeneidade metodológica e possível viés de publicação. O avanço nesta área necessita de abordagem multidisciplinar que integre epidemiologia, pesquisa clínica e implementação de sistemas de saúde voltados a esse grupo populacional (Atkinson *et al.,* 2025).

5. Referências

ATKINSON, J. A. *et al.* Hypertensive disorders of pregnancy and childhood neurodevelopment: a systematic review and meta-analysis. **PLOS Medicine,** San Francisco, v. 22, n. 9, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40929171/. Acesso em: 20 jul. 2026.

BARKER, D. J. P**.** The developmental origins of adult disease. **Journal of the American College of Nutrition,** v. 23, supl. 6, p. 588S–595S, 2004. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15640511/. Acesso em: 17 jul. 2026.

DAVIS, Esther F. *et al.* Pre-eclampsia and offspring cardiovascular health: mechanistic insights from experimental studies. **Clinical Science**, v. 123, n. 2, p. 53–72, 2012. Disponível em: https://portlandpress.com/clinsci/article/123/2/53/69023/Pre-eclampsia-and-offspring-cardiovascular-health. Acesso em: 15 jul. 2026.

DOOM, J. R. *et al.* Integrating Anthropometric and Cardiometabolic Health Methods into Stress, Early Experiences, and Development (SEED) Science. **Developmental Psychobiology,** Hoboken, v. 63, n. 4, p. 593–621, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32901949/. Acesso em: 15 jul. 2026.

GUMUSOGLU, S. B.; STEVENS, H. E. Impact of maternal preeclampsia on offspring neurodevelopment: recent insights and intervention approaches. **Frontiers in Neuroendocrinology,** v. 75, 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11508320/. Acesso em: 20 jul. 2026.

IVES, C. W. *et al. Preeclampsia—Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review*. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 76, n. 14, p. 1690–1702, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33004135/. Acesso em: 15 jul. 2026.

KOULOURAKI, S. *et al. S*hort- and long-term outcomes of preeclampsia in offspring: a literature review. **Children**, v. 10, n. 5, art. 826, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37238374/. Acesso em: 17 jul. 2026.

KORZENIEWSKI, S. J. *et al.* Global Pregnancy Collaboration (CoLab) symposium

on short- and long-term outcomes for offspring of mothers with preeclampsia: a scoping review of clinical evidence.**Frontiers in Medicine,** v. 9, art. 984291, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36111112/. Acesso em: 17 jul. 2026.

MAGEE, L. A. *et al*. Preeclampsia. **The New England Journal of Medicine,** v. 386, n. 19, p. 1817–1832, 2022. Disponível em: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra2109523. Acesso em: 20 jul. 2026.

PARAMSOTHY, A. *et al.* Fetal Exposure to Preeclampsia and Later-Life Risk of Cardiometabolic Disorders: A Population-Based Cohort Study. **Hypertension**, v. 80, n. 11, p. 158–166, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37737002/. Acesso em: 15 jul. 2026.

SOCIETY FOR MATERNAL-FETAL MEDICINE (SMFM). Executive Summary: Workshop on Preeclampsia, January 25–26, 2021, co-sponsored by the Society for Maternal-Fetal Medicine and the Preeclampsia Foundation. **American Journal of Obstetrics and Gynecology,** v. 225, n. 3, 2021. Disponível em: https://www.ajog.org/article/S0002-9378(21)00611-6/fulltext. Acesso em: 17 jul. 2026.

WOJCZAKOWSKI, W. *et al*. Preeclampsia and Cardiovascular Risk for Offspring. ***Journal of Clinical Medicine,*** Basel, v. 10, n. 14, p. 3154, 2021. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8306208/. Acesso em: 15 jul. 2026.

XU, M. *et al*. Association Between Preeclampsia and Blood Pressure in Offspring: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Current Hypertension Reports,** v. 26, n. 7,p. 325–337, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38780756/. Acesso em: 15 jul. 2026.

YANG, F. *et al.* Association of Maternal Preeclampsia With Offspring Risks of Ischemic Heart Disease and Stroke in Nordic Countries. **JAMA Network Open,** Chicago, v. 5, n. 11, 2022. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2798447. Acesso em: 15 jul. 2026.

YOUSSEF, L. *et al.* Fetal cardiac remodeling and dysfunction is associated with both preeclampsia and fetal growth restriction. **American Journal of Obstetrics and Gynecology,** v. 222, n. 1, p. 79.e1–79.e9, 2020. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31336074/. Acesso em: 17 jul. 2026.

ZHANG, Y. *et al.* **The impact and mechanisms of preeclampsia on offspring neurodevelopment**. *Cell & Bioscience*, London, v. 16, n. 1, art. 32, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13578-026-01540-z. Acesso em: 17 jul. 2026.

SAÚDE ÚNICA: CONEXÕES PROFUNDAS ENTRE A TERRA E O SER HUMANO

ONE HEALTH: DEEP CONNECTIONS BETWEEN THE EARTH AND HUMAN BEINGS

Bruna Malacarne[1], Camila Vanessa Dobrovolski Ibrahim[2], Júlia Bancer[3], Elisabete Maria Zanin[4]

Resumo: As mudanças climáticas constituem um dos principais desafios contemporâneos à saúde pública, produzindo impactos crescentes e desiguais sobre as populações e os sistemas de saúde. Este ensaio teórico-analítico, fundamentado em revisão narrativa da literatura, teve como objetivo apresentar evidências dos impactos diretos, indiretos e sistêmicos das mudanças climáticas sobre a saúde no Brasil, analisar a geografia social do adoecimento e as desigualdades que estruturam a vulnerabilidade, e discutir os limites e as possibilidades de adaptação do Sistema Único de Saúde (SUS) a partir da perspectiva da Saúde Única. Foram consultadas publicações da base *SciELO* Saúde Pública, o relatório do Instituto de Estudos Avançados da USP, o Guia de Bolso do Ministério da Saúde (2026), o *Lancet Countdown* e relatórios do IPCC. A análise temática organizou os achados em impactos na saúde, vulnerabilidades socioambientais e respostas do sistema de saúde. Os resultados evidenciam agravamento de doenças cardiovasculares, respiratórias, renais, infecciosas e mentais, sobrecarga do SUS, iniquidades que afetam prioritariamente crianças, idosos, mulheres, trabalhadores rurais e populações vulnerabilizadas, além de limitações estruturais relacionadas à fragmentação de políticas e à insuficiente integração entre sistemas de informação e dados climáticos. Conclui-se que a transição do SUS para um modelo orientado pela Saúde Única, que priorize a proteção das populações mais vulneráveis e reconheça a indissociabilidade entre saúde humana e integridade dos ecossistemas, configura-se como imperativo ético e político inadiável.
Palavras-chave: Mudanças climáticas. Saúde pública. Sistema Único de Saúde. Equidade em saúde. Brasil.

Abstract: Climate change represents one of the major contemporary challenges to public health, causing growing and unequal impacts on populations and health systems. This theoretical-analytical essay, based on a narrative literature review, aimed to present evidence regarding the direct, indirect, and systemic health impacts of climate change in Brazil; analyze the social geography of illness and the inequalities that structure vulnerability; and discuss the limits and possibilities for the Unified Health System (SUS) to adapt, viewed through the lens of the One Health approach. Sources consulted included publications from the *SciELO* Public Health database, the report by the USP Institute of Advanced Studies, the Ministry of Health's Pocket Guide (2026), the Lancet Countdown, and IPCC reports. A thematic analysis organized the findings into health impacts, socio-environmental vulnerabilities, and health system responses. The results highlight an exacerbation of cardiovascular, respiratory, renal, infectious, and mental health conditions; an overburdened SUS; and inequities disproportionately affecting children, the elderly, women, rural workers, and vulnerable populations. Additionally, structural limitations were identified regarding policy fragmentation and insufficient integration between information systems and climate data. The study concludes that transitioning the SUS to a One Health-oriented model, one that prioritizes the protection of the most vulnerable populations and recognizes the inextricable link between human health and ecosystem integrity, constitutes an urgent ethical and political imperative.
Keywords: Climate change. Public health. Unified Health System. Health equity. Brazil.

[1] Estudante do 10º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim, bolsista de extensão FURI (102442@aluno.uricer.edu.br)
[2] Pós-graduada em Comportamento Organizacional e Gestão de Pessoas. Estudante do 4° semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (041117@aluno.uricer.edu.br)
[3] Estudante do 8º semestre do Curso de Medicina da URI Erechim (105643@aluno.uricer.edu.br)
[4] Doutora em Ciências. Docente do Curso da Área da Saúde da URI Erechim. Orientadora (emz@uricer.edu.br)

1. Introdução

A compreensão dos impactos das mudanças climáticas sobre a saúde exige superar uma visão exclusivamente biomédica do adoecimento e reconhecer a interdependência entre seres humanos, territórios e ecossistemas. Nesse sentido, Krenak (2020) questiona a separação entre humanidade e natureza, argumentando que a crise ambiental decorre da exploração dos recursos naturais e do distanciamento da humanidade dos sistemas que sustentam a vida. Essa perspectiva amplia o debate da saúde planetária ao reconhecer que a degradação ambiental representa também uma ameaça às condições sociais, culturais e biológicas de existência.

As mudanças climáticas não são apenas uma ameaça futura, mas um determinante estrutural da saúde no século XXI. O aumento das temperaturas globais, a intensificação de eventos climáticos extremos e as alterações nos padrões climáticos geram impactos diretos, indiretos e sistêmicos sobre a saúde humana, com consequências desproporcionais para populações vulneráveis (Brasil, 2026; Romanello *et al*., 2021; Suran, 2022; Watts *et al.*, 2018). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima cerca de 250.000 mortes anuais entre 2030 e 2050 relacionadas a esses impactos, os quais afetam desproporcionalmente países e grupos com menor responsabilidade pelas emissões e menor capacidade de resposta. Fatores individuais e biológicos, como idade, gestação e doenças crônicas, interagem com determinantes sociais, econômicos e territoriais, produzindo o que se pode chamar de uma geografia social do adoecimento (Haines; Ebi, 2019; Paavola, 2017; Romanello *et al.*, 2021).

No Brasil, as enchentes no Rio Grande do Sul, as secas extremas na Amazônia e no Pantanal, o aumento dos deslocamentos internos e a recorrência de ondas de calor e queimadas demonstram que os eventos climáticos comprometem infraestrutura, continuidade do cuidado, segurança alimentar e saúde mental, ao mesmo tempo em que reconfiguram o perfil epidemiológico das populações, intensificando doenças infecciosas e crônicas (Brasil, 2026). Nesse contexto, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta limites estruturais, pois ainda existe pouca integração entre as políticas de saúde e de meio ambiente, como visto nos sistemas

de informação que permanecem insuficientemente integrados a dados climáticos e ambientais (Brasil, 2026; Vianna; Zimermann; Saraiva, 2025).

Diante disso, este artigo tem como objetivo apresentar os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde no Brasil; analisar a geografia social do adoecimento e discutir os limites e as possibilidades de adaptação do SUS a esse cenário, a partir da perspectiva da Saúde Única, que evidencia a interdependência entre saúde ambiental e saúde humana e a necessidade de estratégias de atuação em ambos os campos.

2. Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como um ensaio teórico-analítico, fundamentado em revisão narrativa da literatura, com o objetivo de sintetizar e discutir criticamente os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde e o sistema de saúde brasileiro. Foram consultadas publicações indexadas na base *SciELO* Saúde Pública, o relatório do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP-IEA, 2024), o *Guia de Bolso para Enfrentamento das Mudanças Climáticas na Saúde* do Ministério da Saúde (2ª edição, 2026), além de documentos de referência internacional, como o *Lancet Countdown 2024* e os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Foram incluídas publicações que abordassem os impactos das mudanças climáticas na saúde humana. Ferramentas de inteligência artificial generativa (*Grok, ChatGPT* e *OpenEvidence*) foram utilizadas apenas como apoio à organização e à revisão de linguagem, sob responsabilidade integral dos autores, todas as sugestões geradas foram criteriosamente verificadas e revisadas pelos autores, que permaneceram integralmente responsáveis pela redação final do manuscrito. A análise foi conduzida por meio de síntese temática, organizando os achados em três eixos principais: impactos das mudanças climáticas na saúde, vulnerabilidades socioambientais e respostas dos sistemas de saúde, permitindo uma discussão integrada entre evidências científicas, políticas públicas e desafios para a adaptação e mitigação no âmbito do Sistema Único de Saúde.

