

AVANÇOS EM SAÚDE PELA BIOMEDICINA

Olayr Modesto Junior (org)

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS

Edição Revisada, Consolidada e Adaptada para Publicação Acadêmica – 2026
Organização: Corpo Editorial Biomédico

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO - p. 5 a 7

CAPÍTULO 1 - p. 8 a 20
A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DA MULHER

CAPÍTULO 2 - p. 21 a 30
DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E DEPRESSÃO: UMA REVISÃO ABRANGENTE DA LITERATURA E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

CAPÍTULO 3 - p. 31 a 37
OS EFEITOS PSICOSSOMÁTICOS DO ESTRESSE: REVISÃO DE LITERATURA

CAPÍTULO 4 - p. 38 a 50
O CORANTE ALIMENTÍCIO ERITROSINA TAMBÉM DEVERIA SER PROIBIDO NO BRASIL? UMA ABORDAGEM BASEADA EM REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CAPÍTULO 5 - p. 51 a 57
EVOLUÇÃO DAS VARIANTES DO SARS-COV-2 NO BRASIL E SEU IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

CAPÍTULO 6 - p. 58 a 64
IMPLICAÇÕES CAUSADAS PELO USO DO CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CAPÍTULO 7 - p. 65 a 73
LEUCEMIA PROMIELOCÍTICA AGUDA (LPA) – A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL NA PREVENÇÃO DA COAGULAÇÃO INTRAVASCULAR DISSEMINADA

CAPÍTULO 8 - p. 74 a 83
PRESCRIÇÃO BIOMÉDICA: O BENEFÍCIO DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROBIÓTICOS PARA SAÚDE DA PELE

CAPÍTULO 9 - p. 84 a 93
DIVERSIDADE GENÉTICA BRASILEIRA E SUA INFLUÊNCIA NAS DOENÇAS INFECCIOSAS

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



CAPÍTULO 10 - p. 94 a 101
AUTOMEDICAÇÃO: PERCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE QUE TIVERAM COVID-19

CAPÍTULO 11 - p. 102 a 107
INCIDÊNCIA DE PATOLOGIAS BUCAIS EM ACADÊMICOS DA SAÚDE USUÁRIOS DE NARGUILÉ

CAPÍTULO 12 - p. 108 a 113
INFECÇÃO URINÁRIA: INCIDÊNCIA EM ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PRIVADA

CAPÍTULO 13 - p. 114 a 122
A IMPORTÂNCIA DOS EXAMES SOROLÓGICOS NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA SÍFILIS E PREVENÇÃO DA SÍFILIS CONGÊNITA

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos esta coletânea, fruto do trabalho dedicado de discentes e docentes da área de Biomedicina e Ciências da Saúde do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO Lins. A obra reúne treze capítulos que dialogam entre si e refletem os desafios mais atuais da saúde pública, da prática laboratorial e da pesquisa translacional no Brasil.

Esta edição, revisada, consolidada e adaptada para publicação acadêmica, foi concebida com o rigor metodológico da revisão integrativa da literatura, valorizando a prática baseada em evidências, o papel do profissional biomédico e a interface entre diagnóstico, prevenção e promoção da saúde.

A obra está estruturada em 13 capítulos interconectados:

Capítulo 1 - A importância do diagnóstico laboratorial da candidíase vulvovaginal na promoção da saúde da mulher
Revisão sobre a candidíase vulvovaginal causada por Candida spp.. Discute a fisiopatologia, fatores de risco e a importância do diagnóstico laboratorial preciso (exame a fresco, cultura, testes moleculares) para diferenciar de outras vulvovaginites e evitar tratamento empírico inadequado. Reforça o papel do biomédico na saúde da mulher.

Capítulo 2 - Deficiência de vitamina D e depressão
Revisão da relação entre hipovitaminose D e transtornos depressivos. Aborda o papel da vitamina D como neuro-hormônio na regulação de serotonina e dopamina, mecanismos inflamatórios e evidências de que níveis baixos de 25(OH)D aumentam risco e gravidade da depressão.

Capítulo 3 - Os efeitos psicossomáticos do estresse
Analisa como o estresse crônico desencadeia respostas do eixo HPA, liberando cortisol e gerando manifestações físicas: distúrbios gastrointestinais, cardiovasculares, dermatológicos e imunológicos. Destaca a integração mente-corpo e a importância do manejo multidisciplinar.

Capítulo 4 - O corante alimentício eritrosina também deveria ser proibido no Brasil?
Revisão sobre o corante vermelho Eritrosina (Vermelho nº3). Discute estudos internacionais que associam o corante a efeitos tireoidianos e carcinogênicos em animais, sua recente proibição pelo FDA nos EUA, e questiona a manutenção da sua autorização pela ANVISA no Brasil.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



Capítulo 5 - Evolução das variantes do SARS-CoV-2 no Brasil e seu impacto na saúde pública
Revisa a cronologia das variantes (Gamma, Delta, Ômicron e sublinhagens) no Brasil, impacto na transmissibilidade, escape vacinal e sobrecarga do sistema de saúde. Reforça a importância da vigilância genômica.

Capítulo 6 - Implicações causadas pelo uso do cigarro eletrônico na saúde
Revisão sobre os Vapes/DEFs. Aponta lesões pulmonares (EVALI), dependência à nicotina, exposição a metais pesados e flavorizantes, e aumento do uso entre jovens. Desmistifica a ideia de ser inofensivo.

Capítulo 7 - Leucemia promielocítica aguda (LPA) e a prevenção da coagulação intravascular disseminada (CIVD)
Aborda a LPA, subtipo M3 da LMA, caracterizada pela translocação t(15;17) e risco alto de CIVD por liberação de pró-coagulantes dos promielócitos. Destaca diagnóstico precoce por imunofenotipagem, uso de ATRA + trióxido de arsênio e manejo para prevenir sangramento fatal.

Capítulo 8 - Prescrição biomédica: o benefício da suplementação com probióticos para saúde da pele
Foco no eixo intestino-pele. Mostra com 11 estudos que cepas como Lactobacillus rhamnosus e Bifidobacterium melhoram acne (redução de 40% das lesões), dermatite atópica e hidratação (+18% a 25%). Mecanismos: modulação imune, restauração da barreira cutânea e produção de antimicrobianos. Defende a atuação do biomédico esteta na prescrição personalizada.

Capítulo 9 - Diversidade genética brasileira e sua influência nas doenças infecciosas
Discute como a miscigenação brasileira gera polimorfismos que influenciam suscetibilidade e gravidade de infecções como COVID-19, tuberculose e HIV. Relevância para medicina de precisão e políticas de saúde pública.

Capítulo 10 - Automedicação: percepções de profissionais da saúde que tiveram COVID-19
Estudo sobre a prática de automedicação entre profissionais da saúde durante a pandemia, incluindo uso de ivermectina, azitromicina e vitaminas sem prescrição. Analisa fatores como medo, desinformação e acesso facilitado a medicamentos.

Capítulo 11 - Incidência de patologias bucais em acadêmicos da saúde usuários de narguilé
Avalia lesões em mucosa oral (leucoplasias, periodontite, halitose, xerostomia) em

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



estudantes da saúde usuários de narguilé, comparando com cigarro e destacando a falsa percepção de menor risco.

Capítulo 12 - Infecção urinária: incidência em estudantes da área da saúde em uma universidade privada
Estudo epidemiológico que mostra alta prevalência de ITU em estudantes, relacionando a fatores comportamentais: baixa ingestão hídrica, retenção urinária prolongada por carga horária e higiene.

Capítulo 13 - A importância dos exames sorológicos no diagnóstico precoce da sífilis e prevenção da sífilis congênita
Reforça a necessidade de triagem sorológica (VDRL, FTA-Abs, teste rápido) no pré-natal para diagnóstico precoce da sífilis materna e prevenção da transmissão vertical, causa de sífilis congênita ainda prevalente no Brasil.

Mais do que uma compilação de artigos, esta coletânea é um convite à reflexão crítica e à prática humanizada. Todos os capítulos foram submetidos à revisão sênior, com adequação às normas da ABNT, revisão gramatical e padronização científica, visando contribuir para a formação acadêmica e para o fortalecimento do Sistema Único de Saúde.
Boa leitura!

Lins-SP, 2026
Corpo Editorial Biomédico
Editora Dente-de-Leão
https://editoradentedeleao.com.br/

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL NA PROMOÇÃO DA SAÚDE DA MULHER

The importance of laboratory diagnosis of vulvovaginal candidiasis in promoting women's health

Autores:
Ana Laura Telecio Salvá[1]
Andressa Mayumi Suzuki[1]
Gabriela Lopes[1]
Giovanna Pauro Gonzales[1]
Edvannia dos Santos Silva[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Olayr Modesto Junior[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP.
[2] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP. E-mail: edvannias@gmail.com
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.
[4] Biólogo e Químico – FAL – Lins/SP. Doutor em Ciência e Tecnologia de Materiais – FC/UNESP – Bauru/SP. Docente dos cursos de Biomedicina e Eng. Agronômica – UniSALESIANO – Lins/SP.

RESUMO

A candidíase é uma infecção vaginal causada por fungos do gênero Candida, em especial Candida albicans, que apresenta maior prevalência em mulheres na fase reprodutiva, manifestando sintomas como prurido, ardência, corrimento e desconforto. Este estudo teve como objetivo enfatizar a relevância do diagnóstico laboratorial e contribuir com a apresentação de intervenções importantes nas recorrências de candidíase. A metodologia refere-se a uma revisão integrativa da literatura, na qual foram seguidas etapas que incluíram a definição da questão norteadora, busca, seleção, análise crítica e síntese dos resultados. As pesquisas foram realizadas nas bases MEDLINE, SciELO e BVS, sendo incluídos artigos publicados no período de 2020 a 2025. Verificou-se que C. albicans é responsável por 80% a 90% dos casos de candidíase, sendo os principais fatores predisponentes encontrados na pesquisa diabetes mellitus, imunossupressão, uso de roupas justas, má higiene íntima, alterações hormonais e terapia antimicrobiana. Os principais métodos diagnósticos utilizados encontrados foram a coloração de Gram, a clarificação com KOH a 10% e a cultura em meio cromogênico CHROMagar para identificação de espécies. Observa-se que os antifúngicos mais utilizados para tratamento são os poliênicos, como a

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

anfotericina B, e os triazólicos, como o fluconazol. Observou-se que a ausência de diagnóstico laboratorial conduz a tratamento ineficaz, resultando em resistência fúngica. Portanto, diante do exposto, nota-se que essa frequente infecção ginecológica apresenta prognósticos mais favoráveis quando um diagnóstico laboratorial realizado por profissional biomédico é executado de maneira precoce e precisa. Nesse cenário, a competência desse profissional de saúde desempenha papel crucial na saúde da mulher.

Palavras-Chave: Candidíase; Candida albicans; Diagnóstico laboratorial; Infecção vulvovaginal; Profilaxia.

ABSTRACT

Candidiasis is a vaginal infection caused by fungi of the genus Candida, particularly Candida albicans, which is most prevalent in women of reproductive age and manifests with symptoms such as itching, burning, discharge, and discomfort. This study aimed to emphasize the importance of laboratory diagnosis and contribute by presenting key interventions for recurrent candidiasis. The methodology refers to an integrative literature review, in which steps were followed that included the definition of the guiding question, search, selection, critical analysis, and synthesis of results. The research was conducted in the MEDLINE, SciELO, and BVS databases, including articles published between 2020 and 2025. It was found that C. albicans is responsible for 80% to 90% of candidiasis cases, with the main predisposing factors identified being diabetes, immunosuppression, tight clothing, poor hygiene, hormonal changes and antimicrobial therapy. The main diagnostic methods used were Gram staining, clarification with KOH and CHROMagar culture for species identification. It is noted that the most commonly used antifungals for treatment are polyenes, such as amphotericin B, and triazoles, including fluconazole. It was observed that the absence of laboratory diagnostics leads to ineffective treatment, resulting in fungal resistance. Therefore, this frequent gynecological infection presents more favorable prognoses when a laboratory diagnosis performed by a biomedical professional is conducted early and accurately. In this context, the competence of this healthcare professional plays a crucial role in women's health.

Keywords: C. albicans; Laboratory diagnosis; Prophylaxis; Vulvovaginal candidiasis.

INTRODUÇÃO

A candidíase é um tipo de vaginite infecciosa causada por fungo. Essa afecção tem alta incidência em pacientes habitantes de regiões em desenvolvimento, podendo se apresentar pelo menos uma vez na vida de uma mulher com vida sexual ativa. Afeta

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

os tecidos do sistema reprodutor feminino, abarcando principalmente vulva e vagina, gerando incômodos como prurido, hiperemia, sensação de ardência e corrimento grumoso.[1][2]

A ausência de um diagnóstico precoce prejudica a definição e o início de um tratamento eficaz. Outras infecções podem apresentar sinais e sintomas semelhantes aos da candidíase, mimetizando quadro clínico similar e dificultando a possibilidade de diagnóstico.[2]

Do ponto de vista clínico, as espécies de Candida mais significativas relacionadas às vulvovaginites são C. albicans, C. glabrata e C. tropicalis, sendo C. albicans a principal responsável pela maioria das infecções. O diagnóstico clínico da candidíase deve ser acompanhado de provas laboratoriais para confirmação do resultado. Nesse cenário, a coloração de Gram torna-se um aliado, sendo capaz de demonstrar com maior clareza as estruturas invasivas das leveduras. Outro exame que também pode ser utilizado nesse contexto é a clarificação com KOH. Além desses, culturas realizadas em ágar Sabouraud dextrose incubados a 37°C possibilitam o isolamento das espécies, enquanto o CHROMagar auxilia na detecção de infecções mistas, elevando a qualidade do resultado laboratorial. Após a confirmação do diagnóstico, o médico pode dar início ao uso de antifúngicos. Entre os principais antifúngicos empregados no tratamento da candidíase, destacam-se os poliênicos, representados pela anfotericina B, e as equinocandinas, entre as quais se incluem a caspofungina. Merece destaque o grupo dos triazóis, como o fluconazol, considerado o mais eficiente e seguro atualmente.[3][4][5]

É importante ressaltar que o uso indiscriminado de medicamentos antifúngicos, principalmente pela ampla disponibilidade dos azólicos sem prescrição médica, pode ocasionar aumento na resistência fúngica e hepatotoxicidade. Nesse contexto, reforça-se a importância de um diagnóstico preciso antes da escolha da terapia, a fim de se obter um tratamento adequado e eficaz, evitando a ocorrência de recidivas.[6]

Os fatores que mais favorecem a recorrência da candidíase vulvovaginal incluem, além do uso inadequado de medicamentos, alterações hormonais, condições metabólicas, uso desenfreado de antibióticos, comportamento sexual, modificações na microbiota vaginal e doenças imunossupressoras que diminuem a resistência, facilitando a infecção por enfermidades oportunistas como a candidíase. Assim, a candidíase configura-se como uma afecção de alta relevância clínica, devido à elevada incidência e à necessidade de suspeita clínica prévia para que o diagnóstico laboratorial adequado seja solicitado. Ademais, os sintomas impactam diretamente a qualidade de vida das mulheres.[7][8][9]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

O tratamento adequado é fundamental para prevenir complicações e recidivas. Nesse contexto, o estudo dos métodos diagnósticos e das estratégias terapêuticas é essencial, contribuindo para aprimorar a assistência às pacientes e promover intervenções que favoreçam a promoção da saúde e o bem-estar feminino.[9]

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo consiste em uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL), metodologia que determina o conhecimento atual sobre uma temática específica, conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos sobre o mesmo assunto, enfatizando que a prevenção é possível e dependente do rastreamento adequado, alcançando uma possível repercussão benéfica na qualidade de vida da população.[10]

Para elaboração da revisão integrativa, consideram-se seis fases, sendo elas: elaboração da pergunta norteadora, que é a fase mais importante da revisão, pois determina quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado; busca ou amostragem na literatura, intimamente relacionada à fase anterior, devendo a busca em base de dados ser ampla e diversificada; coleta de dados, para extrair os dados dos artigos selecionados, faz-se necessária a inclusão da definição dos sujeitos, metodologia, tamanho da amostra, mensuração de variáveis, método de análise e conceitos embasadores empregados ; análise crítica dos estudos incluídos com base na experiência do pesquisador e nos níveis de evidência; discussão dos resultados, etapa que, a partir da interpretação e síntese dos resultados, compara os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico; e, por fim, a apresentação da revisão integrativa, que deve ser clara e completa para permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados.[11][12]

A metodologia PICo foi empregada neste estudo, sendo uma ferramenta essencial para a pesquisa clínica e para a busca de evidências em saúde, além de auxiliar na definição do tema e pergunta norteadora, sendo assim: P - Paciente ou população; I - Intervenção; Co - Contexto.[13]

A questão PICo foi definida como: População - mulheres expostas à candidíase; Intervenção - diagnóstico laboratorial; Comparador ou Controle - mulheres não expostas à patologia ou que nunca apresentaram candidíase de repetição; Desfecho - candidíase e candidíase de repetição.

Utilizando essa ferramenta, foi elaborada a seguinte pergunta norteadora deste estudo: Em mulheres com suspeita de infecção vaginal, o diagnóstico laboratorial da candidíase, em comparação ao diagnóstico clínico isolado, contribui para a promoção

ISBN: 978-65-02-44618-8
9 786502 446188

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

da saúde da mulher por meio de maior precisão diagnóstica, tratamento adequado e prevenção de recorrências?

Para a estratégia de pesquisa de artigos eletrônicos, foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações, com operadores booleanos (AND/OR): (Mulheres) AND (Diagnósticos e Exames Laboratoriais) OR (Diagnósticos e Exames de Laboratório) OR (Exames e Diagnósticos de Laboratório) OR (Diagnóstico Laboratorial) AND (Candidíase) OR (Infecção por Candida) OR (Candidíases Genitais) OR (Candida albicans).

Foi realizada a busca dos artigos que tratam do tema nas plataformas de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).
Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra por meio das bases de dados, artigos que se repetiram entre as bases de dados e publicações anteriores ao ano de 2020.

Adotaram-se como critérios de inclusão artigos com textos completos disponíveis na íntegra relacionados ao objeto de pesquisa, oriundos de periódicos internacionais e nacionais, indexados nas bases de dados referidas, estudos nos idiomas português e inglês publicados no período de 2020 até 2025.

Para a interpretação dos resultados, os artigos selecionados foram sistematizados para análise comparativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A candidíase vulvovaginal (CVV) é uma das vaginites mais comuns e rotineiras observadas na saúde da mulher, sendo a segunda infecção genital mais frequente no Brasil. Foi descrita pela primeira vez em 1949, por Wilkinson, ao relacionar crescimento de fungos na vagina e o surgimento de vaginite. A CVV é causada por fungos leveduriformes, sendo a maioria pertencente ao gênero Candida.[14]

Aproximadamente 70% a 90% dos casos são atribuídos à Candida albicans, que está presente na microbiota normal do trato genital, enquanto cerca de 10% a 20% envolvem espécies não-albicans, como C. tropicalis, C. glabrata, C. krusei, C. parapsilosis, C. pseudotropicalis e C. lusitaniae. Dentre essas, C. glabrata destaca-se como a segunda espécie mais frequente nas infecções vulvovaginais recorrentes, apresentando ainda menor sensibilidade aos antifúngicos tradicionais, especialmente ao fluconazol, o que dificulta a resposta terapêutica. O grande nível de incômodo e o diagnóstico de forma empírica levam muitas vezes à automedicação, fato visto como

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



principal causa de resistência fúngica medicamentosa, principalmente devido à disponibilidade da venda dos fármacos sem receita médica.[14][16][17][26][28]

A literatura analisada nesta revisão compreende oito estudos representativos, cujas principais características foram integradas à discussão para melhor compreensão do cenário epidemiológico e laboratorial.

Considerando que o corrimento vaginal é um dos principais sintomas clínicos de infecções ginecológicas, com etiologias diversas, Amrin et al. selecionaram 698 mulheres sexualmente ativas, com idades entre 15 e 65 anos, que apresentavam queixas de corrimento vaginal. As participantes foram atendidas no Departamento de Dermatologia, Venereologia e Hanseníase de um hospital terciário, entre junho de 2017 e maio de 2018. Após o diagnóstico clínico presuntivo, foram coletadas amostras do corrimento vaginal para análise laboratorial e as lâminas foram examinadas imediatamente por meio de microscopia a fresco e preparações com hidróxido de potássio (KOH) a 10%, sendo a identificação dos patógenos realizada por coloração de Gram e cultura microbiológica. Os resultados revelaram que, entre as 698 pacientes avaliadas, 18,33% apresentaram candidíase vulvovaginal, 13,75% vaginose bacteriana e 1,86% tricomoníase. Este trabalho evidenciou que exames simples e amplamente disponíveis, como a microscopia e a cultura microbiológica, podem auxiliar de forma significativa no diagnóstico preciso, evitando tanto o tratamento excessivo quanto o insuficiente decorrente do uso de terapias empíricas.[18]

Outro estudo transversal realizado no Egito encontrou incidência de 60,8% de candidíase, enquanto 37% dos casos foram diagnosticados como vaginose bacteriana. Isso demonstra que diferenças de subtipos de microrganismos, características populacionais e diferenças de métodos diagnósticos influenciam na prevalência da candidíase. Nessa mesma perspectiva, Rezk et al., no Egito em 2023, analisando 1.080 swabs vaginais de mulheres com sintomas genitais, verificaram que a vaginose bacteriana foi a infecção mais comum com 43,8%, seguida por candidíase vulvovaginal com 24,2%.[24][1]

Diversos fatores podem predispor as mulheres ao desenvolvimento de candidíase vulvovaginal. Entre os mais comuns, destacam-se as condições ambientais favoráveis, como períodos de clima quente, além de fatores individuais, incluindo obesidade e alterações metabólicas, especialmente o diabetes mellitus associado à hiperglicemia. O uso indiscriminado de antibióticos e corticoides também contribui para o desequilíbrio da microbiota vaginal, favorecendo a proliferação de espécies de Candida. Alterações hormonais relacionadas à gestação, terapia estrogênica e variações do ciclo menstrual elevam a disponibilidade de glicogênio nas células vaginais, o que constitui um ambiente propício ao crescimento fúngico. Outros fatores

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

relevantes incluem o uso de roupas excessivamente justas, higiene íntima inadequada, uso de dispositivos intrauterinos (DIU), determinadas práticas sexuais, como ejaculação intravaginal sem preservativo, e a autoinoculação pelo trato gastrointestinal, considerado o principal reservatório natural de Candida.[14][15][19]

Em um dos estudos observou-se que a imunossupressão merece destaque, especialmente aquela decorrente da infecção pelo HIV. Embora tenha demonstrado que pacientes HIV-positivas e HIV-negativas apresentaram sintomatologia semelhante, observou-se que formas mais graves de CVV estavam associadas, com maior frequência, a pacientes HIV-negativas infectadas por espécies não-C. albicans. Essa observação reforça a necessidade de avaliação laboratorial para a identificação de espécies resistentes, independentemente do estado sorológico.[2]

A microbiota vaginal normal é composta predominantemente pelos bacilos de Döderlein, também conhecidos como lactobacilos, que desempenham papel fundamental na manutenção da homeostase local. Esses microrganismos produzem peróxido de hidrogênio e utilizam o glicogênio epitelial para sintetizar ácido lático. O glicogênio, presente no citoplasma das células escamosas intermediárias do epitélio vaginal, tem sua produção estimulada pelos hormônios sexuais femininos. Essa atividade metabólica contribui para a manutenção de um ambiente vaginal ácido, com pH em torno de 4,0 a 4,5, o que é desfavorável para a maioria dos patógenos, exceto para o gênero Candida, que apresenta maior tolerância a essas condições. Dados de outro estudo indicaram que várias espécies de Candida fazem parte da microbiota normal do epitélio vaginal, porém em situações favoráveis é possível que ocorra o desenvolvimento de um crescimento indiscriminado, podendo levar não apenas a um aumento no número desses microrganismos como também ao surgimento de patogenicidade.[29]

Nesse sentido, os lactobacilos atuam como uma importante linha de defesa natural, competindo com os fungos pelo glicogênio, coagregando-se e bloqueando receptores epiteliais, além de produzirem bacteriocinas capazes de inibir a adesão e a germinação de micélios fúngicos. Acredita-se que o uso de antibióticos possa comprometer a flora vaginal normal, uma vez que reduz a população de lactobacilos, favorecendo o desequilíbrio da microbiota e a consequente instalação da candidíase vulvovaginal, acometendo a primeira barreira de proteção, o tecido epitelial estratificado da vulva, deixando o pH levemente ácido. Em esfregaço vaginal, é possível evidenciar células epiteliais escamosas com colonização de bacilos de Döderlein.[14][15][20][28]

Em estudo transversal que investigou a relação fisiopatológica entre a vaginose bacteriana e a candidíase vulvovaginal, os resultados indicaram que, como

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

consequência da disbiose provocada primariamente pela vaginose bacteriana, e não necessariamente pelo uso de antibióticos, ocorre comprometimento das defesas imunológicas locais, o que reduz a tolerância vaginal à levedura Candida. O mesmo estudo também evidenciou que a recuperação precoce da vaginose bacteriana após o tratamento antibiótico pode causar alterações no pH vaginal, favorecendo o restabelecimento de espécies produtoras de ácido lático. Esse ambiente progressivamente mais ácido expõe a superfície de β-glucano das células de levedura, promovendo uma hiperativação da resposta imune inata vaginal da hospedeira. Tal processo contribui para uma maior hiper-reatividade da mucosa, que, ao responder ao aumento do número de leveduras vaginais, culmina no desenvolvimento subsequente da candidíase vulvovaginal sintomática.[21]

Os mecanismos de infecção do hospedeiro pelo fungo Candida são diversos e envolvem tanto sua capacidade de invadir os sistemas de defesa do hospedeiro quanto de aderir ao epitélio superficial, seguido pela formação de biofilme e pela invasão tecidual mediada pela secreção de enzimas extracelulares.[14][15]

A variabilidade genotípica entre isolados explica diferenças epidemiológicas, capacidade de persistência e eventuais respostas distintas a antifúngicos. A produção de exoenzimas, proteínas secretadas como proteases e fosfolipases, também é relevante, pois degradam proteínas e membranas do hospedeiro, facilitando a invasão tecidual e a obtenção de nutrientes da matriz extracelular, além de catalases, o que permite ao fungo resistir à morte oxidativa por células especializadas em fagocitose.[14][15]

Para infectar e colonizar, esses micro-organismos devem superar as barreiras de proteção mecânica, como o tecido epitelial, bioquímicas e físico-químicas, como pH extremos e secreção de muco, além da imunidade inata e da imunidade adquirida. Os mecanismos responsáveis pela resistência medicamentosa, em C. albicans e em espécies de Candida não-albicans, estão definidos e relacionados principalmente ao aumento da expressão da bomba de efluxo de drogas, à formação de biofilmes e à alteração na configuração dos sítios-alvo.[3][24]

Outro relevante mecanismo de resistência ao fluconazol é a expressão elevada do gene ERG11, o qual está envolvido na produção de ergosterol. O gene ERG11 é responsável pela produção da lanosterol 14-alfa-desmetilase, uma enzima que é o alvo dos antifúngicos do tipo azóis. Ao entrar em contato com o medicamento, ocorre a redução do ergosterol, levando o microrganismo a ajustar de modo positivo o gene ERG11, elevando assim a quantidade de sítios-alvo.[26]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A proteína do choque térmico Hsp90 é a reguladora da resposta ao estresse, estando vinculada à produção de biofilmes. O estresse oxidativo é impulsionado pela ação do fluconazol, auxiliando na diminuição da sensibilidade ao antifúngico. Ademais, vale destacar a formação de biofilme pelas espécies de Candida spp. como outro mecanismo de resistência aos azóis. Eles constituem um desafio significativo no tratamento de infecções crônicas, tornando imprescindível a busca por novos alvos terapêuticos e estratégias de combinação de medicamentos visando um tratamento mais eficaz.[25][26]