3. Resultados

3.1 Impactos diretos e indiretos das mudanças climáticas sobre a saúde no Brasil

Longe de representarem apenas um risco futuro, as mudanças climáticas já se impõem como o principal fator estrutural da saúde neste século. Impulsionadas por emissões de gases de efeito estufa oriundas de combustíveis fósseis, desmatamento, agropecuária intensiva e regimes de produção e consumo desiguais, essas transformações reconfiguram padrões epidemiológicos, sobrecarregam sistemas de saúde e amplificam vulnerabilidades sociais. O agravamento dos eventos climáticos extremos tem ultrapassado os limites da emergência ambiental e se consolidado como um desafio social e sanitário. O aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor, enchentes, períodos de estiagem e incêndios revela não apenas a exposição das populações a novos riscos, mas também limitações na capacidade institucional de prevenção, adaptação e resposta (Araújo *et al.*, 2025; Brasil, 2026). Essa urgência fica ainda mais evidente quando se olha para o ritmo atual do aquecimento. Mesmo com a esperança que o Acordo de Paris trouxe em 2015, o mundo está perto de ultrapassar o limite de 1,5°C. No Brasil, isso já é realidade: ondas de calor nunca vistas, secas longas, chuvas fortes e enchentes, além do ar carregado de fumaça das queimadas (Brasil, 2026; Romanello, 2024).

Os impactos das mudanças climáticas sobre a saúde se manifestam em três níveis. Os efeitos diretos incluem o estresse térmico e as lesões provocadas por eventos extremos, como ondas de calor, inundações e deslizamentos. Os efeitos indiretos aparecem no aumento de doenças transmissíveis, na insegurança alimentar e hídrica e na piora da qualidade do ar. Já os efeitos sistêmicos atingem a saúde mental e sobrecarregam os serviços de saúde, que passam a lidar com demandas maiores em contextos de crise (Brasil, 2026; Watts *et al.*, 2018). Essa combinação mostra que o problema desorganiza o equilíbrio do organismo e a capacidade de resposta do sistema de saúde como um todo.

Na prática, esses impactos se distribuem por diversos sistemas do corpo. O sistema cardiovascular sofre com o calor excessivo e a poluição, que elevam a viscosidade do sangue e aumentam o risco de infarto, acidente vascular cerebral, arritmias e síndromes relacionadas ao calor (edema, cãibras e exaustão). O sistema respiratório enfrenta agravamento de asma, além de infecções e crises alérgicas ligadas a mofo após inundações e fumaça de queimadas. Os rins sofrem com a desidratação e o estresse térmico, favorecendo lesões renais agudas. As doenças

infecciosas se expandem com a mudança na distribuição de vetores (dengue, *Zika*, *chikungunya*, malária, leishmaniose e outras) e com surtos de leptospirose e diarreias após enchentes. A saúde mental também é afetada, com aumento de transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade e depressão após desastres. Além disso, há consequências oftalmológicas, gastrointestinais, gestacionais e perinatais, além de prejuízos à segurança alimentar e nutricional (Brasil, 2026; Haines; Ebi, 2019; Suran, 2022).

3.2 Mudanças climáticas e desigualdade: a geografia social do adoecimento

A magnitude das consequências das mudanças climáticas não depende apenas da intensidade dos eventos, mas também das condições sociais, econômicas e territoriais em que as populações estão inseridas. Pessoas com menor acesso à moradia adequada, saneamento, água potável, alimentação e serviços de saúde tendem a dispor de menos recursos para prevenir danos e se recuperar após situações de crise. Dessa forma, as mudanças climáticas podem ampliar desigualdades preexistentes, fazendo com que grupos historicamente marginalizados disponham de menor capacidade de adaptação. Essa perspectiva aproxima o debate climático das discussões sobre justiça climática e racismo ambiental, ao evidenciar que a distribuição dos riscos ambientais não ocorre de maneira neutra, mas está relacionada a processos históricos de desigualdade e exclusão. Enfrentar esse cenário exige estratégias que considerem as especificidades de cada território (Paavola, 2017).

A compreensão das vulnerabilidades relacionadas às mudanças climáticas exige considerar tanto fatores individuais e biológicos, como idade, gestação, presença de doenças crônicas e condições de saúde preexistentes, quanto determinantes sociais, econômicos e territoriais que influenciam a capacidade de resposta das populações. Diferenças nos impactos observados entre grupos populacionais, incluindo maior exposição de crianças, idosos, mulheres, populações indígenas, comunidades periféricas e trabalhadores em atividades externas, refletem não apenas fatores epidemiológicos, mas também desigualdades históricas no acesso a condições adequadas de moradia, infraestrutura e proteção social (Watts *et al.*, 2017). Nesse sentido, a adaptação às mudanças climáticas não deve ser

compreendida exclusivamente como uma responsabilidade individual, uma vez que depende de condições coletivas e políticas públicas capazes de garantir acesso equitativo a recursos essenciais (Romanello *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2025).

3.3 Os limites de um sistema de saúde pressionado pela crise climática

A sobrecarga do SUS diante de ondas de calor, secas, enchentes e epidemias de dengue não é apenas um problema de gestão: é a prova de que o sistema de saúde público foi desenhado para absorver crises, nunca para confrontar suas causas estruturais (Souza *et al.,* 2013; Vianna; Zimermann; Saraiva, 2025). As políticas públicas existentes não asseguram respostas integradas aos impactos climáticos, resultando em sobrecarga assistencial, barreiras logísticas, especialmente em eventos extremos. Sistemas de informação já consolidados, como o Sinan (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), o Sivep (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica) e o VigiAR (Sistema de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade do Ar), permanecem insuficientemente integrados a dados climáticos, limitando a capacidade de alerta precoce e de resposta coordenada (Brasil, 2026). A reflexão de Krenak (2020), sobre a necessidade de reconstruir a relação entre humanidade e ambiente, dialoga com o princípio da equidade do SUS, ao reconhecer que a proteção da saúde está indissociavelmente ligada à preservação dos modos de vida e das condições ambientais (Garcia; Horta, 2026).

O fortalecimento da resposta aos desastres naturais exige atuação multiprofissional. Enfermeiros, médicos, farmacêuticos e agentes comunitários de saúde devem operar com protocolos integrados, abrangendo manejo clínico de síndromes relacionadas ao calor (abordagem ABCDE associada a medidas de resfriamento), cuidados em eventos extremos (hidratação, proteção térmica, uso de máscaras, tratamento de água e kits de emergência) e ações de comunicação em saúde e educação comunitária (Brasil, 2026; Garcia; Horta, 2026; Vianna; Zimermann; Saraiva, 2025).

A anamnese ambiental constitui um pilar fundamental da prática médica contemporânea no campo da saúde ambiental, pois permite ao médico identificar, de forma sistemática, as exposições potencialmente nocivas presentes no ambiente domiciliar, ocupacional e recreativo do paciente; fatores muitas vezes negligenciados

na avaliação clínica tradicional. Por meio de ferramentas estruturadas como as mnemônicas CH2OPD2 e I PREPARE, é possível explorar aspectos como qualidade do ar e da água na comunidade, condições da residência, histórico ocupacional, hábitos pessoais e uso de medicamentos, estabelecendo relações temporais entre exposições e sintomas que podem revelar a origem ambiental de doenças respiratórias dermatológicas, neurológicas ou endócrinas. A CH2OPD2 cobre sete eixos essenciais: Comunidade (características da área de residência, qualidade do ar e da água); Lar (*Home*) (condições da habitação, presença de mofo, pesticidas ou aquecimento a lenha); *Hobbies* (atividades como jardinagem, pintura, marcenaria); Ocupação (histórico de trabalho); Hábitos pessoais (tabagismo, uso de equipamentos de proteção), Dieta (consumo de peixe, água de poço ou alimentos cultivados localmente) e Drogas (medicamentos, suplementos e remédios “naturais”). Já a I PREPARE organiza em seis etapas: *Investigate* (investigar possíveis fontes), *Present work* (trabalho atual), *Residence* (residência), *Environmental concerns* (preocupações ambientais relatadas pelo paciente), *Past work* (trabalhos anteriores) e *Activities* (atividades e hobbies), permitindo ao profissional correlacionar as exposições com o quadro clínico. Ambas as abordagens transformam a coleta de história em um processo sistemático, fortalecendo o papel do médico na identificação precoce de riscos ambientais (Kless *et al.*, 2026; Marshall, 2022).

Essa abordagem eleva o médico à condição de agente central na promoção da saúde ambiental: não apenas diagnostica e trata, mas também orienta o paciente sobre medidas de redução de exposição, preenche lacunas de informação que exames laboratoriais isolados não capturam (Fernández *et al.*, 2021; Marshall, 2022). Assim, a coleta da história de exposição ambiental transforma a consulta em um momento privilegiado de educação em saúde e de intervenção precoce, reafirmando o papel insubstituível do médico na interseção entre a clínica e a saúde ambiental.

4. Discussão

As evidências confirmam que as mudanças climáticas já impactam a saúde no Brasil, alinhando com os padrões apresentados pela literatura internacional. O *Lancet Countdown* tem documentado o aumento da exposição a extremos térmicos e a expansão de doenças sensíveis ao clima em escala global, com ênfase em regiões

tropicais e subtropicais. As estimativas da OMS e os alertas do IPCC sobre a intensificação dos riscos à saúde reforçam a magnitude do problema. Entretanto, a combinação de elevada exposição climática com desigualdades territoriais e sociais amplifica a carga sobre o SUS, muito mais do que em países de renda alta. A análise da geografia social do adoecimento revela que as mudanças climáticas atuam aprofundando desigualdades preexistentes. O princípio da equidade do SUS encontra um fundamento ético: proteger a saúde implica proteger os modos de vida, os territórios e as condições ambientais das populações historicamente vulnerabilizadas.

Apesar dos limites estruturais identificados, o SUS apresenta oportunidades estratégicas, sua abrangência nacional representa importante condição para a construção e implementação de estratégias de adaptação às mudanças climáticas. O fortalecimento da vigilância climática exige a interconexão efetiva entre sistemas epidemiológicos e dados ambientais. A capacitação multiprofissional, orientada por protocolos baseados em evidências e pela incorporação da anamnese ambiental na prática clínica, representa uma oportunidade concreta de transformação.

5. Conclusões

As evidências apresentadas demonstram que as mudanças climáticas já constituem um determinante da saúde no Brasil, com impactos que se distribuem de forma desigual e aprofundam vulnerabilidades. A interdependência entre saúde humana e ecossistemas, aliada aos princípios de justiça climática e equidade, exige que o SUS incorpore vigilância climática, capacitação multiprofissional e anamnese ambiental em sua prática. Somente a adoção de estratégias que priorizem a proteção das populações mais vulneráveis e reconheçam a indissociabilidade entre saúde humana e integridade dos ecossistemas permitirá enfrentar os desafios climáticos, assegurando o direito à saúde em um cenário de instabilidade ambiental.

6. Referências

ARAÚJO, J. B. *et al.* Emergências climáticas e respostas em saúde: a integração da equipe multiprofissional no enfrentamento dos impactos à população. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales,** v. 14, n. 9, 2025. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10470021. Acesso em: 29 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.

Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Mudanças climáticas para profissionais da saúde**: guia de bolso. 2. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2026/mudancas-climaticas-para-profissionais-de-saude-guia-de-bolso.pdf. Acesso em: 29 jul. 2026.

FERNÁNDEZ, E. P.; TRAVIS, W. D.; LYNCH, D. A. *et al.* Diagnosis and evaluation of hypersensitivity pneumonitis. **Chest**, v. 160, p. e97-e156, 2021. Disponível em: https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(21)00686-3/fulltext. Acesso em: 2 ago. 2026.

GARCIA, K. K. S.; HORTA, M. A. P. O processo de adaptação do Sistema Único de Saúde aos efeitos das mudanças climáticas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 35, e20250665, 2026. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ress/2026.v35/e20250665/pt/#ModalArticles. Acesso em: 28 jul. 2026.

HAINES, A.; EBI, K. The imperative for climate action to protect health. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 380, n. 3, p. 263-273, 2019. Disponível em:https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1807873?utm_source=openevidence. Acesso em: 27 jul. 2026.

KLEES, J. E. *et al*. General approach to initial assessment and documentation. **Journal of Occupational & Environmental Medicine**, v. 68, n. 1,p.e85-e97,2026.Disponível em: https://www.ovid.com/jnls/joem/abstract/10.1097/jom.0000000000003591~general-approach-to-initial-assessment-and-documentation?redirectionsource=fulltextview. Acesso em: 02 ago. 2026.