Um estudo realizado por pesquisadores na China percebeu uma mudança significativa no comportamento da candidíase recorrente. Apesar de Candida albicans continuar sendo a espécie mais comum, Candida glabrata vem aparecendo com mais frequência, ganhando espaço de forma gradual. Ao realizar a testagem aos antifúngicos, os resultados mostraram que C. albicans está apresentando cada vez mais resistência, poucas amostras responderam de forma satisfatória aos triazóis, como fluconazol, voriconazol e itraconazol. Por outro lado, C. glabrata não apresentou resistência ao fluconazol naquele estudo. Além disso, na análise da microbiota vaginal, os pesquisadores notaram que a microbiota das mulheres com candidíase era diferente daquelas com vaginose bacteriana, o que demonstra que o equilíbrio natural da flora vaginal desempenha um papel protetor contra as infecções.[27]

O diagnóstico deve ser confirmado por exames laboratoriais, não sendo baseado apenas nos dados clínicos, uma vez que outras condições, como vaginose citolítica e dermatites vulvares, podem apresentar sintomas semelhantes, devendo ser realizados exames microbiológicos como cultura e teste de suscetibilidade a drogas.[27]

Em um estudo observou-se que a candidíase vulvovaginal e a vaginose citolítica apresentam sintomas semelhantes, o que leva a erros de diagnósticos frequentes por causa da sobreposição de sintomas. Diante disso, é necessário apresentar critério clínico e laboratorial para que, avaliados em conjunto durante o exame ginecológico, consigam fornecer evidências corretas para um tratamento e diagnóstico preciso.[31]

A concordância absoluta entre os diagnósticos clínico e laboratorial foi de 13,6% e o coeficiente de Kappa mostrou concordância razoável para vaginose bacteriana e muito baixa para tricomoníase, evidenciando que o diagnóstico clínico isolado é pouco confiável. O estudo mostrou que, caso ocorra diagnóstico clínico impreciso, existe risco elevado de tratamentos inadequados ou desnecessários, uso indiscriminado de antifúngicos e falhas terapêuticas, os quais são importantes para basear o tratamento no agente etiológico real. Os principais métodos utilizados foram PCR e análise da microbiota vaginal pelo critério de Nugent, essenciais para identificar Candida spp., Trichomonas vaginalis e vaginose bacteriana. O estudo reforça a

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

necessidade de inserir testes rápidos, acessíveis e de baixo custo nos centros de atenção primária. Foi relatado também que cerca de 20% das mulheres apresentaram coinfecções, o que dificulta a interpretação clínica. Portanto, o corrimento vaginal anormal é frequente e afeta a qualidade de vida das mulheres, com risco de doença inflamatória pélvica, infertilidade e complicações na gestação, mostrando que uma abordagem clínica falha contribui para tratamentos errados e ciclos repetidos de atendimento.[30]

Para a consolidação dos achados, os oito estudos que compuseram o corpus final podem ser assim sintetizados de forma integrada: Melo et al. (2021), no Chile, em estudo transversal com 125 mulheres com corrimento vaginal anormal, demonstraram que 85,6% buscaram atendimento espontaneamente e apenas 14,4% foram diagnosticadas em consultas de rotina, evidenciando baixa concordância entre diagnóstico clínico e laboratorial; Sanches et al. (2020), no Brasil, em estudo de corte transversal com 24 mulheres não grávidas entre 18 e 42 anos, compararam vaginose citolítica, candidíase vulvovaginal e grupo controle, observando que mulheres com candidíase e vaginose citolítica apresentaram corrimento grumoso e hiperemia vaginal; Manolea et al. (2022), na Romênia, em análise retrospectiva, relataram que 33,13% das gestantes apresentaram sintomas com cultura positiva para Candida, 4,2% apresentaram coinfecção por Klebsiella ou Escherichia coli e 11,45% eram assintomáticas embora com cultura positiva, sendo que após tratamento 1,2% mantiveram sintomas aos 7 e 14 dias, indicando recorrência; Seeniammal et al. (2013-2015), na Índia, em estudo prospectivo, identificaram que o principal grupo acometido foi de 18 a 35 anos, tendo como principais fatores predisponentes a imunossupressão por HIV, uso de antibióticos e diabetes mellitus; Sobel et al. (2024), nos Estados Unidos, em estudo transversal, demonstraram que microbiota altamente diversificada com baixa presença de Lactobacillus está associada a níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias, aumentando a predisposição à Candida, evidenciando falha nos mecanismos de defesa da mucosa vaginal; e Lanying Li et al. (2024), na China, em estudo retrospectivo observacional sobre candidíase vulvovaginal recorrente, evidenciaram Candida albicans como principal espécie isolada com 70,26%, com aumento progressivo de Candida glabrata nos últimos anos e apenas 15,70% das cepas de C. albicans mostrando sensibilidade plena, indicando tendência crescente de resistência a triazóis.

A utilização da cultura microbiana não é indicada em todos os casos, sendo primeiramente necessária confirmação de vaginite no exame microscópico ou, em caso de resultado negativo com persistência dos sintomas, investigação complementar. O exame microscópico direto a fresco é realizado por meio da coleta de material das paredes laterais da vagina, sendo possível observar diferentes morfologias do gênero Candida, como blastosporos ou pseudo-hifas, principal característica de identificação da Candida albicans.[16][17][28][29]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Para confirmação do diagnóstico, é necessária a utilização de meios de cultura como o ágar Sabouraud dextrose com adição de cloranfenicol, recomendado para o isolamento de bolores e leveduras, especialmente em meios contaminados com bactérias, que é o caso de amostras de secreções vaginais. Outros meios que podem ser utilizados são os meios cromogênicos, como o CHROMagar Candida, que tem se mostrado valioso, pois permite identificar precocemente as diferentes espécies de leveduras por meio da coloração distinta das colônias. Esse meio permite o isolamento de espécies diferentes em uma mesma paciente, o que não é evento incomum.[23][14]

CONCLUSÃO

A candidíase vaginal corresponde a uma das ginecopatias mais constantes na vida da mulher. Entretanto, há outras doenças que mimetizam a candidíase vaginal, tornando importante o diagnóstico correto e seus achados laboratoriais.

Por conseguinte, urge a necessidade de instruir as mulheres portadoras dessa patologia quanto à sua profilaxia, a qual consiste em um conjunto de orientações que se fundamentam em prevenir, de forma precoce, infecções causadas por Candida, por exemplo, evitar roupas justas, higienizar adequadamente a região íntima, manter alimentação saudável, usar roupa íntima de algodão e usar preservativos para evitar outras possíveis vaginites.

É evidente que o profissional biomédico desempenha um papel indispensável no diagnóstico das candidíases vaginais, pois sua atuação garante a identificação correta do agente causador e a orientação apropriada do tratamento. Por meio da execução de testes laboratoriais, o biomédico realiza a distinção entre as espécies de Candida e a identificação de infecções recorrentes, possibilitando um diagnóstico mais preciso e eficiente. Assim, sua atuação não só melhora a qualidade dos serviços de saúde, mas também ajuda a prevenir complicações e a melhorar a qualidade de vida das pacientes.

REFERÊNCIAS

ÁLVARES, C. A.; SVIDZINSKI, T. I. E.; CONSOLARO, M. E. L. Candidíase vulvovaginal: fatores predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 43, n. 5, p. 319-327, out. 2007.

AMRIN, S. S.; LAKSHMI, G. J. Vaginal discharge: the diagnostic enigma. Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases and AIDS, v. 42, n. 1, p. 38-45, 2021.

BOATTO, H. F. et al. Correlação entre os resultados laboratoriais e os sinais e sintomas clínicos das pacientes com candidíase vulvovaginal e relevância dos parceiros sexuais

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

na manutenção da infecção em São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 29, n. 2, p. 80-84, 2007.

BORTOLAN DE SOUZA, L. Candidíase vulvovaginal: prevalência e tratamento. Trabalho de Conclusão de Curso. Monte Azul Paulista, 2024.

BREVIDELLI, M. M.; DE DOMENICO, E. B. L. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 2. ed. São Paulo: Iátria, 2008.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 12, n. 3, p. 549-556, 2004.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.

LEVINSON, W.; CHIN-HONG, P.; JOYCE, E. Microbiologia Médica e Imunologia: um manual clínico para doenças infecciosas. 15. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

LI, L. et al. The increasing trend of triazole-resistant Candida from vulvovaginal candidiasis. Infection and Drug Resistance, v. 17, p. 4301-4310, 2024.

LOPES, S. M. S. Candidíase vulvovaginal recorrente: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva & Escola Politécnica em Saúde Joaquim Venâncio / Fiocruz, 2019.

MANOLEA, M. M. et al. Clinical and morphopathological assay in vulvovaginal candidiasis. Romanian Journal of Morphology and Embryology, v. 63, n. 3, p. 511-520, 2022.

MELO, A. et al. Concordance between clinical and laboratory diagnosis of abnormal vaginal discharge in Chilean women. 2021. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1351768. Acesso em: 20 out. 2025.

PEREIRA, E. P. R.; NÓBREGA, P. A. S.; PASSOS, S. G. As dificuldades encontradas pela mulher na prevenção contra a candidíase vulvovaginal. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 5, n. 10, p. 198, 2022.

PIER, M. G. Candidíase. Artigo de conclusão de curso de pós-graduação em Microbiologia Clínica. São José do Rio Preto: Academia de Ciência e Tecnologia, 2008.

REZK, S.; ALQABBASI, O. Bacterial vaginosis, vulvovaginal candidiasis, trichomonal vaginitis and aerobic vaginitis in women from Egypt. Germs, v. 13, n. 2, p. 130-136, 2023.

SANCHES, J. M. et al. Laboratorial aspects of cytolytic vaginosis and vulvovaginal candidiasis as a key for accurate diagnosis: a pilot study. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2020.

SEENIAMMAL, S.; SELVAKUMAR, M.; NIRMALADEVI, P. Clinicomycological study of vulvovaginal candidiasis. Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases and AIDS, v. 42, n. 1, p. 57-61, 2021.

SILVEIRA, R. C. C. P. O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências. Dissertação (Mestrado). Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2005.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SOARES, D. M. et al. Candidíase vulvovaginal: uma revisão de literatura com abordagem para Candida albicans. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 25, n. 1, p. 28-34, 2019.

SOBEL, J. D.; VEMPATI, Y. S. Bacterial vaginosis and vulvovaginal candidiasis pathophysiologic interrelationship. Microorganisms, v. 12, n. 1, p. 108, 2024.

TERRA, M. R. Vaginoses e vaginites. In: RODRIGUES, A. D.; ROSSI, C. B. O. S.; CAROBELI, L. R. Citopatologia. Porto Alegre: Sagah, 2022. p. 113-128.

VIEIRA, A. J. H.; SANTOS, J. I. Mecanismos de resistência de Candida albicans aos antifúngicos anfotericina B, fluconazol e caspofungina. Revista Brasileira de Análises Clínicas, v. 49, n. 3, p. 235-239, 2017.

WAKAMORI, M. Agar Sabouraud: bula de instruções. Laborclin, Grupo Solabia, Rev. 14, ago. 2024.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 2

DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E DEPRESSÃO: UMA REVISÃO ABRANGENTE DA LITERATURA E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

Vitamin D deficiency and depression: a comprehensive review of the literature and clinical implications

Autores:
Angela Cristina Thomaz de Brito[1]
Giovana Cristina Lino Brandão[1]
Rayssa Stephany dos Santos Pinto[1]
Edvannia dos Santos Silva[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Olayr Modesto Junior[4]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[5]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP. E-mail: glithomazangela@gmail.com
[2] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP. E-mail: edvannias@gmail.com
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.
[4] Biólogo e Químico – FAL – Lins/SP. Doutor em Ciência e Tecnologia de Materiais – FC/UNESP – Bauru/SP. Docente dos cursos de Biomedicina e Eng. Agronômica – UniSALESIANO – Lins/SP.
[5] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Ciências Farmacêuticas. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP.

RESUMO

A depressão é um problema de saúde pública global que afeta a saúde e o bem-estar dos indivíduos. Devido à sua alta prevalência, é necessária uma abordagem abrangente que considere possíveis fatores relacionados, como a deficiência de vitamina D. Estudos sugerem uma relação entre baixos níveis de colecalciferol e sintomas depressivos, devido à presença de receptores de vitamina D em áreas cerebrais ligadas à regulação do humor e à produção de neurotransmissores como dopamina e serotonina. A depressão possui uma etiologia multifacetada, envolvendo fatores biológicos, psicológicos e sociais, o que torna seu diagnóstico e tratamento complexos. Embora a hipovitaminose não seja a única causa, pesquisas indicam que ela pode agravar a gravidade da doença em indivíduos predispostos. Conclui-se que a suplementação de vitamina D pode ser eficaz como tratamento complementar em pacientes com deficiência documentada, mas não há evidências suficientes para recomendar sua suplementação em pessoas saudáveis. Estudos futuros devem esclarecer essa associação e definir diretrizes clínicas para maximizar seus benefícios e

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

evitar suplementações desnecessárias. Assim, a investigação sobre a vitamina D como parte do manejo da depressão permanece relevante na busca por tratamentos mais eficazes.

Palavras-Chave: Hipovitaminose; Vitamina D; Colecalciferol; Depressão.

ABSTRACT

Depression is a global public health problem that affects the health and well-being of individuals. Due to its high prevalence, a comprehensive approach is needed that considers possible related factors, such as vitamin D deficiency. Studies suggest a relationship between low levels of cholecalciferol and depressive symptoms, due to the presence of vitamin D receptors in brain areas linked to mood regulation and the production of neurotransmitters such as dopamine and serotonin. Depression has a multifaceted etiology, involving biological, psychological and social factors, which makes its diagnosis and treatment complex. Although hypovitaminosis is not a single cause, research indicates that it can worsen the severity of the disease in predisposed individuals. It is concluded that vitamin D supplementation may be effective as a complementary treatment in patients with documented deficiency, but there is insufficient evidence to recommend its supplementation in healthy people. Future studies should clarify this association and define clinical guidelines to maximize its benefits and avoid unnecessary supplementation. Therefore, research into vitamin D as part of depression management remains relevant in the search for more effective treatments.