KRENAK, A. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

MARSHALL, L. *et al.* Identifying and managing adverse environmental health effects: 1. Taking an exposure history. **CMAJ**, v. 166, n. 8, p. 1049-1055, 2002. Disponível em: https://www.cmaj.ca/content/166/8/1049. Acesso em: 2 ago. 2026.

PAAVOLA, J. Health impacts of climate change and health and social inequalities in the UK. **Environmental Health**, London, v. 16, supl. 1, p. 113, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29219089. Acesso em: 26 jul. 2026.

ROMANELLO, M. *et al.* The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: facing record-breaking threats from delayed action. **The Lancet**, London, v. 404, p. 1847-1896, 2024. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)01822-1/abstract. Acesso em: 29 jul. 2026.

ROMANELLO, M. *et al.* The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. **The Lancet,** London, v. 398, n. 10311, p. 1619-1662, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34687662.

Acesso em: 26 jul. 2026.

SILVA, E. N. da *et al.* Climate change: a priority agenda for health services. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 34, e20252001, 2025. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ress/2025.v34/e20252001/pt/#ModalArticles. Acesso em: 27 jul. 2026.

SOUZA, E. C. de *et al.* Impactos das mudanças climáticas sobre o bem-estar relacionado à saúde no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 49-88, abr. 2013. Disponível em: https://ideas.repec.org/a/ppe/ppeart/y2013v43i1p49-88.html. Acesso em: 28 jul. 2026.

SURAN, M. UN Reports New Insights on Link Between Climate Change and Human Health. **JAMA**, Chicago, v. 327, n. 23, p. 2276-2277, 2022. Disponível em: 10.1001/jama.2022.9240. Acesso em: 26 jul. 2026.

VIANNA, M. D.; ZIMERMANN, P.; SARAIVA, A. M. **Avanço e integração das políticas de clima e saúde no Brasil**: percepções de stakeholders brasileiros. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, 2025. Disponível em: https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1513. Acesso em: 29 jul. 2026.

WATTS, N. *et al.* The Lancet Countdown on health and climate change: from 25 years of inaction to a global transformation for public health. **The Lancet**, London, v. 391, n. 10120, p. 581-630, 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29096948. Acesso em: 26 jul. 2026.

WATTS, N. *et al.* The Lancet Countdown: tracking progress on health and climate change. **The Lancet**, London, v. 389, n. 10074, p. 1151-1164, 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27856085. Acesso em: 26 jul. 2026.

TERAPIAS INCRETÍNICAS E DESFECHOS EM SAÚDE MENTAL: UMA REVISÃO NARRATIVA DAS EVIDÊNCIAS ATUAIS

INCRETIN-BASED THERAPIES AND MENTAL HEALTH OUTCOMES: A NARRATIVE REVIEW OF THE CURRENT EVIDENCE

Isabela Bernardes[1], Victor Soranzo Verdi[2], Arthur Cassel[3], Maria Isadora Lemes[4], Alessandra Nodari Giollo[5]

Resumo: As medicações incretínicas, como os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (AR-GLP-1) e a tirzepatida, consolidaram-se como tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e da obesidade, condições de relação bidirecional com transtornos depressivos e ansiosos. O objetivo é analisar criticamente a evidência disponível sobre o efeito dessas medicações nos sintomas depressivos e ansiosos. Trata-se de revisão narrativa construída a partir de seis publicações de alto impacto divulgadas entre 2024 e 2026, contemplando uma metanálise de ensaios clínicos randomizados, duas análises post hoc dos programas STEP e SURMOUNT, uma coorte nacional sueca com desenho intraindividual e dois estudos de farmacovigilância no VigiBase e no FAERS. Os resultados demonstram que os ensaios randomizados não evidenciam aumento de eventos adversos psiquiátricos e apontam reduções pequenas, ainda que significativas, dos escores do Patient Health Questionnaire-9, com melhora da qualidade de vida em saúde mental e do comportamento alimentar emocional. Dados observacionais intraindividuais associariam-se a menor risco de agravamento de depressão, ansiedade, transtorno por uso de substâncias e autolesão com semaglutida e, em menor magnitude, com liraglutida, sem caracterizar efeito de classe. Em contrapartida, bancos de notificação espontânea apontam sinais para depressão, ansiedade e ideação suicida com semaglutida, ausentes antes de sua aprovação para obesidade e influenciados por vieses de notificação. Conclui-se que os AR-GLP-1 e a tirzepatida apresentam perfil de segurança psiquiátrica favorável e possível efeito benéfico sobre sintomas depressivos e ansiosos, embora a evidência atual não permita estabelecer causalidade nem respaldar seu emprego em populações com psicopatologia maior.
Palavras-chave: Depressão. Ansiedade. Semaglutida. Tirzepatida.

Abstract ou Resumen: Incretin-based medications, such as glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1 RAs) and tirzepatide, have become established treatments for type 2 diabetes mellitus and obesity, conditions bidirectionally related to depressive and anxiety disorders. This review aims to critically analyze the available evidence on the effect of these medications on depressive and anxiety symptoms. This is a narrative literature review based on six high-impact publications released between 2024 and 2026, comprising one meta-analysis of randomized clinical trials, two post hoc analyses of the STEP and SURMOUNT programs, one Swedish national cohort with a within-individual design, and two pharmacovigilance studies based on the VigiBase and FAERS databases. Results show that randomized trials do not demonstrate an increase in psychiatric adverse events and indicate small yet significant reductions in Patient Health Questionnaire-9 scores, with improvements in mental health-related quality of life and emotional eating behavior. Within-individual observational data indicate a lower risk of worsening depression, anxiety, substance use disorder, and self-harm with semaglutide and, to a lesser extent, with liraglutide, without characterizing a class effect. Conversely, spontaneous reporting databases show signals for depression, anxiety, and suicidal ideation with semaglutide, absent before its approval for obesity and influenced by reporting biases. It is concluded that GLP-1 RAs and tirzepatide

[1] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (isabela.ber@outlook.com)
[2] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (ictorsverdi@gmail.com)
[3] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (arthurcassel02@gmail.com)
[4] Estudante do curso de Medicina da URI Erechim (lemesmariaisadora@gmail.com)
[5] Médica Endocrinologista, docente do curso de medicina da URI Erechim (alessandragiollo@uricer.edu.br)

present a favorable psychiatric safety profile and a possible beneficial effect on depressive and anxiety symptoms, although current evidence does not allow causality to be established nor supports their use in populations with major psychopathology.
Keywords: Depression. Anxiety. Semaglutide. Tirzepatide.

1. Introdução

A obesidade e o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) estão entre as patologias crônicas mais prevalentes e associam-se a maior frequência de sintomas depressivos e ansiosos e a pior qualidade de vida em saúde mental. Pessoas com DM2 têm o dobro da probabilidade de desenvolver depressão em relação à população geral, e indivíduos com obesidade, acréscimo de 55% nas chances de adoecimento depressivo; em sentido inverso, a depressão eleva em 58% o risco de obesidade, configurando relação bidirecional mediada por estresse psicossocial, estigma de peso, disfunção neuroendócrina e inflamação crônica de baixo grau (Pierret *et al.,* 2025). Essa comorbidade reduz a adesão ao tratamento, deteriora o controle glicêmico e aumenta as complicações vasculares.

Nesse cenário, os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon tipo 1 (AR-GLP-1) modificaram o arsenal terapêutico dessas condições. Ao mimetizarem o GLP-1 endógeno, estimulam a liberação de insulina de maneira glicose-dependente, retardam o esvaziamento gástrico e promovem saciedade, com perda ponderal média de 15% com semaglutida 2,4 mg e de 21% com tirzepatida, agonista duplo dos receptores de GIP e de GLP-1 (Wadden *et al*., 2026). Estima-se que cerca de 6% da população adulta dos Estados Unidos receba prescrição desses fármacos, número possivelmente subestimado pela aquisição por vias digitais e não regulamentadas (Taipale *et al*., 2026).

Paralelamente, surgiram relatos pós-comercialização de depressão, ideação suicida e comportamento autolesivo, que motivaram investigações da Agência Europeia de Medicamentos (EMA) e da Food and Drug Administration (FDA); ambas concluíram que a evidência não sustenta associação causal (Nishida *et al*., 2025; Wadden *et al*., 2024).

A literatura, contudo, permanece heterogênea. Enquanto estudos de farmacovigilância descrevem sinais de desproporcionalidade para eventos psiquiátricos, ensaios randomizados e coortes robustas sugerem neutralidade ou benefício sobre o humor e a ansiedade. Tal discordância define se as incretinas devem

ser encaradas como risco psiquiátrico a monitorar ou como opção com efeito dual sobre a saúde metabólica e mental.

O objetivo deste trabalho é analisar criticamente as evidências contemporâneas sobre a associação entre AR-GLP-1, tirzepatida e desfechos em saúde mental, com ênfase em sintomas depressivos e ansiosos, suicidabilidade, autolesão e uso de substâncias.

2. Metodologia

Trata-se de revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e analítico, elaborada com o propósito de sintetizar e comparar criticamente as evidências recentes e de alto valor científico sobre a associação entre AR-GLP-1 e Tirzepatida e sintomas depressivos e ansiosos. A opção pelo formato narrativo justifica-se pela heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis, que abrangem desde ensaios randomizados até bases espontâneas de notificação.

A busca foi realizada nas bases *PubMed/MEDLINE* e *SciELO*, contemplando o período entre 2024 e 2026. Na *PubMed/MEDLINE*, empregou-se a seguinte combinação de descritores e operadores booleanos: ("glucagon-like peptide-1 receptor agonists" OR "GLP-1 receptor agonists" OR "semaglutide" OR "liraglutide" OR "tirzepatide") AND ("depression" OR "anxiety" OR "suicidal ideation" OR "self-harm" OR "substance use" OR "mental health"). Na *SciELO*, aplicou-se estratégia equivalente, adaptada aos recursos de busca da base: (semaglutide OR liraglutide OR tirzepatide OR "GLP-1") AND (depression OR anxiety OR "mental health"). Não foi empregado o operador NOT, a fim de evitar a exclusão inadvertida de registros relevantes.

Foram considerados artigos publicados entre 2024 e 2026, em inglês, envolvendo adultos tratados com agonistas do receptor de GLP-1 ou tirzepatida para diabetes *mellitus* tipo 2, sobrepeso ou obesidade, e que apresentassem desfechos psiquiátricos clínicos, escalas de sintomas, eventos adversos ou medidas de desproporcionalidade em farmacovigilância. Foram excluídos estudos exclusivamente pré-clínicos, relatos isolados de caso, editoriais e publicações sem dados suficientes para análise.

Foram incluídas seis publicações, entre elas uma revisão sistemática com

metanálise e cinco estudos originais, divulgadas em periódicos indexados de alto fator de impacto e representativas dos principais delineamentos empregados na investigação do tema: a revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados duplo-cegos controlados por placebo (Pierret *et al.,* 2025); duas análises post hoc de programas de desenvolvimento clínico de fase 3, referentes à semaglutida (Wadden *et al.,* 2024) e à tirzepatida (Wadden *et al*., 2026); um estudo de coorte nacional de base populacional com desenho intraindividual (Taipale *et al.,* 2026); e dois estudos de farmacovigilância por análise de desproporcionalidade, conduzidos nas bases VigiBase, da Organização Mundial da Saúde (Nishida *et al.,* 2025), e FAERS, da FDA (Hindi; Mekkawy; Shokr, 2026).

A seleção teve caráter intencional e obedeceu a critérios explícitos: (i) contemplar, com ao menos uma publicação, cada um dos principais delineamentos empregados na investigação do tema – síntese quantitativa de ensaios randomizados, análise post hoc de programas de fase 3, coorte populacional e farmacovigilância –, de modo a abranger diferentes níveis e fontes de evidência; (ii) priorizar, dentro de cada delineamento, o estudo de maior tamanho amostral e maior abrangência de desfechos psiquiátricos; e (iii) privilegiar as publicações mais recentes, veiculadas em periódicos de alto fator de impacto. Quando mais de um estudo elegível compartilhava o mesmo delineamento, foi mantido aquele que atendia ao maior número desses critérios. Foram extraídas informações sobre delineamento, população, tamanho amostral, fármaco avaliado, definição dos desfechos, magnitude das associações e principais limitações declaradas pelos autores. A análise foi organizada segundo a hierarquia de evidência, permitindo o confronto entre achados experimentais, observacionais e de vigilância pós-comercialização. Por se tratar de revisão narrativa, não foram realizados metanálise própria nem avaliação formal do risco de viés.