Keywords: Hypovitaminosis; Vitamin D; Cholecalciferol; Depression.

INTRODUÇÃO

Conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a depressão é reconhecida como uma condição psiquiátrica crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo anualmente e, essencialmente, caracteriza-se por uma tristeza profunda e persistente. Segundo o DSM-5, os sintomas da depressão podem ser diversos e nem sempre aparecem ao mesmo tempo, mas costumam apresentar desânimo, tristeza, autoestima reduzida, falta de motivação para realizar atividades cotidianas, dificuldade de concentração, fadiga persistente e tendência ao isolamento social de forma constante.[10][3]

A causa da doença é apresentada como complexa, resultando da interação de diversos fatores biológicos, sociais e psicológicos, que variam entre as pessoas da sociedade. No entanto, algumas teorias sobre sua origem e desenvolvimento surgiram

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

de pesquisas centradas no estresse crônico. A ocorrência desse transtorno é cerca de duas vezes maior em mulheres, possivelmente devido ao aumento dos níveis das enzimas que degradam as monoaminas (monoamino-oxidase) e a disfunções hormonais associadas ao ciclo menstrual, menopausa e gravidez, podendo também afetar adolescentes e idosos.[17][7]

As origens da depressão são diversas e englobam inúmeros elementos, incluindo alterações genéticas, deficiência alimentar de aminoácidos como o triptofano, influências epigenéticas e outros.[11]

Vários fatores podem influenciar as substâncias neurotransmissoras, tais como emoções intensas, uso de drogas e medicamentos, abuso de alucinógenos, infecções, inflamações crônicas, estresse contínuo e hábitos pessoais, como consumo de álcool, tabagismo e dieta. Essas condições podem desencadear estresses celulares, resultando em descontrole na comunicação citológica.[4]

Estudos que exploram a conexão entre estilo de vida, suplementação de nutrientes e resistência a doenças mentais têm evidenciado a relevância potencial desses elementos e sua associação com patologias, além de ressaltar a importância da vitamina D na prevenção e tratamento de doenças mentais.[18]

O colecalciferol, conhecido como vitamina D, desempenha diversas funções no sistema nervoso central, incluindo regulação de neurotransmissores e aumento de fatores neurotróficos, promovendo o funcionamento cerebral. Além disso, possui papel relevante na redução das concentrações de mediadores inflamatórios associados ao desenvolvimento da depressão. Receptores para a vitamina D (VD) foram identificados em áreas cerebrais relacionadas à fisiopatologia da doença, indicando uma possível associação entre a hipovitaminose e o surgimento de transtornos depressivos.[18]

A síntese inicial das moléculas do grupo da VD ocorre nas camadas da epiderme, onde o precursor 7-deidrocolesterol (7-DHC) está presente na camada bilipídica das membranas celulares. Para iniciar seu processo de ativação, é necessário que o indivíduo seja exposto diretamente à luz solar, particularmente à radiação ultravioleta B (UVB).[5]

A vitamina D, uma substância lipossolúvel, é predominante nas formas de vitamina D2 (ergocalciferol) e vitamina D3 (colecalciferol). Embora seja encontrada em alimentos como leite integral, carne vermelha, fígado de galinha, atum, gema de ovo e iogurte natural, é importante observar que são poucos os alimentos que fornecem quantidades significativas dessa vitamina.[5]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Desempenhando papel crucial na regulação do cálcio, a VD pode impactar o equilíbrio entre glutamato e GABA, sendo fundamental na sinalização celular. Além disso, essa molécula influencia o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, controlando a produção de epinefrina, norepinefrina e dopamina, neurotransmissores com importância central na origem da depressão.[12]

Ademais, o colecalciferol tem papel regulador nos sistemas imunológicos adaptativo e inato, por meio de múltiplos mecanismos, incluindo a secreção de citocinas e das vias de sinalização celular. Além disso, evidenciou-se que a forma ativa dessa vitamina no organismo humano, 1,25(OH)2D, tem a capacidade de ativar transcricionalmente a triptofano hidroxilase 2, aumentando assim a síntese de serotonina, substância frequentemente alterada em casos de depressão.[6]

Diante desse cenário e reconhecendo a relevância da vitamina D para o funcionamento adequado do organismo, bem como sua conexão com a depressão, um distúrbio de humor cada vez mais prevalente na sociedade, o objetivo deste estudo foi aprofundar os conhecimentos acerca da correlação entre a hipovitaminose do colecalciferol e seu impacto nos casos de transtornos depressivos.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL). A revisão integrativa é um método específico que compreende o passado da literatura empírica e teórica do tema em questão. Consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas.[9]

O método foi escolhido com o propósito de obter profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores, gerando conhecimento e apontando lacunas a serem estudadas. A RIL compreende seis etapas metodológicas: identificação do tema e questão de pesquisa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos e amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados; e apresentação da revisão e síntese do conhecimento.
Para a identificação do tema e questão da pesquisa, utilizou-se a estratégia PICo: P (população), I (intervenção), Co (contexto). Esses elementos são essenciais para a elaboração da questão de pesquisa, pois direcionam de forma sistematizada a busca em bases de dados.[9]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Diante desse conceito, a seguinte pergunta norteadora foi elaborada: Como a deficiência de vitamina D pode ser um interferente considerável nos sintomas depressivos?

Como estratégia de busca dos artigos eletrônicos, foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações, além de operadores booleanos (AND/OR): (Depressão OR “Sintomas Depressivos” OR “Sintomatologia da Depressão” “Deficiência de Vitaminas” OR Avitaminose OR “Carência Vitamínica” OR “Carência de Vitaminas” OR Hipovitaminose OR “Deficiência Vitamínica”) AND (“Reposição de vitamina” OR “Terapia de Reposição” OR “Terapia nutricional”) AND (Antidepressivos OR “Agente Antidepressivo” OR “Droga Antidepressiva” OR “Fármaco Antidepressivo” OR “Medicamento Antidepressivo”) AND (“Melhoria de Qualidade de vida” OR “Melhora de Qualidade” OR “Amenizar sintomas depressivos”).

Na sequência, procedeu-se à busca nas bases de dados nacionais e internacionais. As bases de dados pesquisadas foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PUBMED (National Library of Medicine).

Para o desenvolvimento desta revisão, foram realizadas diversas pesquisas de estudos, que passaram por triagem sistemática a fim de nortear os estudos e intercomunicá-los para melhor entendimento e exploração dos dados evidenciados.

Os critérios de inclusão definidos para seleção de artigos foram: publicações completas disponíveis na íntegra; publicações em idioma português e inglês; estudos publicados nos últimos 10 anos (2013-2023).

Os critérios de exclusão foram: publicações que tenham disponível somente o resumo da pesquisa; publicações em outros idiomas; publicações anteriores ao ano de 2013 e artigos que abordassem associações da deficiência de vitamina D com outras doenças, tais como câncer, COVID-19 e outras patologias do Sistema Nervoso Central.

Para a interpretação dos resultados, os artigos selecionados foram ordenados conforme o objetivo, resultados e conclusão de cada estudo. Na sequência, os artigos foram agrupados por semelhança e categorizados da seguinte maneira: autor, ano, país, título do estudo, nível de evidência, quantidade de pacientes estudados e resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

O resumo das características e resultados dos estudos que atenderam aos critérios de inclusão foi adicionado a esta revisão e descrito de forma integrada ao longo do texto.

A vitamina D é um hormônio esteroide vital para a regulação do metabolismo, com duas variantes, sendo elas a vitamina D2 e a vitamina D3. A vitamina D3 pode ser adquirida de duas formas: por síntese cutânea em humanos quando expostos à luz solar e por meio do consumo de alimentos de origem animal, como peixes ricos em gordura e gema de ovo; por outro lado, a vitamina D2 é encontrada em fontes vegetais, como cogumelos que foram expostos a raios ultravioleta (UV).[8]

A exposição da pele à luz solar e à radiação ultravioleta artificial pode estimular a síntese de vitamina D3 (colecalciferol) a partir da conversão do 7-deidrocolesterol (7-DHC ou provitamina D). A radiação UV induz uma reação fotoquímica que resulta na formação de pré-vitamina D na membrana plasmática de queratinócitos e fibroblastos localizados nas camadas basal e suprabasal da epiderme. Dentro de aproximadamente 24 horas, essa pré-vitamina D forma homodímeros que, por sua vez, se convertem em vitamina D ativa.[8]

Após uma série de estudos, concluiu-se que, para os ensaios laboratoriais, a 1,25-di-hidroxivitamina D3 [1,25(OH)2D3] (calcitriol) não é adequada para a avaliação da concentração sérica. Em vez disso, o melhor indicador é a forma intermediária, a 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] (calcidiol), devido à sua maior estabilidade.[5]

No Sistema Nervoso Central (SNC), alguns processos como a regulação neuroimune, a regulação do fator neurotrófico e a neuroproteção estão diretamente relacionados à vitamina D e seus metabólitos.[18]

Nos anos recentes, houve um crescimento significativo de evidências que sustentam uma possível conexão entre a vitamina D e a depressão. Paralelamente à depressão, a insuficiência de vitamina D é igualmente reconhecida como um fator de saúde pública.[20][21]

Diversos mecanismos teóricos foram postulados para elucidar a correlação entre a hipovitaminose e o transtorno, entre eles a presença de receptores de colecalciferol e da enzima 1 α-hidroxilase em regiões cerebrais estratégicas, como o hipotálamo e o córtex pré-frontal, sustentando a conjectura de que o esteroide pode influenciar significativamente o funcionamento cerebral. Ademais, a detecção desses receptores em inúmeros neurônios acentua a influência da vitamina D nas respostas imunitárias do sistema nervoso central.[16][14]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Estudos adicionais realçam o papel neuroprotetor e neurotrófico da VD no encéfalo. Uma discrepância entre marcadores neurodegenerativos e neuroprotetores tem sido identificada como crucial na etiologia da depressão. Adicionalmente, observou-se que a forma ativa da mesma no organismo humano pode induzir, consequentemente, a síntese de serotonina, um neuromodulador frequentemente desequilibrado em condições depressivas.[2][6]

A síntese da literatura sobre vitamina D e depressão incluiu sete estudos clínicos relevantes, cujos achados são apresentados a seguir de forma integrada.
Vellekkatt et al. conduziram um estudo no qual pacientes com deficiência de vitamina D foram aleatoriamente designados a dois grupos: o primeiro grupo recebeu uma dose parenteral única de 300.000 UI de vitamina D em conjunto com a terapia antidepressiva convencional, enquanto o segundo grupo foi submetido apenas ao regime terapêutico antidepressivo padrão. Após um período de acompanhamento de 12 semanas, observou-se que o grupo que recebeu suplementação de vitamina D apresentou melhoras significativas nas pontuações dos sintomas de depressão, na qualidade de vida e na gravidade geral da condição, em comparação com o grupo controle. O estudo não registrou quaisquer efeitos adversos associados ao tratamento durante seu curso.[20]

Em estudo investigativo sobre a correlação entre a dosagem de antidepressivos e a administração de vitamina D em pacientes deficientes, Kumar realizou um ensaio clínico randomizado. Participantes com concentração inicial média de 25(OH)D de 11,5 ng/mL foram alocados aleatoriamente em dois grupos: o grupo de intervenção, que recebeu suplementação de 60.000 UI de vitamina D a cada cinco dias, e um grupo controle, que recebeu placebo. O período de acompanhamento durou 12 semanas, durante as quais todos os sujeitos foram tratados com escitalopram, variando entre 10 e 20 mg diariamente. No término do estudo, observou-se redução significativa nos escores médios da Escala de Depressão de Hamilton, passando de 25,7 para 5,7 no grupo de intervenção e de 25,8 para 5,0 no grupo placebo. Não se notaram diferenças significativas em outras escalas de avaliação de depressão entre os dois grupos. Notavelmente, o grupo que corrigiu seus níveis de vitamina D utilizou doses inferiores de escitalopram.[13]

Conforme demonstrado pelas investigações, a suplementação de vitamina D oferece vantagens significativas a pacientes que apresentam deficiência desse nutriente. Essa suplementação mostrou-se efetiva na melhoria dos escores de depressão e no estado geral de saúde dos indivíduos. Adicionalmente, a normalização dos níveis de vitamina D possibilitou a redução das doses de antidepressivos prescritos, o que, por sua vez, contribuiu para a diminuição de efeitos adversos e reações indesejadas associadas a esses medicamentos.[13]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Pesquisas randomizadas, guiadas por Porto et al., indicam que a suplementação de vitamina D pode atenuar os sintomas da depressão, como confirmado por três revisões sistemáticas. Em particular, observou-se que a vitamina D exerce um efeito moderado e estatisticamente significativo em indivíduos apresentando sintomas depressivos marcantes ou diagnóstico de transtorno depressivo. Ademais, uma metanálise rigorosa demonstrou melhoria substancial nos quadros dessa patologia após a suplementação, apresentando um impacto comparável ao dos medicamentos antidepressivos. Uma análise importante realizada em 2016, que explorou o potencial da vitamina D como coadjuvante na terapia antidepressiva, revelou resultados encorajadores, sugerindo que esses componentes podem influenciar diversas vias neuroquímicas envolvidas na depressão. Quanto ao risco cardiovascular, os resultados deste estudo poderiam facilitar a implementação de métodos de avaliação dos fatores de risco cardiovascular em pacientes com depressão, com o objetivo de reduzir as taxas de morbidade e mortalidade nesta população, por meio da comprovação de redução de riscos através da suplementação.[16]

Os demais estudos que compuseram a análise aprofundam os mecanismos: Aljohri et al. (2018), na Arábia Saudita, em estudo experimental clínico com cultura primária neuronal cortical, demonstraram que o tratamento sistêmico com 1,25(OH)2D3 protegeu neurônios contra estresse oxidativo, evidenciado por biomarcadores específicos, destacando a importância da vitamina D no desenvolvimento e sobrevivência neuronal; Porto et al. (2019), no Brasil, em ensaio clínico randomizado duplo-cego placebo-controlado com 224 participantes, verificaram que a vitamina D associada ao tratamento antidepressivo habitual pode melhorar a eficácia da terapia para depressão, aumentando sua tolerabilidade sem efeitos colaterais adicionais, com benefícios também sobre fatores de risco cardiovascular; Lee et al. (2020), nos Estados Unidos, em estudo experimental clínico, observaram que níveis de transcrição de moléculas anti-inflamatórias como Hmox1 e Arg1 aumentaram significativamente com calcitriol, sugerindo que a vitamina D estimula expressão neuronal capaz de atenuar fenótipo pró-inflamatório microglial; Dogan-Sander et al. (2021), na Alemanha, em estudo clínico com 7.162 participantes, demonstraram que a contagem de leucócitos exerceu efeito mediador parcial na relação entre níveis de vitamina D e sintomas depressivos, enquanto proteína C reativa e interleucina-6 não mostraram influência significativa como mediadores; e Schlindwein (2022), no Brasil, em revisão integrativa, reforçou que a vitamina D3 é fundamental para funcionamento eficiente do organismo, com papel na prevenção e tratamento de doenças renais crônicas, cardiovasculares, osteoporose e Alzheimer, com efeitos que se estendem além do tecido ósseo.