3. Aspectos éticos

Por se tratar de revisão fundamentada exclusivamente em dados secundários, previamente publicados e de domínio público, sem coleta de informações que permitam identificar participantes, o estudo dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Foram respeitados os princípios de integridade científica, com explicitação dos

conflitos de interesse declarados nos estudos originais, aspecto relevante nesta temática, pois duas das publicações analisadas receberam financiamento direto das indústrias fabricantes dos fármacos avaliados.

4. Resultados e Discussão

4.1 Plausibilidade neurobiológica

A hipótese de um efeito psicotrópico dos AR-GLP-1 fundamenta-se na distribuição dos receptores de GLP-1 no sistema nervoso central. Esses receptores são amplamente expressos em regiões ligadas à regulação do humor, do apetite e da recompensa, como hipotálamo, tronco encefálico e sistema límbico, e modulam os sistemas dopaminérgico e serotoninérgico, centrais na fisiopatologia da depressão, da ansiedade e dos comportamentos compulsivos (Nishida *et al*., 2025).

Taipale *et al*. (2026) sistematizam os mecanismos candidatos: ação sobre vias serotoninérgicas e dopaminérgicas mesolímbicas e frontocorticais, possivelmente mediada pelo aumento da produção de insulina, e redução da neuroinflamação por diminuição do estresse oxidativo e da produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) e citocinas inflamatórias.

Argumento adicional em favor de efeito cerebral direto provém da metarregressão de Pierret *et al.* (2025), na qual a melhora da qualidade de vida em saúde mental não se associou à magnitude da redução de peso nem à variação da hemoglobina glicada, sugerindo que ao menos parte do benefício independe do desfecho metabólico.

4.2 Evidência proveniente de ensaios clínicos randomizados

A síntese mais abrangente de dados experimentais é a de Pierret *et al.* (2025), que metanalisaram 80 ensaios clínicos randomizados duplo-cegos controlados por placebo, com 107.860 participantes com sobrepeso, obesidade e/ou diabetes. Não houve diferença no risco de eventos adversos psiquiátricos graves entre AR-GLP-1 e placebo (log[RR] = -0,02; IC 95% -0,20 a 0,17) nem de eventos não graves (log[RR] = -0,03; IC 95% -0,21 a 0,16), com heterogeneidade baixa a moderada e sem viés de publicação detectável, tampouco alteração significativa dos sintomas depressivos (g = 0,02; IC 95% -0,51 a 0,55). Registraram-se, contudo, melhoras na restrição

alimentar (g = 0,35), no comer emocional (g = 0,32) e na qualidade de vida relacionada à saúde mental (g = 0,15), física (g = 0,20), ao diabetes (g = 0,23) e ao peso (g = 0,27). Para ansiedade e suicidalidade, apenas três estudos por desfecho foram identificados, quantidade insuficiente para metanálise e sem diferenças significativas nas análises individuais.

As análises post hoc dos programas de fase 3 detalham esses achados. Wadden et al. (2024), avaliando 3.377 participantes dos estudos STEP 1, 2 e 3 e 304 do STEP 5, observaram escores basais do Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) de 2,0 com semaglutida 2,4 mg e 1,8 com placebo, compatíveis com sintomatologia mínima. Na semana 68, os valores foram de 2,0 e 2,4, com diferença estimada de -0,56 (IC 95% -0,81 a -0,32; p< 0,001) favorável à semaglutida. Os tratados migraram menos para categoria mais grave de depressão (odds ratio 0,63; IC 95% 0,50-0,79) e alcançaram menos vezes escore igual ou superior a 15 (2,9% *versus* 4,4%; OR 0,54; IC 95% 0,37-0,80). Pela *Columbia-Suicide Severity Rating Scale* (C-SSRS), 1% ou menos relatou ideação ou comportamento suicida, sem diferença entre os grupos, com uma tentativa de suicídio em cada braço.

Padrão semelhante foi descrito com a tirzepatida por Wadden *et al.* (2026) nos estudos SURMOUNT-1, 2 e 3, com 4.056 adultos. Os escores basais do PHQ-9 foram de 2,7 e 2,6 nos grupos tirzepatida e placebo, atingindo 1,9 e 2,4 na semana 72 (diferença de -0,6; p < 0,001). A migração para categoria mais grave foi menos frequente com tirzepatida (18,2% *versus* 24,3%; p < 0,001) e a migração para categoria menos grave, mais frequente (52,4% *versus* 41,8%; p < 0,001). Ideação suicida pela C-SSRS ocorreu em 0,6% de cada grupo, majoritariamente de baixo risco. Merecem atenção o discreto desbalanço de ideação de risco moderado a alto (0,3% *versus* 0,1%) e dois casos de comportamento suicida não fatal no grupo ativo, contra nenhum no placebo, achado que os próprios autores consideram insuficiente para conclusões definitivas em razão do reduzido número de eventos.

Dois aspectos metodológicos devem ser considerados. O primeiro é que os desfechos psiquiátricos foram secundários ou exploratórios, sem que os ensaios tivessem poder estatístico planejado para detectar diferenças nessas variáveis. O segundo é que os protocolos excluíram indivíduos com depressão maior recente, histórico de tentativa de suicídio, ideação suicida ativa ou escore no PHQ-9 igual ou

superior a 15. Assim, a maioria dos participantes apresentava poucos ou nenhum sintoma depressivo no início, o que reduz a capacidade de identificar tanto agravamento quanto melhora clinicamente relevante, e limita a extrapolação para pacientes com maior vulnerabilidade psiquiátrica, justamente os de maior risco (Pierret *et al*., 2025; Wadden *et al*., 2026).

4.3 Evidência em pessoas com depressão e ansiedade já diagnosticadas

Se os ensaios clínicos deixam de fora justamente quem tem transtorno mental, a resposta precisa ser buscada em outro tipo de estudo. Taipale *et al*. (2026) acompanharam 95.490 suecos com diagnóstico prévio de depressão ou de ansiedade que usavam algum medicamento para diabetes entre 2009 e 2022; destes, 22.480 chegaram a usar um AR-GLP-1.

A força desse trabalho está na forma de comparar. Em vez de confrontar pessoas diferentes, os autores compararam cada participante consigo mesmo, observando os períodos em que ele estava usando o medicamento e aqueles em que não estava. O desenho intraindividual reduz a influência de características invariáveis ou relativamente estáveis, como sexo e parte da predisposição genética e clínica, mas não elimina confundidores que variam ao longo do tempo, como gravidade dos sintomas, mudanças terapêuticas, controle metabólico, variação ponderal e acesso ao cuidado.

O desfecho principal reunia os desdobramentos mais graves de uma piora psíquica: internação psiquiátrica, afastamento do trabalho por mais de 14 dias, internação por autolesão e morte por suicídio. Nos períodos de uso de semaglutida, o risco desse conjunto foi 42% menor (aHR 0,58; IC 95% 0,51-0,65); com liraglutida, 18% menor (aHR 0,82; IC 95% 0,76-0,89). Exenatida e dulaglutida não mostraram redução significativa (aHR 1,01 para ambas).

Isoladamente, a semaglutida associou-se a menos episódios de piora da depressão (aHR 0,56; IC 95% 0,44-0,71), da ansiedade (aHR 0,62; IC 95% 0,52-0,73) e do uso problemático de substâncias (aHR 0,53; IC 95% 0,35-0,80), enquanto a liraglutida beneficiou apenas o desfecho depressivo (aHR 0,74; IC 95% 0,64-0,87). Em conjunto, os AR-GLP-1 associaram-se a menos episódios de autolesão (aHR 0,56; IC 95% 0,34-0,92).

Dois achados ajudam a afastar explicações alternativas. O benefício não se estende a toda a classe, o que torna pouco provável que decorra apenas do fato de o paciente tomar uma injeção semanal e cuidar melhor da própria saúde. E não parece ser consequência de um diabetes mais bem controlado: comparada à empagliflozina, a semaglutida seguiu associada a menor risco de piora (aHR 0,73; IC 95% 0,62-0,87), ao passo que dapagliflozina (aHR 1,24) e sitagliptina (aHR 1,49) associaram-se a risco maior. Merece destaque a redução do afastamento do trabalho por motivo psiquiátrico (aHR 0,55 com semaglutida e 0,88 com liraglutida), já que depressão e ansiedade estão entre as principais causas de licenças prolongadas.

4.4 Os sinais vindos dos relatos espontâneos de eventos adversos

Uma terceira fonte são os bancos de notificação espontânea, para os quais médicos, farmacêuticos e pacientes enviam relatos de problemas atribuídos a um medicamento. Esses bancos existem para levantar suspeitas cedo, e não para medir risco.

Nishida *et al*. (2025) examinaram o VigiBase, mantido pela Organização Mundial da Saúde, com 2.061.901 relatos, dos quais 21.414 descreviam problemas psiquiátricos ligados a AR-GLP-1. Apenas a semaglutida apresentou sinais: ansiedade (aROR 1,26; IC 95% 1,18-1,35), humor deprimido (aROR 1,70; IC 95% 1,57-1,84) e comportamentos suicidas ou autolesivos (aROR 1,45; IC 95% 1,29-1,63). Os transtornos alimentares foram exceção, marcantes para os três fármacos. No FAERS, Hindi, Mekkawy e Shokr (2026) encontraram padrão semelhante em 40.253 relatos: a semaglutida liderou as notificações de ansiedade (PRR 1,34), depressão (PRR 1,83) e ideação suicida (PRR 3,44), enquanto a tirzepatida se destacou por reações no local da injeção (PRR 7,98) e uso incorreto do medicamento (PRR 5,98).

À primeira vista, esses números parecem contradizer o exposto até aqui. Alguns cuidados, porém, mudam a leitura. Como não se sabe quantas pessoas ao todo usaram cada remédio, não é possível calcular risco, mas apenas com que frequência relativa determinado evento aparece nos relatos. Além disso, boa parte dos eventos nunca é notificada, medicamentos recém-lançados recebem mais notificações por serem novidade, e os mais comentados na imprensa e nas redes atraem mais relatos.

A análise mais esclarecedora separa os relatos por período. Considerando

apenas o que foi notificado antes de 4 de junho de 2021, data da aprovação da semaglutida para obesidade nos Estados Unidos, nenhum sinal psiquiátrico se manteve, exceto o dos transtornos alimentares (Nishida *et al.,* 2025). Os sinais tornaram-se evidentes após a ampliação desse uso, padrão compatível com mudanças no perfil dos usuários, maior exposição populacional, notoriedade do medicamento e vieses de notificação. Isso reduz a força de uma interpretação causal direta, mas não exclui eventual contribuição farmacológica. Reforça essa leitura o fato de os usuários de semaglutida tomarem menos outros remédios para diabetes, sugerindo uso voltado à obesidade, população reconhecidamente mais vulnerável do ponto de vista emocional. O próprio modelo dos autores estimou aumento de apenas 0,46 ponto percentual na chance de um relato mencionar depressão ou suicidalidade.

Os autores da análise do FAERS concluem que o sinal psiquiátrico foi menos expressivo do que se esperava e que seus achados mais consistentes dizem respeito ao uso incorreto e às reações no local da aplicação, apontando para um problema de acesso sem supervisão médica e de produtos manipulados ou falsificados, e não para risco neuropsiquiátrico estabelecido (Hindi; Mekkawy; Shokr, 2026).

4.5 Síntese crítica e lacunas do conhecimento

Os ensaios randomizados não identificaram aumento de eventos psiquiátricos nas populações selecionadas e nos períodos avaliados, e sinalizam benefício de pequena magnitude sobre sintomas depressivos, limitado pelo efeito de piso decorrente da exclusão de participantes com psicopatologia. A coorte sueca, ao estudar exatamente a população excluída dos ensaios, documenta reduções de risco substanciais e biologicamente plausíveis. Já a farmacovigilância gera hipóteses relevantes, mas produz estimativas instáveis no tempo e moduladas por vieses de notificação, que não devem ser lidas como medidas de risco.

Persistem, entretanto, lacunas relevantes. Nenhum ensaio randomizado foi desenhado com desfecho psiquiátrico primário em população com transtorno mental estabelecido, e a coorte sueca, por ser observacional, não permite inferência causal, além de não dispor de dados individuais de gravidade sintomática, variação ponderal ou hemoglobina glicada; seus achados provêm, ainda, de sistema de saúde universal e gratuito, com barreiras de acesso distintas das de contextos privados.