CONCLUSÃO

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

O transtorno depressivo requer investigações mais detalhadas devido à sua etiologia multifacetada, desafios diagnósticos, diversidade de opções terapêuticas e à falta de um padrão uniforme de manifestação clínica. Como demonstrado nesta revisão, a relação entre depressão e vitamina D é complexa e envolve múltiplos fatores inter-relacionados. Ainda que a depressão não seja causada por um único fator, evidências sugerem que a deficiência de vitamina D pode contribuir significativamente para o desenvolvimento e severidade da doença.

Conclui-se, portanto, que a vitamina D pode ser eficaz como tratamento adjuvante para a depressão em pacientes que apresentam deficiência deste nutriente. Pesquisas futuras são necessárias para estabelecer diretrizes de suplementação de vitamina D mais precisas, maximizando seus benefícios e evitando a suplementação desnecessária em pacientes que não demonstram benefícios claros com seu uso, considerando que não existe base científica para a suplementação em indivíduos saudáveis.

REFERÊNCIAS

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY. Quality improvement and monitoring at your fingertips. Rockville: AHRQ, 2016.

ALJOHRI, R.; ALOKAIL, M.; HAQ, S. H. Neuroprotective role of vitamin D in primary neuronal cortical culture. Neurological Sciences, v. 14, p. 43-48, 2018.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Washington: American Psychiatric Association, 2014.

BAHRAMI, A. et al. High dose vitamin D supplementation is associated with a reduction in depression score among adolescent girls: a nine-week follow-up study. Journal of Dietary Supplements, v. 15, n. 2, p. 173-182, 2018.

CASTRO, C. E.; AGUIAR, C. C. T.; BLAY, S. L. A diferenciação entre os quadros depressivos com comprometimento cognitivo e demência nos idosos. Revista Debates em Psiquiatria, p. 18-21, 2011.

DOGAN-SANDER, E. et al. Inflammation and the association of vitamin D and depressive symptomatology. Nutrients, v. 13, n. 6, p. 1972, 2021.

FERRAZ, R. C.; ARAUJO, A. B.; ARAUJO, G. P. B. O impacto da deficiência de vitamina B12 na depressão. Revista Nutrição em Pauta, 2022.

GALVÃO, L. O. et al. Considerações atuais sobre a vitamina D. Brasília Médica, v. 50, n. 4, p. 324-332, 2013.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

IOC/ FIOCRUZ. Fiocruz, IBRO e Sociedade Max-Planck promovem curso sobre depressão no IOC. 2015. Disponível em: http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/depressao-e-tema-de-curso-no-ioc. Acesso em: 10 out. 2023.

JARDIM, S. Depressão e trabalho: ruptura de laço social. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, p. 84-92, 2011.

KRUK, I. L. et al. A relação entre a deficiência de vitamina D e depressão: uma revisão integrativa. Studies in Health Sciences, v. 3, n. 2, p. 709-726, 2022.

KUMAR, P. N. S.; MENON, V.; ANDRADE, C. A randomized, double-blind, placebo-controlled, 12-week trial of vitamin D augmentation in major depressive disorder associated with vitamin D deficiency. Journal of Affective Disorders, v. 314, p. 143-149, 2022.

LEE, P. W. et al. Neuron-specific vitamin D signaling attenuates microglia activation and CNS autoimmunity. Frontiers in Neurology, v. 11, p. 19, 2020.

MAEDA, S. S. et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 58, n. 5, p. 411-433, 2014.

PORTO, C. M. et al. Contribuições da vitamina D no tratamento de sintomas depressivos e fatores de risco cardiovascular: protocolo de estudo para um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. Trials, v. 20, n. 1, p. 583, 2019.

SENRA, I. C. R. Alimentação e depressão. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Porto, 2017.

SCHLINDWEIN, H. Aspectos endócrinos e fisiológicos da vitamina D3: uma revisão bibliográfica integrativa descritiva. 2022.

SILVA, A. D.; FONSECA, I. F.; TAFURI, N. F. Saúde mental: vitamina D e depressão: uma breve revisão. Anais do COMED, v. 4, n. 4, p. 308-312, 2019.

VELLEKKATT, F.; MENON, V. Efficacy of vitamin D supplementation in major depression: a meta-analysis of randomized controlled trials. Journal of Postgraduate Medicine, v. 65, n. 2, p. 74-80, 2019.

WILSON, L. R. et al. Vitamin D deficiency as a public health issue: using vitamin D2 or vitamin D3 in future fortification strategies. Proceedings of the Nutrition Society, v. 76, n. 3, p. 392-399, 2017.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 3

OS EFEITOS PSICOSSOMÁTICOS DO ESTRESSE: REVISÃO DE LITERATURA

The psychosomatic effects of stress: literature review

Autores:
Larissa de Lima Souza[1]
Lucas dos Santos Tavares Zuiani[1]
Adriana Carolina Rodrigues Almeida Silva[2]

[1] Biomédicos. Egressos do curso de Biomedicina no Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO - Lins/SP. E-mails: larisouza757@outlook.com; lucaszuiani17@hotmail.com
[2] Biomédica. Mestre em Ciência Animal - FMVA-UNESP – Araçatuba/SP. Docente do curso de Biomedicina do UniSALESIANO – Lins/SP. E-mail: acr.almeida@hotmail.com

RESUMO

O estresse é uma realidade presente na vida moderna, afetando cada vez mais pessoas em diferentes aspectos e, além dos impactos emocionais, fisiológicos e psicológicos amplamente conhecidos, manifestando-se por meio de sintomas e doenças. O objetivo deste artigo é investigar os efeitos psicossomáticos do estresse. Trata-se de uma revisão de literatura baseada em 27 artigos nacionais e internacionais. Por meio de uma investigação aprofundada dos efeitos psicossomáticos do estresse, é possível compreender como a mente e o corpo estão interligados nesse processo, que pode desencadear uma série de reações físicas, como aumento da pressão arterial, insônia, alterações hormonais e comprometimento do sistema imunológico, dentre outros. Essas descobertas reforçam a importância de uma abordagem integrada no tratamento do estresse.

Palavras-Chave: Cortisol; Estresse crônico; Imunossupressão.

ABSTRACT

Stress is a present reality in modern life, affecting more and more people in different aspects and beyond the widely known emotional, physiological and psychological impacts, manifesting itself through symptoms and illnesses. The objective of this article focuses on investigating the psychosomatic effects of stress. This is a literature review based on 27 national/international articles. Through an in-depth investigation of the psychosomatic effects of stress, it is possible to understand how the mind and body are interconnected in this process, which can trigger a series of physical reactions, such as increased blood pressure, insomnia, hormonal changes and

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

compromised immune system, among others. These findings reinforce the importance of an integrated approach to treating stress.

Keywords: Cortisol; Chronic stress; Immunosuppression.

INTRODUÇÃO

O estresse é uma realidade presente na vida moderna, afetando cada vez mais pessoas em diferentes aspectos. Além dos impactos emocionais, fisiológicos e psicológicos amplamente conhecidos, o estresse também pode desencadear efeitos no corpo físico, manifestando-se por meio de sintomas e doenças. Está associado inclusive a diversas manifestações como privação do sono, desenvolvimento da obesidade e de doenças metabólicas, em especial àquelas relacionadas à desregulação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), dentre outras.[1][2]

Pode-se caracterizar o estresse pelo desequilíbrio do corpo, o que implica um processo psicofisiológico de excitação do organismo. O restabelecimento do equilíbrio e a necessidade constante de adaptação às mudanças que ocorrem no ambiente demandam a mobilização de energia física, mental e social.[3][4]

Níveis elevados de estresse podem desencadear sintomas físicos como dores de cabeça, diminuição de libido, insônia, fadiga mental, redução da capacidade de concentração e preocupação excessiva, sintomas semelhantes àqueles desencadeados pela depressão. Assim, ocorre um desequilíbrio na homeostase interna do organismo, indicando a necessidade de uma resposta adaptativa para a preservação da vida.[5]

Entende-se ainda que, entre as alterações causadas pelo estresse crônico, está a liberação excessiva do cortisol, hormônio responsável por controlar o estresse e que também atua como modulador do sistema imune. Uma vez que o cortisol está sendo liberado em excesso, o próprio organismo diminui suas defesas imunológicas.[6]

Já a palavra psicossomática é entendida como uma integração de processos biológicos, físicos e mentais, que demonstram reações que refletem no corpo como um todo e, em decorrência desses problemas, surgem diversos sintomas físicos, sendo eles, por sua vez, de grande ordem emocional, enquanto a somatização faz com que o corpo sinta variados sinais e sintomas.[7]

Dessa maneira, o objetivo deste artigo é investigar os efeitos psicossomáticos do estresse, identificar os mecanismos envolvidos nessa interação mente-corpo e examinar as possíveis consequências apresentadas na saúde dos indivíduos afetados.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura baseada em 27 artigos nacionais e internacionais. As buscas bibliográficas foram realizadas por meio eletrônico nas seguintes bases de dados: PubMed (National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Google Acadêmico, no período entre março e novembro de 2023. Os critérios de inclusão foram artigos com acesso disponível, cujo contexto relacionava-se ao tema deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estresse fisiológico e a liberação do cortisol

O cortisol, também conhecido como hormônio do estresse produzido pelo próprio organismo, desempenha papel fundamental para o corpo, agindo como agente regulador de vários processos metabólicos, e seus níveis sofrem oscilações conforme a rotina e o humor do indivíduo. É produzido pelas glândulas adrenais, localizadas na região superior dos rins. Seus níveis plasmáticos sofrem alterações em momentos de estresse, provocados por fatores tanto internos quanto externos que estão presentes na rotina do indivíduo, estes são chamados de agentes estressores.[8][9]

Nesse contexto, é preciso ter em mente que o estresse fisiológico é um estresse agudo, considerado normal, causado por momentos de adrenalina em que os níveis de cortisol aumentam e a liberação pelo corpo mantém essa elevação. São situações que ocorrem no dia a dia e a resposta do corpo, que seria o mecanismo usado para superar condições impostas pelo ambiente, estimula a superação de obstáculos.[10]

Essa exposição ao cortisol ocorrida de forma esporádica proporciona ao indivíduo o desenvolvimento de resistência ao meio em que está inserido, porém estar em constante efeito do aumento desse hormônio pode acarretar o aparecimento de patologias, podendo comprometer o bem-estar mental e físico.[11]

O aspecto que precisa ser levado em conta e tratado com cuidado é o momento em que esse estresse agudo evolui para o que se denomina estresse crônico, em que a mente cria esse estado com altos níveis de cortisol, sem manter o aumento da adrenalina.[12]

Para chegar a esse ponto, existem autores que descrevem esse processo que ocorre em três fases: de alarme, de resistência e de exaustão, sucessivamente. Para caracterizar o estresse, cada fase não precisa chegar à exaustão necessariamente, isso

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

ocorre somente nas situações mais graves. Sempre que ocorrer intensidade na reação ou se o agente do estresse for muito potente e/ou prolongado, existe a tendência a uma consequência, como doença ou maior predisposição à doença.[13]

Os efeitos psicossomáticos do estresse

Por meio de uma investigação aprofundada dos efeitos psicossomáticos do estresse, é possível compreender como a mente e o corpo estão interligados nesse processo, que pode desencadear uma série de reações físicas, como aumento da pressão arterial, alterações hormonais e comprometimento do sistema imunológico.[6]
Esses efeitos psicossomáticos têm sido amplamente estudados por pesquisadores brasileiros, que afirmam que o estresse pode desencadear ou agravar doenças físicas e essa ligação evidencia a importância de considerar os aspectos psicológicos no tratamento das condições de saúde.[6][7][8][14]

Além disso, o estresse pode afetar o sistema imunológico, tornando o organismo mais suscetível a doenças, causando aumento da inflamação sistêmica e supressão da resposta imune, comprometendo a capacidade de defesa do organismo. Essa descoberta reforça a relevância de abordar o estresse como um fator de risco para diversas doenças.[10][11][15]

Os efeitos psicossomáticos vão além das manifestações físicas, alcançando também a esfera emocional e cognitiva. Assim, o estresse crônico pode levar a sintomas como ansiedade, depressão e dificuldades de concentração e memória. Essas repercussões emocionais podem impactar negativamente o bem-estar geral e a qualidade de vida dos indivíduos afetados.[12][16]

Além disso, existe a influência do estresse no desenvolvimento e progressão de doenças crônicas, sendo associado a um maior risco de condições como diabetes, doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos. Essa relação entre o estresse e as doenças crônicas reforça a necessidade de abordar o estresse como um fator de risco modificável e incluí-lo nas estratégias de prevenção e tratamento dessas enfermidades.[17]