Soma-se a preocupação, levantada por Nishida *et al*. (2025), de que a rapidez da perda ponderal possa desencadear alterações de imagem corporal e desregulação emocional análogas às descritas após cirurgia bariátrica, hipótese compatível com o tempo mediano de nove dias até o início dos sintomas depressivos nos relatos espontâneos. Por fim, os sinais consistentes para transtornos alimentares em todas as moléculas merecem investigação dedicada, pois podem representar tanto efeito adverso quanto potencial de reposicionamento terapêutico, já que os ensaios randomizados demonstram melhora da restrição alimentar e do comer emocional (Pierret *et al*., 2025).

5. Conclusões

A evidência analisada indica que os agonistas do receptor de GLP-1 e a tirzepatida apresentam perfil de segurança psiquiátrica favorável, sem aumento do risco de eventos adversos psiquiátricos, de agravamento de sintomas depressivos ou de ideação e comportamento suicidas nos ensaios clínicos randomizados, e sugere possível benefício sobre sintomas depressivos e ansiosos – expresso pela redução modesta dos escores do PHQ-9, pela melhora da qualidade de vida em saúde mental e do comportamento alimentar emocional e pela redução expressiva do risco de agravamento clínico em indivíduos com depressão e ansiedade previamente diagnosticadas. Tal efeito não constitui propriedade de classe, pois a semaglutida concentra os achados mais robustos, seguida pela liraglutida, enquanto exenatida e dulaglutida não o reproduzem e a tirzepatida demonstra segurança comparável às demais incretinas; sua magnitude tampouco se explica integralmente pela perda ponderal ou pelo controle glicêmico, o que sustenta a hipótese – biologicamente plausível e clinicamente promissora, mas ainda não confirmada – de ação central direta sobre circuitos monoaminérgicos, processos neuroinflamatórios e vias de neuroplasticidade.

Até que essa hipótese seja testada em ensaios clínicos randomizados com desfechos psiquiátricos primários, que incluam pessoas com transtornos mentais adequadamente manejados e empreguem instrumentos diagnósticos mais abrangentes, permanece prudente o monitoramento sistemático do humor e do comportamento, sobretudo nos primeiros meses de tratamento e em pacientes jovens,

com antecedente psiquiátrico ou submetidos a perda ponderal acelerada, a fim de definir o real papel dessas medicações no cuidado integrado das comorbidades entre as doenças metabólicas e o sofrimento psíquico.

6. Referências

HINDI, Ali; MEKKAWY, Mohamed; SHOKR, Hala. Psychiatric adverse events and administration challenges associated with GLP-1 receptor agonists for weight loss: a real-world analysis. **Pharmaceuticals**, Basel, v. 19, n. 3, p. 365, 2026. DOI: 10.3390/ph19030365.

NISHIDA, Kazuki *et al.* Psychiatric and psychological adverse effects associated with dulaglutide, semaglutide, and liraglutide: a VigiBase study. **Clinical Nutrition**, Amsterdam, v. 51, p. 252-265, 2025. DOI: 10.1016/j.clnu.2025.06.011.

PIERRET, Aureliane C. S. *et al.* Glucagon-like peptide 1 receptor agonists and mental health: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Psychiatry**, Chicago, v. 82, n. 7, p. 643-653, 2025. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2025.0679.

TAIPALE, Heidi *et al*. Association between GLP-1 receptor agonist use and worsening mental illness in people with depression and anxiety in Sweden: a national cohort study. **The Lancet Psychiatry**, London, v. 13, n. 4, p. 327-335, 2026.

WADDEN, Thomas A. *et al.* Psychiatric safety of semaglutide for weight management in people without known major psychopathology: post hoc analysis of the STEP 1, 2, 3, and 5 trials. **JAMA Internal Medicine**, Chicago, v. 184, n. 11, p. 1290-1300, 2024. DOI: 10.1001/jamainternmed.2024.4346.

WADDEN, Thomas A. *et al.* Psychiatric safety of tirzepatide in people with obesity and no known major psychopathology: a post hoc analysis of SURMOUNT. **Obesity**, Silver Spring, v. 34, n. 4, p. 565-578, 2026. DOI: 10.1002/oby.70122.

USO DE BENZODIAZEPÍNICOS E DECLÍNIO COGNITIVO NA POPULAÇÃO IDOSA: REVISÃO DA LITERATURA PSIQUIÁTRICA

USE OF BENZODIAZEPINES AND COGNITIVE DECLINE IN OLDER ADULTS: A REVIEW OF THE PSYCHIATRIC LITERATURE

Ana Carolina Perin Spenassato[1], Fernanda Matielo Vanz[2], José Azevedo[3], Mariuska Rachewski[4]

Resumo: Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, desenvolvida a partir de publicações disponíveis nas plataformas Google Acadêmico, *SciELO* e *PubMed*, no período de 2015 a 2026. O estudo analisa o uso de benzodiazepínicos na população idosa e sua possível associação com declínio cognitivo. Discutem-se a prevalência do uso desses fármacos em idosos, suas principais indicações clínicas e os aspectos farmacocinéticos e farmacodinâmicos relacionados ao envelhecimento. Além disso, evidenciam-se os riscos do uso de benzodiazepínicos nessa população, como sedação excessiva, quedas, fraturas, dependência e comprometimento cognitivo. O trabalho destaca a importância da prescrição criteriosa, pelo menor tempo possível, bem como monitorização acerca do uso adequado da medicação, visando maior segurança terapêutica para essa população.
Palavras-chave: Cognição. Senescência. Psicotrópicos. Desprescrição. Segurança.

Abstract: This is a narrative literature review developed from publications available in Google Scholar, *SciELO*, and *PubMed* between 2015 and 2026. The study examines the use of benzodiazepines in the elderly population and their possible association with cognitive decline. The prevalence of benzodiazepine use among older adults, its main clinical indications, and the pharmacokinetic and pharmacodynamic changes associated with aging are discussed. In addition, the risks associated with benzodiazepine use in this population are highlighted, including excessive sedation, falls, fractures, dependence, and cognitive impairment. The study emphasizes the importance of careful prescribing for the shortest possible duration, as well as ongoing monitoring of appropriate medication use, aiming to improve therapeutic safety in older adults.
Keywords: Cognition. Aging. Psychotropic Drugs. Deprescribing. Safety.

1. Introdução

O aumento do envelhecimento populacional é um acontecimento global, e projeções indicam que, entre 2015 e 2050, a proporção de idosos deve quase dobrar, passando de 12 % para 22 % da população global. Como consequência, transtornos mentais como ansiedade, depressão, estresse e distúrbios do sono tendem a se tornar mais prevalentes, com taxas de 19,2% de depressão, 16,5% de ansiedade 13,9% de estresse (Jalali *et al*., 2024) e 19,6% de insônia (Endomba *et al*., 2023). Nesse viés,

[1] Estudante do curso de Medicina da URI - campus de Erechim. Membro da LASMEPI (anacarolinaperinspenassatto@gmail.com)
[2] Estudante do curso de Medicina da URI - campus de Erechim. Membro da LASMEPI (fernandamatielovanz@gmail.com)
[3] Estudante do curso de Medicina da URI - campus de Erechim. Membro da LASMEPI (051195@aluno.uricer.edu.br)
[4] Médica. Mestre em Educação. Especialista em Psiquiatria. Docente do curso de Medicina da URI - campus de Erechim. Orientadora da LASMEPI (mariuscarachevski@uricer.edu.br)

esses transtornos frequentemente coexistem e podem contribuir para o aumento da prescrição de benzodiazepínicos.

Um estudo brasileiro avaliou a utilização de benzodiazepínicos (BZD) em idosos ≥ 60 anos e encontrou que 9,3 % dos idosos utilizavam benzodiazepínicos nos 15 dias anteriores à coleta de dados, ou seja, 1 em cada 11 idosos. Esse achado evidencia uma alta frequência de uso nessa população, principalmente de clonazepam e diazepam, fármacos fornecidos gratuitamente pelo Sistema único de Saúde (SUS). Além disso, o estudo identificou fatores associados a maior utilização de BZD, como o sexo feminino, presença de depressão, multicomorbidades e polifarmácia (De Borba Oliveira Freire *et al*., 2022). Fato que não se restringe ao Brasil, uma vez que um estudo internacional comparou 7 países europeus e encontrou que 14,9 % dos idosos eram usuários de BZD (Lukačišinová *et al*., 2024).

O uso crônico de benzodiazepínicos, ou seja, ≥120 dias de prescrição de benzodiazepínicos em um ano (Maust *et al*., 2019) é frequente na população idosa, com estimativas internacionais que chegam a 47 % dessa população (Kurko *et al*., 2015). Além disso, estudos mostram que idosos mantém o uso prolongado devido a fatores como nervosismo, problemas de sono e preocupações, muitas vezes sem terem recebido orientação médica adequada acerca do uso da medicação e frequentemente desenvolvendo uma dependência medicamentosa, não apenas química, mas também emocional (Alvarenga *et al.,* 2014)

Um fator importante a ser considerado durante a prescrição de medicações que atuam no sistema nervoso central para a população idosa, como os benzodiazepínicos, é a alteração da farmacodinâmica e farmacocinética. O envelhecimento reduz o metabolismo hepático, fazendo com que os benzodiazepínicos permaneçam por mais tempo na circulação sanguínea, se acumulando e aumentando sua meia vida (Gronich, 2024). Em paralelo, alterações farmacodinâmicas, como maior sensibilidade do SNC, resultam em resposta ampliada aos benzodiazepínicos, mesmo em concentrações plasmáticas semelhantes às observadas em adultos (Bowie; Slattum, 2007).

A combinação da diminuição do metabolismo hepático e do aumento da sensibilidade do SNC pode promover efeitos sedativos prolongados no idoso, elevando o risco de quedas e outras possíveis complicações (Barbosa *et al*., 2024).

Nesse contexto, evidências apontam uma associação entre o uso prolongado de benzodiazepínicos e prejuízo cognitivo em idosos, considerando fatores como dose, duração e meia-vida do fármaco (Butler *et al*., 2026). Além disso, Zhong *et al.* (2015) evidenciou que o uso dessa medicação esteve associado a um aumento de aproximadamente 49% no risco de demência em usuários.

Portanto, diante do envelhecimento populacional e do aumento da prevalência de transtornos como ansiedade, observa-se crescimento no número de prescrições de benzodiazepínicos, muitas vezes por períodos prolongados. Como consequência, houve o aumento de quedas, fraturas, delirium e prejuízo cognitivo (American Geriatrics Society, 2023). Assim, torna-se necessário revisar criticamente a literatura a fim de compreender a extensão da associação entre benzodiazepínicos e prejuízo cognitivo, contribuindo para a segurança da saúde do paciente idoso.

2. Metodologia

O método de pesquisa consistiu em uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar artigos extraídos das bases de dados *PubMed*, *SciELO* e *Google* Acadêmico. A estratégia de busca incluiu as seguintes palavras-chave: envelhecimento, benzodiazepínico, dependência, declínio cognitivo. Os trabalhos científicos selecionados foram restritos aos idiomas português e inglês, sendo analisadas publicações no período de 2015 a 2026, a fim de contemplar um intervalo temporal relevante para a avaliação qualitativa e temporal do uso de benzodiazepínicos na população idosa, abrangendo informações sobre indicações, perfil de uso e aspectos farmacológicos desses fármacos. Os critérios de exclusão compreenderam artigos que não estavam redigidos nos idiomas previamente estabelecidos, que não apresentavam relevância para o contexto do uso de benzodiazepínicos em idosos, que não disponibilizavam o texto completo de forma gratuita e que divergiam do período de publicação previamente delimitado. A pesquisa foi realizada no mês de fevereiro de 2026, sendo selecionados 21 artigos para compor a presente revisão.

3. Resultados e Discussões

3.1 Uso de benzodiazepínicos na população idosa: indicações, prevalência e aspectos

farmacológicos

Os benzodiazepínicos (BZDs) são medicamentos sedativos que agem no sistema nervoso central e são utilizados para o manejo de transtornos de ansiedade, insônia, agitação psicomotora e sintomas associados a transtornos do humor. Em idosos, os BZDs são frequentemente utilizados como estratégia de controle sintomático rápido, sobretudo em contextos de sofrimento psíquico associado a múltiplas comorbidades clínicas (American Geriatrics Society, 2024). No entanto, a longo prazo, ou BZDs estão associados a múltiplos eventos adversos, principalmente na terceira idade. Dessa forma, sua prescrição deveria ser evitada em idosos, porém, em função de sua ampla disponibilidade a nível de Sistema Único de Saúde, a utilização de benzodiazepinas nessa faixa etária permanece elevada, com mais de dois milhões de idosos fazendo uso (Freire *et al*., 2022).

Dados recentes da Demografia Médica no Brasil 2025 indicam que psicotrópicos, incluindo benzodiazepínicos, mantêm taxas altas de prescrição na atenção primária e especializada, refletindo tanto a carga de transtornos mentais quanto a limitação de acesso a intervenções psicoterápicas estruturadas. Estudos epidemiológicos demonstram que a prevalência de uso de benzodiazepínicos em idosos consiste em mulheres, indivíduos com multimorbidade e usuários de múltiplos medicamentos (Scheffer *et al*., 2025).

O envelhecimento constitui um processo fisiológico, com alterações nos mecanismos homeostáticos do corpo. A redução da depuração hepática, a diminuição do fluxo sanguíneo hepático, a maior proporção de tecido adiposo corporal e a redução da massa magra podem induzir à manifestação de interações farmacocinéticas, podendo resultar em ação aumentada, diminuída ou alterada dos fármacos (Lima; Teixeira; Oliveira, 2018). Paralelamente, alterações farmacodinâmicas, incluindo maior sensibilidade do sistema nervoso central ao efeito depressor GABAérgico, tornam os idosos mais suscetíveis à sedação excessiva, prejuízo psicomotor e comprometimento cognitivo, mesmo em doses consideradas terapêuticas para adultos mais jovens (American Geriatrics Society, 2024).

As diferenças entre benzodiazepínicos de curta, média e longa duração possuem implicações clínicas relevantes na geriatria. Fármacos de longa meia-vida, como diazepam, apresentam maior risco de sedação prolongada e acúmulo

metabólico, enquanto os de curta ação, como alprazolam, embora menos propensos ao acúmulo, podem estar associados a maior risco de sintomas de abstinência e oscilação plasmática (Bounds; Patel, 2024). Por essa razão, critérios internacionais como os Beers Criteria recomendam evitar o uso de benzodiazepínicos em idosos sempre que possível, independentemente da meia-vida, salvo indicações específicas como epilepsia ou abstinência alcoólica (American Geriatrics Society, 2024).

Os riscos associados ao uso de benzodiazepínicos nessa população são amplamente documentados. Evidências associam seu uso a instabilidade postural com consequente aumento de quedas e fraturas, prejuízo cognitivo, demência, dependência e mortalidade (Lira; Oliveira; Cordeiro, 2025). O risco de quedas é particularmente relevante, dado o impacto funcional e prognóstico das fraturas em idosos. Além disso, o uso prolongado pode levar à dependência fisiológica e síndrome de abstinência, dificultando a descontinuação do medicamento. Em ambientes hospitalares, os BZDs são reconhecidos como fator de risco para delirium, especialmente em pacientes com vulnerabilidade cognitiva prévia (American Geriatrics Society, 2024).

Dessa forma, embora amplamente utilizados para manejo sintomático, os benzodiazepínicos configuram uma classe farmacológica de alto risco na população idosa, em razão de alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento e da maior vulnerabilidade a eventos adversos. A compreensão desses aspectos é fundamental para contextualizar debates contemporâneos sobre uso racional, desprescrição e segurança medicamentosa em geriatria (American Geriatrics Society, 2024).

3.2 Benzodiazepínicos e declínio cognitivo em idosos: evidências psiquiátricas e implicações clínicas

No que diz respeito a efeitos cognitivos em idosos, muitos esforços têm sido dedicados ao longo do século XXI em documentar quais prejuízos à saúde podem ser inerentes dos benzodiazepínicos (BZDs). Entretanto, uma heterogeneidade nos resultados obtidos por diversos pesquisadores tem dificultado que conclusões sobre o tema possam ser postuladas com segurança.

Zhong *et al*. (2015), em sua meta-análise, encontram um risco aumentado em 49% para o desenvolvimento de demência em usuários dos BZDs em comparação

com aqueles que nunca utilizaram essas medicações, afirmando que a interrupção no uso da medicação pode não refletir em uma redução significativa nesse risco. Além disso, os dados dos autores revelam uma associação dose-resposta, na qual, para cada incremento de 20 doses diárias definidas por ano o risco de demência se eleva em 22%.

Ademais, Gage *et al*. (2014), em seu estudo com idosos com idade superior a 66 anos vivendo em uma comunidade no Quebec, identifica que pessoas que utilizaram benzodiazepínicos em algum momento da vida apresentam um risco 51% maior de desenvolver Alzheimer em comparação com aquelas que nunca utilizaram. Contudo, um achado importante dessa pesquisa indica que o uso de curto prazo não parece elevar o risco de forma significativa, enquanto a partir dos três meses de uso, o risco sobe de forma progressiva conforme o tempo de exposição aumenta, caracterizando uma relação de dose-resposta.

De maneira divergente, Nafti *et al*. (2020), utilizando dados de um estudo populacional de larga escala representativo da população idosa canadense, fornecem dados opostos aos de Zhong *et al.* (2015) e de Gage *et al.* (2014), não encontrando associações entre o uso de BZDs com incidência de demência ou de doença de Alzheimer. Em contrapartida, observaram uma associação significativa entre o uso desses fármacos a um risco aumentado de comprometimento cognitivo sem demência. Ainda, dois outros estudos conduzidos por Zhang *et al*. (2016) e Gray *et al.* (2016) também obtiveram resultados que indicam a inexistência de associação entre declínio cognitivo entre usuários de BZDs e aqueles que nunca fizeram uso.

Portanto, devido a tamanha heterogeneidade de resultados encontrados, torna-se necessário a manutenção dos esforços dedicados ao estudo dos benzodiazepínicos para que, com um maior número de pesquisas, seja possível inferir observações mais contundentes. Enquanto isso, a prescrição de BZDs para a população idosa requer cautela por parte do profissional de saúde e o paciente deve ser informado sobre a existência de tais riscos antes do início do tratamento.

4. Conclusões

Torna-se evidente, portanto, que os benzodiazepínicos permanecem amplamente utilizados no manejo de sintomas ansiosos, insônia e agitação

psicomotora na população idosa. Contudo, as alterações do metabolismo farmacocinéticas e farmacodinâmicas, inerentes ao envelhecimento, tornam esse grupo etário vulnerável aos efeitos adversos desses fármacos, como sedação excessiva, prejuízo psicomotor, quedas, fraturas, delirium, dependência e possível comprometimento cognitivo. Podendo, desse modo, ocasionar alterações na vida dos idosos, bem como nas tarefas diárias realizadas por este grupo.

Por fim, conclui-se que o presente artigo cumpriu o objetivo de expor os potenciais risco do uso dos benzodiazepínicos na geriatria, devendo ser prescritos com indicação criteriosa, pelo menor tempo possível e com monitoramento rigoroso. Além de inferir que as estratégias de desprescrição, intervenções não farmacológicas e ampliação do acesso a abordagens psicoterápicas devem ser priorizadas como alternativas terapêuticas mais seguras. Ademais, reforça-se a necessidade de novos estudos longitudinais, os quais avaliem de forma temporal a vida e rotina dos idosos submetidos ao uso dos benzodiazepínicos, a fim de avaliar possíveis prejuízos diários, além de desenvolver delineamentos metodológicos robustos, capazes de esclarecer de forma mais consistente a relação entre benzodiazepínicos e declínio cognitivo em idosos, contribuindo para práticas clínicas mais seguras e baseadas em evidências.

5. Referências

ALVARENGA, Jussara Mendonça *et al*. Uso crônico de benzodiazepínicos entre idosos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 48, n. 6, p. 866-872, 2014.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY BEERS CRITERIA UPDATE EXPERT PANEL. American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, Hoboken, v. 71, n. 7, p. 2052-2081, 2023.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY. Beers Criteria for inappropriate medication use in older adults: update from the American Geriatrics Society. American Academy of Family Physicians, 2024. Disponível em: https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2024/0400/practice-guidelines-inappropriate-medication-use-older-adults.html. Acesso em: 15 fev. 2026.

BARBOSA, Elionai Maia *et al*. O uso de benzodiazepínicos em idosos associados aos acidentes por quedas**. Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 13, n. 1, e3113144712, 2024.

BOUNDS, Connor G.; PATEL, Preeti. Benzodiazepines. *In*: STATPEARLS [Internet]. **Treasure Island:** StatPearls Publishing, 2024. Disponível em:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470159/. Acesso em: 15 fev. 2026.

BOWIE, Mark W.; SLATTUM, Patricia W. Pharmacodynamics in older adults: a review. **The American Journal of Geriatric Pharmacotherapy**, v. 5, n. 3, p. 263-303, 2007.

BUTLER, Aidan R.; KIM, Namhee; HUNSBERGER, Holly C. Unresolved controversies: the effect of benzodiazepines on cognition and Alzheimer's disease. **Journal of Dementia and Alzheimer's Disease**, v. 3, n. 1, p. 2, 2026.

DE BORBA OLIVEIRA FREIRE, Marina *et al.* Utilização de benzodiazepínicos em idosos brasileiros: um estudo de base populacional. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 56, p. 10, 2022. DOI: 10.11606/S1518-8787.2022056003740. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/rsp/2022.v56/10/pt/. Acesso em: 15 fev. 2026.

DE GAGE, Sophie Billioti *et al*. Benzodiazepine use and risk of Alzheimer's disease: case-control study. **BMJ**, Londres, v. 349, p. g5205, 2014. Disponível em: https://www.bmj.com/content/349/bmj.g5205.long. Acesso em: 17 fev. 2026.

ENDOMBA, Francky Teddy *et al*. Epidemiology of insomnia disorder in older persons according to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: a systematic review and meta-analysis. **European Geriatric Medicine**, v. 14, n. 6, p. 1261-1272, 2023.

GRAY, Shelly L. *et al.* Benzodiazepine use and risk of incident dementia or cognitive decline: prospective population based study. **BMJ**, Londres, v. 352, p. i90, 2016. Disponível em: https://www.bmj.com/content/352/bmj.i90.long. Acesso em: 17 fev. 2026.

GRONICH, Naomi. Central nervous system medications: pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations for older adults. **Drugs & Aging**, v. 41, n. 6, p. 507-519, 2024.

JALALI, Amir *et al*. Global prevalence of depression, anxiety, and stress in the elderly population: a systematic review and meta-analysis. **BMC Geriatrics**, v. 24, n. 1, p. 809, 2024.

KURKO, T. A. T. *et al.* Long-term use of benzodiazepines: definitions, prevalence and usage patterns — a systematic review of register-based studies**. European Psychiatry**, v. 30, n. 8, p. 1037-1047, 2015.

LIMA, Hallyson Santos Morais; TEIXEIRA, Anna Paula de Castro; OLIVEIRA, Fernando de Sousa. Uso de benzodiazepínicos em idosos: uma revisão integrativa. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 5, n. 1, p. 148-158, 2018. DOI: 10.20438/ECS.V5I1.148. Disponível em: https://doi.org/10.20438/ecs.v5i1.148. Acesso em: 15 fev. 2026.

LIRA, Zaira Carolline Pires; MACHADO DE OLIVEIRA, Aline; CORDEIRO, Raquel

Mendes. Uso de benzodiazepínicos em idosos com transtornos psiquiátricos: implicações para o tempo de uso. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, v. 23, n. 2, p. 251-262, 2025. DOI: 10.17695/RCSNE.VOL23.N2.P251-262. Disponível em: https://doi.org/10.17695/rcsne.vol23.n2.p251-262. Acesso em: 15 fev. 2026.

LUKAČIŠINOVÁ, Anna *et al*. Prevalence, country-specific prescribing patterns and determinants of benzodiazepine use in community-residing older adults in 7 European countries. **BMC Geriatrics**, v. 24, n. 1, p. 240, 2024.

MAUST, Donovan T.; LIN, Lewei A.; BLOW, Frederic C. Benzodiazepine use and misuse among adults in the United States. **Psychiatric Services**, v. 70, n. 2, p. 97-106, 2019.

NAFTI, Mohamed *et al*. Is benzodiazepine use associated with the risk of dementia and cognitive impairment–not dementia in older persons? The Canadian study of health and aging. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 54, n. 3, p. 219-225, 2020. Disponível em: https://corpus.ulaval.ca/entities/publication/39a83002-559f-4056-aa61-88da405c704e. Acesso em: 17 fev. 2026.

SCHEFFER, Mário (coord.). **Demografia médica no Brasil 2025**. Brasília: Ministério da Saúde; Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Associação Médica Brasileira, 2025. 446 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/demografia_medica_brasil_2025.pdf. Acesso em: 10 fev. 2026.