Além dos efeitos físicos, emocionais e cognitivos, os efeitos psicossomáticos do estresse também podem se manifestar no sistema digestivo, podendo desencadear ou agravar distúrbios gastrointestinais, como úlceras, síndrome do intestino irritável e gastrite. Essas condições são exemplos claros da influência direta que o estresse exerce sobre o funcionamento do sistema digestório.[18]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A conexão entre estresse e dor crônica também tem sido objeto de estudo e é fundamental adotar abordagens terapêuticas integrativas que considerem a conexão entre mente e corpo no manejo do estresse e seus efeitos psicossomáticos. Assim, estratégias como meditação, terapia cognitivo-comportamental e práticas de relaxamento têm se mostrado eficazes na redução do estresse e no alívio dos sintomas físicos relacionados.[19]

Outro aspecto relevante a ser considerado na compreensão dos efeitos psicossomáticos do estresse é a influência sobre o sistema cardiovascular. O estresse crônico pode desencadear uma série de alterações no sistema cardiovascular, incluindo o aumento da pressão arterial e o desenvolvimento de doenças cardíacas. Essas descobertas ressaltam a importância de abordar o estresse como um fator de risco para problemas cardiovasculares e enfatizam a necessidade de estratégias de gerenciamento do estresse para a saúde do coração.[20]

Além disso, os efeitos psicossomáticos do estresse podem se manifestar também no sistema respiratório, podendo levar a alterações na respiração, como o aumento da frequência respiratória e o surgimento de sintomas respiratórios, como falta de ar e sibilos. Essas manifestações respiratórias são indicadores claros da conexão entre o estresse e a saúde pulmonar.[21]

Outra área de estudo relevante é a influência do estresse sobre o sono e os distúrbios do sono, que pode desencadear dificuldades para dormir, como insônia e pesadelos recorrentes. Esses problemas de sono, por sua vez, podem agravar o estresse e comprometer ainda mais o bem-estar geral do indivíduo.[22]

Diante disso, compreender a conexão mente-corpo e os efeitos psicossomáticos do estresse é fundamental para uma abordagem integrada da saúde. O tratamento do estresse deve contemplar intervenções tanto no âmbito psicológico quanto no físico, visando restaurar o equilíbrio e promover o bem-estar global. A incorporação de práticas como exercícios físicos, técnicas de relaxamento e psicoterapia pode ser benéfica na gestão do estresse e na prevenção de suas consequências negativas.[23][24]

Portanto, é essencial adotar abordagens multidisciplinares para compreender e abordar os efeitos psicossomáticos do estresse. A integração de diferentes especialidades, como a psicologia, a medicina e a fisioterapia, pode proporcionar uma visão mais completa e holística do impacto do estresse na saúde. Essa abordagem integrativa permite uma compreensão mais abrangente dos mecanismos subjacentes e direciona o desenvolvimento de estratégias de intervenção eficazes.[25][26][27]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, os estudos realizados por pesquisadores brasileiros nos últimos anos evidenciam os efeitos psicossomáticos do estresse em diferentes sistemas do organismo, incluindo o sistema imunológico. Essas descobertas reforçam a importância de uma abordagem integrada no tratamento do estresse, considerando seus efeitos tanto na saúde física quanto na saúde mental do indivíduo, bem como a importância de adotar medidas de prevenção e gerenciamento do estresse com a finalidade de promover uma vida mais saudável e equilibrada.

REFERÊNCIAS

AMENÁBAR, J. M. Níveis de cortisol salivar, grau de estresse e de ansiedade em indivíduos com síndrome de ardência bucal. Tese (Doutorado em Odontologia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

BAPTISTA, M. N. Depressão: histórico, epidemiologia, fatores de risco e modelos integrativos. In: BAPTISTA, M. N. Suicídio e depressão: atualizações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 35-49.

BESOUCHET, M. D. A.; FREITAS, A. M. Sistema imunológico, vulnerabilidade ao estresse e suas manifestações: revisão de literatura. Perspectiva: Ciência e Saúde, v. 7, n. 1, p. 227-235, 2022.

BOSE, M.; OLIVÁN, B.; LAFERRÈRE, B. Stress and obesity: the role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in metabolic disease. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity, v. 16, n. 5, p. 340-346, 2009.

CABRAL, A. P. T. et al. O estresse e as doenças psicossomáticas. Revista de Psicofisiologia, v. 1, n. 1, p. 3-20, 1997.

CAPRISTE, L. P. et al. Reflexões sobre a influência do estresse crônico na transformação de células saudáveis em células cancerígenas. Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, Araçatuba, 2017.

CARVALHO, M. L. Qualidade de vida no trabalho versus condições psicossomáticas advindas do mercado de trabalho. Revista REGRAD, v. 9, n. 1, p. 67-84, 2016.

CORREA, G. A.; LEÃO, M. A. G. A prática do esporte como estratégia de enfrentamento do estresse docente. Revista de Educação, v. 17, n. 49, p. 336-354, 2020.

COSTA, B. I. F. et al. Relação entre estresse e o desequilíbrio imunológico: uma atualização. Cadernos Acadêmicos, v. 9, n. 1, p. 117-134, 2023.

D'ÁVILA, J. M. C.; ROCHA, F. N. A psicoterapia no enfrentamento da doença psicossomática: a psoríase em questão. Revista Mosaico – Suplemento, v. 10, n. 1, p. 8-14, 2019.

DIAS, R. R.; LIPP, M. E. N. Estresse e doença crônica. In: Resumos – X Encontro Brasileiro de Psicoterapia e Medicina Comportamental, Campinas, 2001.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

FACCINI, A. M. et al. Influência do estresse na imunidade: revisão bibliográfica. Revista Científica da FMC, v. 15, n. 3, p. 65-71, 2020.

FERREIRA, E. A. G. et al. Avaliação da dor e estresse em pacientes com fibromialgia. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 42, n. 2, p. 104-110, 2002.

GOMES, A. S.; SILVA, G. V.; ARANZATE, R. R. A evolução do estresse e a fase de quase-exaustão como fator desencadeador da depressão. Revista Dissertar, v. 30, n. 1, p. 131-152, 2018.

HIGA, L. et al. Nível de estresse entre sedentários e praticantes de atividade física de diferentes modalidades. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 22, n. 4, p. 22-26, 2014.

KIM, H. J. et al. The relationship between sleep duration and perceived stress: findings from the 2017 community health survey in Korea. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 16, n. 17, p. 3208, 2019.

LEITE, M. F. A. M. et al. Efeitos do estresse crônico na saúde cardiovascular. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 4, n. 3, p. 77-82, 2023.

LIPP, M. E. N. (Org.). O stress no Brasil: pesquisas avançadas. Campinas: Papirus, 2004.

LIU, Y. Z.; WANG, Y. X.; JIANG, C. L. Inflammation: the common pathway of stress-related diseases. Frontiers in Human Neuroscience, v. 11, p. 1-11, 2017.

MALAGRIS, L. E. N. Stress e úlceras gastroduodenais: interações clínico-psicológicas. In: LIPP, M. (Org.). Pesquisa sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupos de risco. São Paulo: Papirus, 2001. p. 83-108.

NASCIMENTO, E. M.; GARCIA, M. C.; CORNACCHIONE, E. Saúde mental dos professores de ciências contábeis: o uso de estratégias de enfrentamento do estresse. Revista Contabilidade & Finanças, v. 33, n. 88, p. 150-166, 2022.

NUNOMURA, M.; TEIXEIRA, L. A. C.; CARUSO, M. R. F. Nível de estresse em adultos após 12 meses de prática regular de atividade física. Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, v. 3, n. 3, p. 125-134, 2004.

OLIVEIRA, L. A. et al. Impacts of stress on the immune system during the COVID-19 pandemic. Research, Society and Development, v. 12, n. 4, e16412441108, 2023.

PAGLIARONE, A. C.; SFORCIN, J. M. Estresse: revisão sobre seus efeitos no sistema imunológico. Biosaúde, v. 11, n. 1, p. 57-90, 2019.

RINALDI, D.; NICOLAU, R. F.; PITANGA, C. E. G. A. Do fenômeno psicossomático ao sintoma: a aderência do sujeito ao diagnóstico médico e o trabalho analítico. Ágora: Estudos em Teoria Psicanalítica, p. 95-108, 2013.

ROCHA, T. P. O. et al. Anatomofisiologia do estresse e o processo de adoecimento. Revista Científica da FMC, v. 13, n. 2, p. 31-37, 2018.

SILVA, M. S. T.; TORRES, C. R. O. V. Alterações neuropsicológicas do estresse: contribuições da neuropsicologia. Revista Científica Novas Configurações – Diálogos Plurais, v. 1, n. 2, p. 67-80, 2020.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 4

O CORANTE ALIMENTÍCIO ERITROSINA TAMBÉM DEVERIA SER PROIBIDO NO BRASIL? UMA ABORDAGEM BASEADA EM REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

The food coloring erythrosine should also be banned in Brazil? An approach based on a literature review

Autores:
Giovana Pereira da Silva[1]
Mariane Ramos Padoanni[1]
Rafaela Aparecida Cavalcante da Silva[1]
Vinicyus Fernandes Braos[1]
Olayr Modesto Junior[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Viviane Cristina do Nascimento Bastos[4]

[1] Biomédicos. Egressos do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: giovanapereira259@gmail.com; marianepadoanni@gmail.com; rafaelaap530@gmail.com; vinyfbraos@gmail.com
[2] Biólogo e Químico – FAL – Lins/SP. Doutor em Ciência e Tecnologia de Materiais – FC/UNESP – Bauru/SP. Docente do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP. E-mail: olayr@unisalesiano.edu.br
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.
[4] Enfermeira – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente dos cursos de Biomedicina e Enfermagem – UniSALESIANO - Lins/SP.

RESUMO

A eritrosina, amplamente utilizada pela indústria alimentícia e farmacêutica, apresenta evidências significativas de toxicidade segundo estudos in vitro e em modelos animais, incluindo genotoxicidade, alterações neurocomportamentais e possível carcinogenicidade. A revisão bibliográfica demonstrou grande divergência regulatória entre países, refletindo a ausência de consenso científico sobre a segurança deste aditivo. Enquanto Estados Unidos e União Europeia optaram por proibições ou restrições severas, o Brasil mantém sua autorização com limites variáveis, cenário preocupante principalmente para crianças, grupo mais vulnerável à neurotoxicidade e à exposição cumulativa. Diante das evidências, torna-se necessária a reavaliação da eritrosina no país, seja pela restrição de uso, revisão dos limites permitidos ou aprimoramento da rotulagem, além do incentivo ao desenvolvimento de alternativas mais seguras.

Palavras-Chave: Eritrosina; Corantes alimentares; Toxicidade; Regulamentação; Saúde pública.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

ABSTRACT

Erythrosine, widely used in the food and pharmaceutical industries, presents significant evidence of toxicity according to in vitro and animal model studies, including genotoxicity, neurobehavioral alterations, and possible carcinogenicity. This literature review revealed substantial regulatory divergence among countries, reflecting the lack of scientific consensus regarding the safety of this additive. While the United States and the European Union have adopted prohibitions or severe restrictions, Brazil continues to allow its use with varying limits, a concerning scenario especially for children, who are more vulnerable to neurotoxicity and cumulative exposure. Based on the available evidence, reassessment of erythrosine use in Brazil is necessary, either through stricter regulations, revised acceptable limits, improved labeling, or incentives for safer natural alternatives.

Keywords: Erythrosine; Food dyes; Toxicity; Regulation; Public health.

INTRODUÇÃO

Este artigo aborda os benefícios e os riscos do uso de aditivos de cor na indústria alimentícia, com enfoque específico na eritrosina.

A eritrosina é comumente utilizada para conferir coloração avermelhada a uma grande variedade de produtos, como frutas cristalizadas, confeitos, cereais, doces industrializados, gelatinas, gomas de mascar, cerejas em conserva, produtos cárneos, sorvetes, molhos e bebidas aromatizadas.[1]

Além da utilização na indústria de alimentos, a eritrosina é comum na indústria farmacêutica e cosmética, onde está presente em produtos como cápsulas gelatinosas para medicamentos, cremes dentais, enxaguantes bucais e itens de higiene pessoal.[1]

Um dos primeiros aspectos observados pelo consumidor é a cor dos alimentos. A cor desempenha papel fundamental na percepção e escolha de produtos. Esse aspecto, em particular, exerce forte influência, sendo associado ao sabor, à qualidade e ao frescor do produto. Dessa forma, também serve como indicativo do estado de conservação e validade do alimento, permitindo identificar sinais de deterioração e contaminação.[2][3]

A presença de cor nos alimentos também desempenha função relevante na padronização e identificação dos produtos, especialmente nos industrializados. A uniformidade da cor reforça a confiabilidade na marca, uma vez que o consumidor

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

reconhece o produto e espera que ele tenha as mesmas características em diferentes lotes.[2][3]

Um aditivo de cor, conforme estabelecido pela legislação, é definido como qualquer corante, pigmento ou outra substância adicionada de forma intencional, sem propósito de nutrir, com o objetivo de conferir cor a um alimento, medicamento ou cosmético, modificando suas características físicas, químicas, biológicas e/ou sensoriais.[2][3]

A preocupação crescente quanto aos efeitos que os corantes artificiais podem causar à saúde do ser humano tem sido a principal discussão sobre o emprego desse tipo de aditivo na produção industrial de alimentos, o que resulta na controvérsia entre a necessidade e a segurança de seu uso.