ZHANG, Yuhai *et al.* Benzodiazepine use and cognitive decline in elderly with normal cognition. **Alzheimer Disease & Associated Disorders**, v. 30, n. 2, p. 113-117, 2016. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4670597/pdf/nihms685733.pdf. Acesso em: 17 fev. 2026.

ZHONG, GuoChao *et al*. Association between benzodiazepine use and dementia: a meta-analysis. **PLoS One**, v. 10, n. 5, e0127836, 2015. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127836. Acesso em: 17 fev. 2026.

USO INDISCRIMINADO DE TERAPIAS BASEADAS EM INCRETINAS: REVISÃO NARRATIVA SOBRE RISCOS, EVENTOS ADVERSOS E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

INDISCRIMINATE USE OF INCRETIN-BASED THERAPIES: A NARRATIVE REVIEW OF RISKS, ADVERSE EVENTS, AND CLINICAL IMPLICATIONS

Luiza Barcelos Fabonato[1], Isadora Piva Rozin[2], Gabriele Denti De Geroni[3]

Resumo: A obesidade e o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) estão entre as doenças crônicas não transmissíveis de maior impacto para a saúde pública mundial, devido à elevada prevalência e às complicações associadas. Nos últimos anos, as terapias baseadas em incretinas, incluindo os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1RAs) e os agonistas duplos dos receptores GIP/GLP-1 (GIP/GLP-1RAs), passaram a ser amplamente utilizadas, inclusive fora das indicações aprovadas. Esta revisão narrativa teve como objetivo investigar as principais consequências clínicas relacionadas ao uso indiscriminado dessas terapias, abordando fatores associados e possíveis desfechos clínicos. A literatura analisada aponta associação entre o uso inadequado e maior exposição a eventos adversos gastrointestinais, hepatobiliares, pancreáticos e musculoesqueléticos, além da possibilidade de reganho de peso após a interrupção do tratamento. Entre os fatores relacionados ao uso indiscriminado destacam-se a utilização fora das indicações terapêuticas, a seleção inadequada de pacientes e a influência das mídias sociais. Conclui-se que as terapias baseadas em incretinas apresentam benefícios clínicos consistentes no tratamento da obesidade e do DM2 quando utilizadas de forma apropriada, enquanto seu uso inadequado pode comprometer a segurança do tratamento.
Palavras-chave: Off-label. Farmacovigilância. Automedicação. GLP-1.

Abstract: Obesity and type 2 diabetes *mellitus* are among the most prevalent chronic noncommunicable diseases worldwide and represent major public health challenges. In recent years, incretin-based therapies, including glucagon-like peptide-1 receptor agonists (GLP-1RAs) and dual GIP/GLP-1 receptor agonists (GIP/GLP-1RAs), have become widely used, including beyond their approved indications. This narrative review aimed to investigate the main clinical consequences associated with the indiscriminate use of these therapies, addressing associated factors and potential clinical outcomes. The reviewed literature indicates an association between inappropriate use and increased exposure to gastrointestinal, hepatobiliary, pancreatic, and musculoskeletal adverse events, as well as the possibility of weight regain following treatment discontinuation. Factors related to indiscriminate use include use outside approved therapeutic indications, inappropriate patient selection, and the influence of social media. Incretin-based therapies provide consistent clinical benefits in the treatment of obesity and type 2 diabetes *mellitus* when appropriately used, whereas inappropriate use may compromise treatment safety.
Keywords ou Palavras-chave: Off-label. Pharmacovigilance. Self-medication.

1. Introdução

[1] Estudante do VI semestre do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim (luizafabonato51@gmail.com)
[2] Estudante do VI semestre do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim (isadorarozin@gmail.com)
[3] Mestre em Ciências Médicas: Endocrinologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Docente do Curso de Medicina da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim (gabrielegeroni@uricer.edu.br)

A obesidade e o DM2 estão entre as doenças crônicas não transmissíveis de maior impacto para a saúde pública mundial, devido à elevada prevalência, às complicações associadas e ao aumento da morbimortalidade. No Brasil, a frequência dessas condições tem aumentado de forma expressiva nas últimas décadas (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025). Dados do Vigitel 2025 demonstram que a prevalência de obesidade cresceu 118% entre 2006 e 2024, enquanto aproximadamente 60% da população brasileira apresenta excesso de peso, condição diretamente relacionada ao desenvolvimento do DM2.

Nesse contexto, as terapias baseadas em incretinas, incluindo os agonistas do receptor do peptídeo semelhante ao glucagon-1 (GLP-1RAs) e os agonistas duplos dos receptores do polipeptídeo insulinotrópico dependente de glicose e do GLP-1 (GIP/GLP-1RAs), representam importantes avanços farmacológicos no tratamento da obesidade e do DM2. O GLP-1 e o GIP são hormônios incretínicos envolvidos na regulação da homeostase glicêmica. Seus agonistas promovem aumento da secreção de insulina de forma glicose-dependente, redução da secreção de glucagon, retardo do esvaziamento gástrico e aumento da saciedade, resultando em redução do peso corporal e melhora do controle glicêmico em pacientes com indicação clínica adequada (Rico-Fontalvo, 2024). Entretanto, a ampla divulgação desses medicamentos, impulsionada principalmente pelas redes sociais e pela busca por emagrecimento rápido, tem favorecido seu uso inadequado, muitas vezes sem indicação clínica ou acompanhamento médico. A literatura descreve preocupação com a automedicação, o uso com finalidade exclusivamente estética e a utilização de formulações sem adequada regulamentação (Grillo; Leitão; Peixoto, 2025).

Embora as terapias baseadas em incretinas apresentem eficácia e segurança quando utilizadas conforme as indicações aprovadas, seu uso inadequado pode aumentar a exposição a eventos adversos e comprometer o uso racional desses medicamentos (Grillo; Leitão; Peixoto, 2025). Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo revisar a literatura acerca das principais consequências clínicas relacionadas ao uso indiscriminado desses medicamentos, abordando seus fatores associados, mecanismos fisiopatológicos e possíveis repercussões clínicas.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo. A busca bibliográfica foi realizada em julho de 2026 nas bases de dados *PubMed*, *SciELO* e *Google Scholar*, considerando publicações disponíveis no período de 2012 a 2026. Inicialmente foram identificados 47 estudos. Após a leitura dos títulos e resumos, 32 artigos foram selecionados para avaliação na íntegra. Destes, 18 preencheram os critérios de inclusão e compuseram a amostra final da revisão.

A estratégia de busca foi construída a partir de três grupos conceituais: (1) terapias baseadas em incretinas e seus principais fármacos; (2) uso inadequado, indiscriminado, off-label ou automedicação; e (3) consequências clínicas e eventos adversos relacionados ao tratamento. No primeiro grupo, foram empregados os termos “GLP-1 receptor agonists”, “GLP-1/GIP receptor agonists”, “semaglutide”, “liraglutide” e “tirzepatide”, combinados entre si pelo operador booleano OR. No segundo grupo, foram utilizados os termos “misuse”, “indiscriminate use”, “off-label use” e “self-medication”, também combinados pelo operador OR. No terceiro grupo, foram empregados os termos “adverse effects”, “gastrointestinal adverse events”, “pancreatitis”, “renal effects”, “hepatobiliary effects”, “body composition”, “lean mass loss”, “sarcopenia” e “weight regain”, combinados pelo operador OR. Posteriormente, os três grupos conceituais foram associados pelo operador booleano AND, resultando na seguinte estratégia de busca: (“GLP-1 receptor agonists” OR “GLP-1/GIP receptor agonists” OR semaglutide OR liraglutide OR tirzepatide) AND (misuse OR “indiscriminate use” OR “off-label use” OR “self-medication”) AND (“adverse effects” OR “gastrointestinal adverse events” OR pancreatitis OR “renal effects” OR “hepatobiliary effects” OR “body composition” OR “lean mass loss” OR sarcopenia OR “weight regain”).

Nas bases que apresentaram recursos de busca ou sintaxe distintos, a estratégia foi adaptada quanto à forma de inserção dos operadores e campos de pesquisa, mantendo-se os mesmos três eixos conceituais e a relação entre os termos. A busca teve como finalidade identificar estudos que abordassem o uso inadequado dos agonistas dos receptores de GLP-1 e dos agonistas duplos GIP/GLP-1, bem como suas repercussões clínicas, com ênfase nos eventos adversos gastrointestinais, pancreáticos, renais e hepatobiliares, nas alterações da composição corporal e

da massa musculoesquelética e nas consequências relacionadas à suspensão do tratamento.

3. Resultados e Discussões

3.1 Uso off-label

O uso das terapias baseadas em incretinas expandiu-se significativamente nos últimos anos, ultrapassando, em alguns contextos, as indicações inicialmente aprovadas para o tratamento do diabetes *mellitus* tipo 2 e da obesidade. Paralelamente, observa-se a utilização desses medicamentos para fins predominantemente estéticos, especialmente com o objetivo de promover rápida perda de peso em indivíduos sem indicação clínica formal (Han *et al*., 2024a).

A ampla divulgação enfatiza os benefícios estéticos alcançados, enquanto aspectos fundamentais, como indicação adequada, possíveis efeitos adversos, necessidade de acompanhamento médico e mudanças no estilo de vida, recebem pouca atenção. Como consequência, observa-se a crescente medicalização do emagrecimento e a consolidação de padrões estéticos frequentemente associados à magreza como sinônimo de saúde e sucesso pessoal (Han *et al*., 2024a).

Nesse contexto, cresce a utilização off-label dessas terapias, caracterizada pelo emprego do medicamento em condições, populações, doses ou formas de uso diferentes daquelas aprovadas pelos órgãos reguladores. A prescrição off-label pode ser respaldada por evidências científicas em situações específicas e, portanto, não deve ser considerada sinônimo de uso inadequado ou indiscriminado. O uso indiscriminado, por sua vez, refere-se à utilização sem critérios clínicos apropriados, podendo envolver ausência de indicação, seleção inadequada de pacientes, automedicação ou acompanhamento insuficiente (Han *et al*., 2024b).De acordo com Turnock *et al*. (2025), foram identificadas expressões como “ozempic face” e “semaglutide body” que passaram a integrar o vocabulário das mídias digitais, reforçando discussões sobre expectativas relacionadas ao emagrecimento e à imagem corporal (Turnock *et al*., 2025).

3.2 Sistema gastrointestinal

Os distúrbios gastrintestinais constituem os eventos adversos mais

frequentemente observados durante o tratamento com terapias baseadas em incretinas, incluindo os agonistas do receptor de GLP-1 e os agonistas duplos dos receptores GIP/GLP-1. Entre as manifestações mais comuns destacam-se náuseas e diarreia, com frequência superior a 10% dos pacientes, seguidas por vômitos, constipação, dor abdominal e dispepsia, geralmente observados em mais de 1% dos usuários (Sun *et al*., 2012). Esses sintomas costumam surgir nas primeiras semanas de tratamento ou após o escalonamento da dose, apresentando comportamento dose-dependente. Na maioria dos casos, são transitórios e tendem a reduzir em intensidade e frequência com a continuidade da terapia, à medida que ocorre adaptação do trato gastrointestinal (Zhang *et al*., 2026).

O retardo do esvaziamento gástrico é considerado um dos principais mecanismos fisiopatológicos relacionados ao desenvolvimento de náuseas durante o tratamento. Os agonistas de ação prolongada exercem menor efeito sobre a motilidade gástrica quando comparados aos de curta duração, hipótese que poderia explicar uma menor incidência desse sintoma. Entretanto, as evidências disponíveis permanecem limitadas e ainda não permitem conclusões definitivas sobre essa associação (Sun *et al*., 2012). Dessa forma, a seleção adequada dos pacientes, o escalonamento gradual da dose e o acompanhamento clínico permanecem estratégias fundamentais para minimizar esses eventos e garantir maior segurança durante o tratamento.

3.2.1 Eventos pancreáticos e hepatobiliares

Entre os eventos adversos menos frequentes, porém de maior relevância clínica, destacam-se as alterações pancreáticas e hepatobiliares. A literatura revisada levanta a possibilidade de associação entre os agonistas do receptor de GLP-1 e a pancreatite aguda; entretanto, as evidências atualmente disponíveis permanecem conflitantes, e os ensaios clínicos randomizados não demonstraram aumento consistente desse risco (Zhang *et al.,* 2026). Os mecanismos fisiopatológicos envolvidos ainda não estão completamente esclarecidos. Smits e Van Raalte (2021) afirmam que ocorre proliferação ductal pancreática e alterações inflamatórias após exposição prolongada a doses elevadas desses medicamentos. Contudo, a extrapolação desses achados para humanos é limitada em razão das diferenças

fisiológicas entre espécies e das doses empregadas nos experimentos.

No contexto clínico, elevações assintomáticas das concentrações séricas de amilase e lipase são relativamente frequentes durante o tratamento. Em pacientes com DM2, o aumento dessas enzimas em maior proporção entre usuários desses medicamentos quando comparados aos não usuários. Segundo o estudo LEADER (Steinberg *et al*., 2017) observou-se elevação laboratorial de amilase e/ou lipase em parte dos participantes, sem evidências clínicas compatíveis com pancreatite aguda. Isto sugere que alterações isoladas dessas enzimas apresentam baixa especificidade para o diagnóstico de lesão pancreática e devem sempre ser interpretadas em conjunto com a avaliação clínica (Steinberg *et al*., 2017).

Em relação ao sistema hepatobiliar, as evidências são mais consistentes quanto ao aumento da incidência de colelitíase, lama biliar e colecistite. Esses eventos parecem estar relacionados principalmente à rápida redução ponderal promovida pelo tratamento, e não a um efeito tóxico direto sobre o fígado ou a vesícula biliar (Smits; Van Raalte, 2021). Portanto a orientação quanto aos sinais e sintomas sugestivos da doença, como dor abdominal intensa e persistente, náuseas e vômitos. No contexto do uso inadequado, especialmente sem avaliação clínica adequada, o reconhecimento tardio de eventos adversos pode retardar o diagnóstico e o manejo oportuno, reforçando a importância da prescrição criteriosa.

3.3 Sistema musculoesquelético

As terapias baseadas em incretinas promovem redução significativa do peso corporal, sendo esse um dos principais mecanismos responsáveis pelos benefícios metabólicos observados durante o tratamento. Entretanto, a composição corporal demonstra que aproximadamente 20% a 40% da perda ponderal pode corresponder à redução de massa magra (Jukić *et al*., 2026). Embora parte dessa perda seja considerada fisiológica durante o emagrecimento, sua magnitude pode ser potencializada na ausência de adequada ingestão proteica, prática de exercícios resistidos e acompanhamento nutricional (Jukić *et al*., 2026).

Em indivíduos predispostos, especialmente idosos, pacientes com sarcopenia prévia ou portadores de doenças crônicas, a redução excessiva de massa magra pode comprometer a força muscular, a capacidade funcional e a qualidade de vida (Jukić *et*

al., 2026). Dessa forma, a preservação da massa muscular deve constituir um dos principais objetivos durante o tratamento farmacológico da obesidade, sendo recomendadas estratégias associadas de exercício físico, principalmente treinamento resistido, e adequada ingestão de proteínas (Pantazopoulos *et al*., 2025). Segundo Huang *et al*. (2024), a investigação de possíveis efeitos diretos desses medicamentos sobre o tecido muscular. Em modelo animal, observou-se redução da diferenciação miogênica, alteração da distribuição mitocondrial e comprometimento da captação de glicose por interferência na translocação do transportador GLUT-4. Entretanto, esses resultados foram obtidos em condições experimentais e ainda não permitem concluir que esses mecanismos ocorram de forma semelhante em humanos.

Assim, entende-se que grande parte da perda de massa magra decorre do próprio processo de emagrecimento e pode ser minimizada por meio de intervenção nutricional adequada e prática regular de exercícios físicos, não havendo evidências suficientes para atribuí-la exclusivamente ao efeito farmacológico dos agonistas do receptor de GLP-1 (Conte; Hall; Klein, 2024; Tinsley; Heymsfield, 2024).

3.4 Efeitos da suspensão abrupta dos agonistas do receptor de GLP-1

A interrupção do tratamento com as terapias baseadas em incretinas pode estar associada ao reganho progressivo do peso corporal previamente perdido. Esse fenômeno reforça o caráter crônico e recidivante da obesidade, cuja fisiopatologia envolve mecanismos neuroendócrinos que favorecem a recuperação ponderal após a perda de peso (Ferreita *et al.,* 2026). Entre os principais mecanismos envolvidos destacam-se o aumento do apetite, a redução da sensação de saciedade e a diminuição do gasto energético de repouso, respostas adaptativas do organismo que favorecem o retorno ao peso corporal previamente estabelecido. Como consequência, parte dos pacientes recupera parcela significativa do peso perdido meses após a suspensão da medicação, especialmente quando mudanças sustentadas no estilo de vida não são mantidas (Wilding *et al*., 2022; Wilding, *et al*., 2026).

Além do reganho ponderal, a interrupção da terapia pode resultar em perda parcial dos benefícios metabólicos previamente alcançados, incluindo piora do controle glicêmico e de fatores de risco cardiometabólicos nos pacientes de risco [18]. Esses achados reforçam que esses medicamentos devem ser compreendidos como

parte de uma estratégia de tratamento de longo prazo dessas doenças.

Portanto, os agonistas dos receptores de GLP-1 e GLP-1/GIP podem estar associados a diferentes repercussões clínicas, especialmente quando utilizados de forma inadequada ou sem acompanhamento profissional. Destacam-se manifestações gastrointestinais, alterações hepatobiliares, redução da massa magra e aspectos relacionados ao uso estético e à automedicação. O Quadro 1 apresenta a relação entre o uso indiscriminado desses medicamentos e os principais sistemas orgânicos acometidos, bem como as respectivas alterações descritas na literatura.

Quadro 1 - Relação entre o uso indiscriminado dos agonistas de GLP-1 e os sistemas orgânicos acometido

Sistema	**Principais alterações**
Gastrointestinal	Náuseas, vômitos, diarreia, constipação, dor abdominal e gastroparesia
Pancreático/Hepatobiliar	Colelitíase, lama biliar, pancreatite e colecistite
Musculoesquelético	Redução da massa magra, perda de força e possível risco de sarcopenia
Psicossocial	Automedicação, uso estético, influência das redes sociais e expectativas irreais sobre emagrecimento

Fonte: Elaborada pelas autoras com base em Sun *et al*. (2015); Zhang *et al.* (2025); Lee *et al.* (2011); Huang *et al.* (2024); Linge *et al.* (2025); Rubino *et al*. (2024); Wilding *et al*. (2026); Pereira *et al*. (2026).

Conforme apresentado no quadro, as repercussões relacionadas ao uso indiscriminado dos agonistas de GLP-1 não se restringem ao trato gastrointestinal, abrangendo também alterações hepatobiliares e musculoesqueléticas, além de aspectos psicossociais relacionados à automedicação e ao uso com finalidade estética. Esses achados reforçam a necessidade de utilização criteriosa desses medicamentos.

4. Conclusões

As terapias baseadas em incretinas representam importantes avanços farmacológicos no tratamento da obesidade e do diabetes *mellitus* tipo 2, apresentando eficácia e perfil de segurança estabelecidos quando utilizadas de acordo com as indicações clínicas. Entretanto, a crescente popularização desses medicamentos e sua utilização sem indicação ou acompanhamento adequado podem aumentar a exposição a eventos adversos e comprometer a segurança do tratamento.

Os achados desta revisão indicam que os principais eventos relacionados às terapias baseadas em incretinas envolvem manifestações gastrointestinais e alterações hepatobiliares, enquanto as evidências acerca de eventos pancreáticos permanecem conflitantes. A redução de massa magra durante o emagrecimento deve ser interpretada no contexto do próprio processo de perda ponderal, e o reganho de peso após a suspensão do tratamento não deve ser atribuído exclusivamente ao uso indiscriminado, uma vez que também está relacionado ao caráter crônico e recidivante da obesidade e às respostas adaptativas do organismo. Dessa forma, os resultados reforçam a importância da utilização criteriosa dessas terapias, da adequada seleção dos pacientes e do acompanhamento clínico durante o tratamento e após sua interrupção. Estudos com seguimento prolongado são necessários para ampliar o conhecimento sobre os efeitos do uso contínuo e da suspensão dessas terapias.

5. Referências

CONTE, C.; HALL, K. D.; KLEIN, S. Is weight loss-induced muscle mass loss clinically relevant? **JAMA**, v. 332, n. 1, p. 9-10, 2024. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2024.6586.

FERREIRA, A. C. E. S. *et al*. Uso indevido de análogos de GLP-1 e GIP. *In*: **Endocrinologia e Medicina Estética**. 11. ed. [S.l.]: Editora Pasteur, 2026. cap. 4, p. 34-45. DOI: https://doi.org/10.59290/0302653300.

GRILLO, J. C.; LEITÃO, A. E. J.; PEIXOTO, M. C.. O uso indiscriminado dos análogos GLP-1. **Revista Delos, Curitiba**, v. 18, n. 75, p. 1-12, 2025. DOI: https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n75-230.

HUANG, C. *et al.* Sarcopenia-related changes in serum GLP-1 level affect myogenic differentiation. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Hoboken, v. 15, n. 5, p. 1708-1721, 2024. DOI: https://doi.org/10.1002/jcsm.13524.

HAN, S. H. *et al*. Practice patterns and perspectives of the off-label use of GLP-1 agonists for cosmetic weight loss. **Aesthetic Surgery Journal,** v. 44, n. 4, p. NP279-NP306, 2024a. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38085071/. Acesso em: 30 jul. 2026.

HAN, S. H. *et al*. Public interest in the off-label use of glucagon-like peptide-1 agonists (Ozempic) for cosmetic weight loss: a Google Trends analysis. **Aesthetic Surgery Journal,** v. 44, n. 1, p. 60-67, 2024b. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37402640/. Acesso em: 30 jul. 2026.

JUKIĆ, I. *et al*. Lean mass and musculoskeletal preservation in GLP-1-based obesity treatment: nutrition, exercise, supplementation, and monitoring strategies. **Metabolites**, v. 16, n. 6, art. 364, 2026. DOI: https://doi.org/10.3390/metabo16060364.

PANTAZOPOULOS, D. *et al*. GLP-1 receptor agonists and sarcopenia: weight loss at a cost? A brief narrative review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 229, p. 112924, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112924.

RICO-FONTALVO, J. *et al.* Efeitos renais do peptídeo 1 semelhante ao glucagon (GLP1): das bases moleculares a uma perspectiva farmacofisiológica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 46, n. 4, e20240101, 2024.

SMITS, M. M.; VAN RAALTE, D. H. Safety of semaglutide. **Frontiers in Endocrinology**, v. 12, art. 645563, 2021. DOI: https://doi.org/10.3389/fendo.2021.645563.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes:** edição 2025. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2025. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/. Acesso em: 29 jul. 2026.

STEINBERG, W. M. *et al.* Amylase, lipase, and acute pancreatitis in people with type 2 diabetes treated with liraglutide: results from the LEADER randomized trial. **Diabetes Care**, v. 40, n. 7, p. 966-972, 2017. DOI: https://doi.org/10.2337/dc162747.

SUN, F. *et al*. Impact of GLP-1 receptor agonists on major gastrointestinal disorders for type 2 diabetes *mellitus*: a mixed treatment comparison metaanalysis. **Experimental Diabetes Research,** v. 2012, Article ID 230624, 2012. DOI: https://doi.org/10.1155/2012/230624.

TINSLEY, G. M.; HEYMSFIELD, S. B. Fundamental body composition principles provide context for fat-free and skeletal muscle loss with GLP-1 RA treatments. **Journal of the Endocrine Society**, v. 8, n. 11, bvae164, 2024. DOI: https://doi.org/10.1210/jendso/bvae164.

TURNOCK, L. A. *et al*. Off-label GLP-1 weight-loss medicine use among online bodybuilders: folk pharmacology, risk and harm reduction. **International Journal of Drug Policy**, v. 142, p. 104854, 2025. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40418873/. Acesso em: 30 jul. 2026.

WILDING, J. P. H. *et al*. Weight regain and cardiometabolic effects after withdrawal of semaglutide: the STEP 1 trial extension. **Diabetes, Obesity and Metabolism,** v. 24, n. 8, p. 15531564, 2022. DOI: https://doi.org/10.1111/dom.14725.

WILDING, J. P. H. *et al*. Long-term outcomes following discontinuation of GLP-1 receptor agonist therapy: weight regain and metabolic consequences. **eClinicalMedicine**, 2026. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2026.103992.

ZHANG, Y. *et al*. Gastrointestinal adverse effects of GLP-1 and dual GLP-1/GIP receptor agonists: mechanisms, management, and future perspectives. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity:** Targets and Therapy, Auckland, v. 19, p. 584175, 2026. DOI: https://doi.org/10.2147/DMSO.S584175.