Embora, sob o ponto de vista comercial, haja benefícios como a redução dos custos de produção, existem preocupações quanto aos efeitos adversos e aos riscos toxicológicos decorrentes da ingestão diária dessas substâncias. A eritrosina, por ser um corante sintético, é frequentemente escolhida por ser uma alternativa mais econômica, quando comparada aos corantes naturais. Essa diferença econômica explica por que muitos fabricantes optam pelos corantes sintéticos, mesmo diante de evidências que apontam seus potenciais riscos.[4]

A eritrosina (CI 45430), também designada na indústria de alimentos como corante vermelho nº 3 ou E127 ou ainda INS127, tem sido amplamente utilizada desde sua aprovação pela FDA (Food and Drug Administration) dos EUA em 1969. Ela é um corante artificial de coloração vermelho-rosa, composto pelo sal dissódico do 2-(2,4,5,7-tetraiodo-6-óxido-3-oxoxanten-9-il)-benzoato, monoidratado.[5]

A síntese da eritrosina é feita por meio da iodação da fluoresceína em meio ácido, utilizando um processo químico que troca átomos de hidrogênio por átomos de iodo. Os reagentes usados com maior frequência nesse processo incluem ácido iodídrico e anidrido acético, que são empregados sob condições controladas para garantir a estabilidade e a pureza do produto final. Essa fabricação é realizada em tanques de grande volume, na indústria, exigindo rigor técnico para assegurar a conformidade com normas sanitárias e a segurança do consumidor.[5]

Portanto, o E127 faz parte do grupo das fluoresceínas e é um composto organoiodado, o que significa que contém átomos de iodo em sua composição, conferindo-lhe uma coloração vermelha vibrante e alta resistência à luz. Essa substância é utilizada para aprimorar a aparência de diversos produtos processados, desempenhando papel importante no apelo sensorial. No setor farmacêutico, pode ser encontrada em

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



líquidos, cápsulas de gelatina e soluções orais, onde a coloração atua como indicador visual da formulação, auxiliando na identificação e padronização dos produtos.[6]

A história dos corantes alimentares sintéticos remonta a meados do século XIX, quando em 1856 o químico britânico William Henry Perkin, em tentativas fracassadas de sintetizar quinino, descobriu acidentalmente a mauveína, primeiro corante orgânico de origem não natural. Este marco revolucionário inaugurou uma nova era tecnológica, na qual pigmentos artificialmente produzidos em laboratório começaram a substituir gradativamente os tradicionais corantes naturais extraídos de plantas, insetos e minerais, como o açafrão, a cochonilha e os óxidos ferrosos.[7]

Os motivos para essa transição foram essencialmente econômicos e tecnológicos: os corantes sintéticos apresentavam custo até 80% inferior aos seus equivalentes naturais, maior estabilidade química durante processos industriais de aquecimento e armazenamento prolongado, e intensidade cromática uniforme que permitia padronização visual de lotes produtivos. Essas características tornaram esses corantes indispensáveis para a nascente indústria de alimentos processados, que buscava atrair consumidores por meio de aparência vibrante e consistente.[8]

A ausência de regulamentação adequada nas primeiras décadas do século XX permitiu o uso indiscriminado de compostos posteriormente reconhecidos como nocivos. Entre as décadas de 1960 e 1980, como explicam Tkaczyk et al., avanços nas metodologias toxicológicas revelaram riscos até então desconhecidos: o amaranto (E123), banido nos EUA em 1976 após estudos demonstrarem formação de tumores intestinais em ratos; o vermelho 2G (E128), proibido globalmente em 2007 por sua conversão em anilinas carcinogênicas; e o Ponceau SX (E125), retirado do mercado americano e australiano devido a potenciais efeitos genotóxicos.[9]

Nesse contexto, realizar a avaliação toxicológica faz-se importante na escolha e regulamentação da utilização de aditivos alimentares, como é o caso da eritrosina, foco do presente artigo, visto que há diversos estudos, como os de Chequer et al., Tkaczyk et al., Carneiro e Zanoni e Singh et al., que discutem seu potencial risco de provocar efeitos adversos à saúde, incluindo genotoxicidade com danos ao DNA, alterações neurobioquímicas e histológicas, interferência no eixo tireoidiano e acúmulo de iodo, além de hiperatividade, alterações comportamentais e reações alérgicas e de hipersensibilidade.[10][9][11][12]

O monitoramento do consumo dos corantes alimentares varia significativamente entre os países, pois cada um adota diferentes legislações acerca de seu controle para manter a inocuidade desses compostos. O JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) desempenha papel central nesse processo, ao realizar análises

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

toxicológicas e propor aos países valores de Ingestão Diária Aceitável (IDA). A IDA estabelece uma quantidade específica de aditivo considerada segura para o consumo humano, sem efeitos adversos decorrentes da exposição dentro desse limite. Entretanto, o valor da IDA está em constante alteração, pelos estudos sobre a eritrosina estarem sujeitos a revisões e novas evidências científicas relacionadas a ela. Além disso, cada país possui autonomia regulatória para definir seus próprios critérios de segurança alimentar e implementá-los.[13][14]

No Brasil, a responsável por tomar medidas relacionadas aos aditivos e possíveis riscos à saúde é a ANVISA; nos Estados Unidos, cabe à Food and Drug Administration (FDA); no Canadá, é a Health Canada; na Austrália e Nova Zelândia, quem estabelece os padrões e limites é a FSANZ (Food Standards Australia New Zealand). A União Europeia também possui sua vigilância definida pela Comissão Europeia, com suporte técnico da European Food Safety Authority (EFSA). Cada uma das entidades citadas adota critérios distintos para a regulamentação do uso da eritrosina, incluindo restrição, permissão ou proibição.

Nesse contexto, há um cenário de significativa divergência regulatória global: enquanto União Europeia, Noruega e Austrália optaram pela proibição total ou restrição severa do E127 em alimentos, Brasil, Japão e Canadá seguem permitindo seu uso, mas com limites máximos de IDA distintos. Essa disparidade reflete divergências epistemológicas fundamentais: agências como a EFSA adotam o princípio da precaução, banindo compostos com qualquer indício de risco crônico, enquanto a FDA prioriza evidências de toxicidade aguda comprovada.[15]

Diante do exposto, estabeleceu-se como objetivo deste trabalho avaliar os impactos da eritrosina na saúde coletiva e individual, levando em consideração as recomendações técnicas e fatores que podem interferir nos níveis de toxicidade como doses de exposição, grupos de vulnerabilidade e toxicidade pela estrutura química. Também quanto à regulamentação vigente no Brasil e nos países citados. A partir dessa análise e diante das incertezas toxicológicas, será discutida a pertinência de restringir ou proibir o uso da eritrosina no Brasil.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi fundamentado em uma revisão de literatura sobre o tema proposto. Para tanto, foram consultados livros, artigos científicos, documentos de órgãos reguladores e legislações nacionais e internacionais. A busca pelas informações foi realizada em bases de dados de livre acesso como PubMed, SciELO, Google Acadêmico, entre outros, priorizando materiais publicados nos últimos 10 anos. Para as buscas, utilizaram-se descritores como eritrosina, corante vermelho nº 3,

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

E127 e INS 127, nomes pelos quais essa substância é conhecida, e ainda toxicidade de corantes alimentícios, IDA de corantes alimentícios e outros. Por fim, a análise comparativa das legislações permitiu avaliar o posicionamento do Brasil frente a outros países.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar de sua efetividade como corante, a eritrosina é frequentemente objeto de discussões e revisões de regulamentação devido a diversas publicações que apresentam seus possíveis efeitos negativos à saúde.

Os benefícios econômicos e tecnológicos carreados pelo uso de corantes sintéticos, neste caso a eritrosina, fizeram com que seu uso, portanto seu consumo, aumentasse ao substituir os corantes de origem natural, como os extraídos da cochonilha (E120) e da beterraba (E162), amplamente utilizados. Entretanto, a eritrosina tem sido alvo de múltiplos estudos devido ao seu potencial de interação com diferentes sistemas biológicos. As evidências disponíveis apontam para mecanismos e riscos toxicológicos associados à carcinogenicidade em modelos animais, que demonstraram relação com o aumento da incidência de tumores de tireoide, possivelmente associados à interferência da eritrosina no metabolismo do iodo e no eixo tireoidiano. Contudo, a extrapolação para humanos ainda é objeto de debate.[11]

Experimentos realizados por Chequer et al., colocando a eritrosina em testes de genotoxicidade, incluindo o Ensaio de Eletroforese em Célula Única (Teste Cometa), capaz de detectar possíveis lesões no DNA, demonstraram efeito genotóxico do corante. O Ensaio do Citoma Micronúcleo com Bloqueio da Citocinese (CBMN-Cyt), realizado em hepatócitos humanos, também demonstrou danos ao DNA, citotoxicidade e alterações na expressão de genes envolvidos no reparo do DNA. Outros pesquisadores confirmaram os efeitos de alteração de DNA, assim como revelaram alterações na histologia cerebral, que teve como resultado modificações neurobioquímicas importantes. Ainda dentro dos mecanismos de toxicidade, a composição da eritrosina também foi estudada pelo fato de possuir altos níveis de iodo, que ao ser absorvido no organismo pode se acumular e provocar reações de hipersensibilidade e carcinogenicidade pela alteração da homeostase tireoidiana em altas doses.[10][12][5][15]

Os estudos realizados variam em torno da toxicidade aguda, subcrônica e crônica, assim como genotoxicidade, carcinogenicidade e hipersensibilidade à eritrosina. A avaliação da exposição durante 90 dias não demonstrou efeitos em porcos e ratos Carworth Farm E (CFE, linhagem específica de ratos para pesquisas científicas). No entanto, estudos in vitro identificaram danos ao DNA no estômago glandular, cólon e

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

bexiga após a exposição; no quesito de genotoxicidade, os danos foram relacionados à dose elevada realizada na experiência após 3 horas de exposição, pois os resultados foram variáveis e dependeram da concentração e do modelo experimental utilizado.

Em estudos que avaliaram a toxicidade crônica e carcinogenicidade da eritrosina, não houve efeitos na avaliação física, comportamental, mortalidade, hematologia, química clínica, urinálise e achados oftalmológicos, tanto para os grupos de ratos machos quanto para fêmeas. Em contrapartida, foi relatada a indução de efeitos de hiperatividade e distúrbios comportamentais em estudos in vitro, com inibição de tecido cerebral e recaptação de neurotransmissores dopaminérgicos e serotoninérgicos, alterando a atividade motora e comportamental em roedores. Em crianças, há hipóteses de associação com hiperatividade e déficit de atenção ligados a esse estudo, e os efeitos do corante são preocupantes devido à proporção corporal das crianças, sendo mais suscetíveis à neurotoxicidade.[16][17][18]

Embora menos frequente, existem relatos de reações alérgicas em indivíduos sensíveis, incluindo urticária e exacerbação de sintomas em pessoas com asma, provocados em tese pela exposição contínua e diária de aditivos sintéticos.[17]
Levando em consideração os estudos toxicológicos frente ao E127, neste trabalho foram pesquisados e avaliados países com diferentes jurisdições em torno do uso da eritrosina, o que demonstrou divergências nas posturas frente à sua utilização e convergências de ideias quanto ao seu nível de segurança ao adicioná-lo nos mais diversos produtos.

A análise regulatória comparada sobre a eritrosina revelou divergências significativas entre jurisdições. Nos Estados Unidos, a Food and Drug Administration (FDA) determinou o banimento da eritrosina para alimentos e medicamentos ingeridos, revogando sua autorização com base na Cláusula Delaney do Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, que proíbe aditivos comprovadamente carcinogênicos em humanos ou animais. Essa medida foi tomada após pesquisas indicarem indução de câncer em ratos machos, durante petições de reavaliação em 2022. O prazo para adequação foi estabelecido até 2027/2028, abrangendo também produtos importados. Antes dessa decisão, a eritrosina já havia sido proibida em cosméticos de aplicação ocular, mas ainda era permitida em medicamentos tópicos e alguns alimentos, com restrições específicas.[19][20]

Na União Europeia, o uso da eritrosina encontra-se severamente limitado desde 1994, sendo permitida apenas em cerejas em conserva e alguns coquetéis, conforme o Regulamento (UE) n.º 231/2012. A Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA), em parecer científico de 2011, definiu a Ingestão Diária Aceitável (IDA) de 0 a 0,1 mg/kg de peso corporal, destacando a baixa evidência de carcinogenicidade, mas

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

recomendando restrição para reduzir a exposição populacional. Em 2016, houve revisão do conjunto de corantes aprovados, sem alteração dessa posição. A restrição também reflete preocupações com relatos de possível associação entre corantes artificiais e hiperatividade infantil, tema de atenção em publicações europeias.[21][22]

No Brasil, a eritrosina permanece permitida, mas com limites definidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da RDC nº 778/2023 e da IN nº 211/2023. Os valores variam de acordo com a categoria de alimento: 10 mg/kg para bebidas não alcoólicas, até 50 mg/kg em suplementos alimentares, sobremesas, confeitos, gomas de mascar, balas, bombons e produtos de panificação, e até 100 mg/kg em preparações de frutas e sementes utilizadas em outros produtos, exceto polpas. Há também restrições específicas, como a não autorização em banhos de confeitaria contendo cacau, conforme o Anexo III da IN 211/2023.[23][24]

No Canadá, a List of Permitted Food Colours, atualizada em dezembro de 2024, mantém a eritrosina autorizada, com limites que dependem do alimento. De forma geral, o valor máximo isolado é de 300 ppm (300 mg/kg ou mg/L), mas pode cair para 125 ppm em produtos como anchovas e camarão salgado. A lista contém ampla variedade de alimentos, incluindo geleias, laticínios, pães, pescados, condimentos e bebidas. Além disso, quando combinada a outros corantes, como Azul Brilhante FCF e Verde Rápido FCF, a soma não pode exceder 300 ppm, respeitando limites individuais de 100 ppm para os corantes mencionados. O uso é permitido com restrições, conforme a Lista de Corantes Alimentares Permitidos, com limites variáveis definidos pelas normas NOM/ADM-0108, NOM/ADM-0122 e M-FAA-24-14.[25]

Na Austrália e Nova Zelândia, a Food Standards Australia New Zealand (FSANZ) restringe o uso da eritrosina quase exclusivamente a cerejas preservadas, conforme o Standard 1.3.1, com limite máximo de 200 mg/kg. A agência estabelece como regra geral que a exposição populacional aos corantes artificiais não deve ultrapassar 5% da Ingestão Diária Aceitável. Essa decisão baseia-se em revisões de estudos, incluindo os da Universidade de Southampton, que investigaram possíveis relações entre aditivos artificiais e hiperatividade. No entanto, não foram consideradas suficientes para sustentar uma proibição mais ampla, resultando na manutenção de uso restrito e controlado.[26]

Embora exista um consenso internacional que estabelece uma Ingestão Diária Aceitável (IDA) de 0 a 0,1 mg/kg de peso corporal, em 2018 o JECFA revisou dois estudos de desenvolvimento em ratos e concluiu que não foram identificados efeitos fetotóxicos ou teratogênicos confiáveis, mantendo a IDA atual. Ainda assim, a divergência nas leis nacionais, nas categorias alimentares permitidas e na aplicação prática demonstra claramente que o uso da eritrosina não é uniforme globalmente.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Essa assimetria faz com que as avaliações de risco variem consideravelmente entre países, reforçando a necessidade de regulações adaptadas às realidades locais.[14]

A eritrosina constitui um caso-chave, pois é um dos temas centrais da saúde pública e da regulação de aditivos alimentares. A hipótese relacionada à adição de corante vem acompanhada de evidências experimentais, porém, ao mesmo tempo, enfrenta problemas metodológicos que dificultam a obtenção de conclusões definitivas. Como demonstrado, os estudos em modelos animais e experiências in vitro apresentam efeitos na função tireoidiana, sinais genotóxicos e achados de tumores em longas exposições. No entanto, é problemático extrapolar os resultados dos estudos para o risco humano devido às diferenças de dose, exposição e delineamentos experimentais entre si. Essa incerteza científica é refletida em respostas regulatórias diferentes.

Apesar dos vários estudos acerca dos corantes sintéticos e de sua associação a consequências significativas, como descrevem Rambler et al. e Chappell et al. citados por de Oliveira et al., em um panorama geral, há grandes divergências quanto às jurisdições acerca da autorização da eritrosina entre os países. A postura dos EUA foi a mais restritiva, com a FDA revogando a autorização da eritrosina, proibindo os aditivos carcinogênicos, ainda que a evidência seja restrita a modelos animais.[27]

Quanto à União Europeia, a carcinogenicidade da eritrosina foi considerada pouco conclusiva; entretanto, a EFSA definiu uma IDA conservadora, alinhada com estudos que relacionam corantes artificiais à hiperatividade infantil, sendo descrito como um público mais sensível a modificações que afetam o neurodesenvolvimento por toxicidade, ao qual se citam alterações comportamentais como o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), conforme os estudos de Rambler et al. e Bakthavachalu et al. citados pelos autores, ponto importante a ser considerado diante do cenário.[27]

Enquanto os EUA e a União Europeia adotam medidas mais restritivas, Brasil e Canadá mantêm regulamentações que permitem o uso da eritrosina dentro de limites estabelecidos. Com base nas evidências apresentadas, autores como Miller et al. discutem a necessidade de avaliar a exposição da população ao corante, especialmente entre crianças. Os achados relacionados aos efeitos citotoxicológicos e comportamentais reforçam a necessidade de acompanhamento contínuo das evidências científicas e das regulamentações adotadas pelas autoridades sanitárias.[19]

A discussão em torno da utilização da eritrosina envolve não apenas aspectos científicos relacionados à saúde, mas também questões econômicas e de mercado. Nos Estados Unidos, por exemplo, após a decisão da FDA de banir o uso do corante

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

em alimentos e medicamentos, empresas terão até 2027 e 2028, respectivamente, para realizar a reformulação de seus produtos. Essa exigência gera impactos diretos nos custos de produção e na reestruturação dos processos industriais.[29][30]

No contexto europeu, a EFSA adotou uma ingestão diária aceitável da eritrosina, previamente estabelecida pelo JECFA, quantidade que qualquer pessoa pode consumir sem comprometer a saúde. No entanto, análises críticas indicam que a substituição por alternativas naturais implicaria em aumento dos custos e redução da vida útil dos produtos, levando ao uso adicional de aditivos e conservantes para mantê-los viáveis, o que afeta a competitividade e a estabilidade da indústria. Assim, observa-se que a resistência das empresas não está apenas vinculada ao questionamento científico, mas também aos impactos econômicos e à preservação da identidade de suas marcas.[21]

A reputação corporativa tem se mostrado um fator determinante no posicionamento das empresas diante das críticas ao uso de corantes sintéticos. Algumas marcas, como a Mars, anunciaram em 2016 a retirada gradual de corantes artificiais de seus produtos, enquanto a General Mills reforçou a mesma postura em 2024, acompanhando a crescente pressão de consumidores e organizações de saúde.[30]

Por outro lado, os debates sobre os efeitos da eritrosina continuam, embora tenha sido proibida em alguns países, como os Estados Unidos, que realizaram a revogação da aprovação da eritrosina como aditivo alimentar com base em pesquisas científicas. Atualmente, a eritrosina é permitida em determinadas categorias de alimentos no Brasil e internacionalmente, incluindo sua listagem na Norma Geral para Aditivos Alimentares do Codex Alimentarius.[19][22]

Nesse contexto, o Brasil solicita que a eritrosina (INS 127) seja incluída na lista de prioridades do JECFA para uma nova reavaliação de segurança. Dado o potencial impacto dessa decisão nas estruturas regulatórias internacionais, uma nova avaliação do JECFA forneceria dados atualizados de avaliação de risco para orientar as ações regulatórias dos países membros.[13]

No Brasil, a questão também está estabelecida, gerando preocupações acerca do uso da eritrosina em alimentos, sobretudo em produtos voltados ao público infantil, e levantando discussões sobre a necessidade de proibição desse corante na indústria alimentícia do país ou de restrições mais rigorosas quanto à sua utilização.

CONCLUSÕES

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Ao final da pesquisa, tornou-se possível concluir que a disponibilidade e a clareza das informações a respeito do uso do corante alimentício eritrosina nos produtos comercializados no Brasil representam desafios para a proteção da saúde pública e para a garantia dos direitos básicos do consumidor. A falta de clareza e a insuficiência das informações fornecidas nos rótulos impedem que a população compreenda, de maneira plena, os possíveis riscos associados a esse aditivo, dificultando a realização de escolhas realmente conscientes no momento da compra. Esse cenário contraria o princípio da transparência previsto no Código de Defesa do Consumidor, que assegura o acesso a dados claros e completos sobre a composição e os riscos dos produtos ofertados.

A discussão sobre a eritrosina evidencia uma necessidade urgente: revisar e atualizar a legislação brasileira referente aos aditivos alimentares, especialmente no que diz respeito aos corantes sintéticos. A adoção de normas mais rigorosas e precisas sobre rotulagem, bem como a reavaliação da autorização de uso deste corante, pode contribuir para reduzir potenciais danos à saúde, ao mesmo tempo em que fortalece o direito do consumidor à informação e à segurança. Assim, conclui-se que a proibição da eritrosina, ou ao menos a imposição de critérios mais protetivos, é uma medida coerente com a promoção da saúde, com a prevenção de riscos e com a construção de um sistema alimentar mais transparente e responsável.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia. Brasília: Anvisa, 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 778, de 1º de março de 2023. Dispõe sobre os princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições de uso de aditivos alimentares. Diário Oficial da União, 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa IN nº 211, de 1º de março de 2023. Estabelece as funções tecnológicas, os limites máximos e as condições de uso para os aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em alimentos. Diário Oficial da União, 2023.

CARNEIRO, P. A.; ZANONI, M. V. B. Corantes: caracterização química, toxicológica e métodos de detecção. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016.

CAROCHO, M.; MORALES, P.; FERREIRA, I. C. F. R. Adding molecules to food, pros and cons: a review on synthetic and natural food additives. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v. 13, n. 4, p. 377-399, 2014.

CHEQUER, F. M. D. et al. Erythrosine B and quinoline yellow dyes regulate DNA repair gene expression in human HepG2 cells. Toxicology and Industrial Health, v. 33, n. 10, p. 775-783, 2017.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

DE OLIVEIRA, Z. B. et al. Synthetic colors in food: a warning for children's health. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 21, n. 6, p. 682, 2024.

DUANE MORRIS LLP. FDA revokes Red Dye No. 3 authorization for food, drinks and drugs: what manufacturers need to know. Philadelphia: Duane Morris, 30 jan. 2025.

EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). Scientific opinion on the re-evaluation of Erythrosine (E 127) as a food additive. EFSA Journal, v. 9, n. 1, p. 1854, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Codex General Standard for Food Additives (GSFA). Updated up to the 47th Session of the Codex Alimentarius Commission. Rome: FAO, 2024.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; WORLD HEALTH ORGANIZATION. Specifications for the identity and purity of food additives and their toxicological evaluation: erythrosine. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva: WHO, 2018.

FOOD STANDARDS AUSTRALIA NEW ZEALAND. Food additive permissions in the Australia New Zealand Food Standards Code. Canberra: FSANZ, 2020.

GOVERNMENT OF CANADA. Food and Drug Regulations. Ottawa: Government of Canada, 2020.

HOFSETH, L. J. The FDA banned Red 3 food coloring: a scientist explains the dye's history and health risks. PBS NewsHour, 2025.

JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON FOOD ADDITIVES. JECFA monograph: Erythrosine. Geneva: WHO/FAO, 2018.

KRAEMER, M. V. D. S. et al. Aditivos alimentares na infância: uma revisão sobre consumo e consequências para a saúde. Revista de Saúde Pública, v. 56, p. 62, 2022.

MARTINS, N. et al. Food colorants: challenges and opportunities in meeting consumer demands. Trends in Food Science & Technology, v. 53, p. 57-68, 2016.

MILLER, M. D. et al. Potential impacts of synthetic food dyes on activity and attention in children: a review of the human and animal evidence. Environmental Health, v. 21, n. 1, p. 45, 2022.

MORAIS, S. K. Q. et al. Effect of toxicity of artificial colors present in foods and their replacement with natural colors: a review. Food Science and Technology, v. 45, e12345, 2025.

OLIVEIRA, Z. B. et al. Synthetic food dyes: a warning for children's health. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 21, n. 3, p. 345, 2024.

RODRIGUES, P. S. Estudo da ingestão de sete corantes artificiais pela população brasileira. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

SAVARIS, D. Eritrosina: avaliação toxicológica e aplicações em fármacos. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2021.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SILVA, M. M.; REBOREDO, F. H.; LIDON, F. C. Food colorants: a synoptic overview on their chemical properties, applications in food products, and health side effects. Foods, v. 11, n. 4, p. 599, 2022.

SINGH, R. et al. Epigenetic modulation of neurodevelopment by early-life environmental exposures: mechanisms and biomarkers. Neurotoxicology, v. 101, p. 45-58, 2024.

TKACZYK, A.; MITROWSKA, K.; POSYNIAK, A. Synthetic organic dyes as contaminants: ecological risks and toxicity mechanisms. Science of the Total Environment, v. 718, p. 137222, 2020.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Color additives history. Silver Spring: FDA, 2017.

U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Code of Federal Regulations Title 21 – Food and Drugs. Washington: U.S. Government Publishing Office, 2020.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 5

EVOLUÇÃO DAS VARIANTES DO SARS-COV-2 NO BRASIL E SEU IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

Evolution of SARS-CoV-2 Variants in Brazil and their Impact on Public Health

Autores:
Felipe Ramos Frassato[1]
Geovana Stafussi Defendi[1]
Thiago Alexandre Laranjeira[1]
Adriana Carolina Rodrigues Almeida Silva[2]
Edvannia dos Santos Silva[3]
Silvio Fernando Guideti Marques[4]

[1] Biomédicos. Egressos do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO - Lins/SP. E-mails: feliperamos193@gmail.com; geovanastafussi@gmail.com; lthiagoale11@gmail.com
[2] Biomédica. Mestre em Ciência Animal – FMV/UNESP – Araçatuba/SP. Docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – Lins/SP. E-mail: acr.almeida@hotmail.com
[3] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP.
[4] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.

RESUMO

Novas variantes do SARS-CoV-2, vírus causador da COVID-19, são monitoradas constantemente devido à sua importância epidemiológica. O objetivo do artigo é descrever a evolução das variantes no Brasil, para melhor compreensão e abordagem da doença e as medidas necessárias para o seu controle. Foi realizado um estudo epidemiológico, baseado em dados secundários do Ministério da Saúde. Os dados foram submetidos a análises estatísticas usando os testes de Normalidade Shapiro-Wilk para dados não paramétricos e o Teste Kruskal-Wallis com pós-teste de Student-Newman-Keuls. As variantes com valores mais expressivos foram a Delta e a Ômicron. A manutenção das ações de saúde pública, aliada ao acompanhamento constante das variantes e à vacinação da população, é fundamental para combater o SARS-CoV-2.

Palavras-Chave: COVID-19; Delta; Ômicron.

ABSTRACT

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

New variants of SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, are constantly monitored due to their epidemiological importance. The objective of this article is to describe the evolution of the variants in Brazil, to better understand and address the disease and the measures necessary for its control. An epidemiological study was carried out, based on secondary data from the Ministry of Health. The data were subjected to statistical analysis using the Normality tests – Shapiro-Wilk for non-parametric data and the Kruskal-Wallis test with Student's post-test and Newman-Keuls. The variants with the most expressive values were Delta and Omicron. Maintaining public health actions, combined with constant monitoring of the variants and vaccination of the population, are essential to combat SARS-CoV-2.

Keywords: COVID-19; Delta; Omicron.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma infecção respiratória causada pelo vírus SARS-CoV-2, descoberta na cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019. Trata-se de uma doença contagiosa transmitida por meio do contato pessoal ou com secreções contaminadas, como espirro, tosse e catarro. O SARS-CoV-2 é uma espécie de coronavírus pertencente à família Coronaviridae, que são vírus de RNA, que possuem de 60 a 140 nanômetros de diâmetro e são cobertos por um envelope com partículas redondas ou ovais, muitas vezes polimórficas, assemelhando-se a uma coroa, característica essa que lhes confere seu nome. Foram identificados 85% de semelhança com o já conhecido coronavírus de morcego (bat SL-CoVZC45) e 70% com o SARS-CoV, conferindo-lhe alta transmissibilidade e novas características de transmissão entre humanos, incluindo indivíduos assintomáticos, o que lhe concedeu a nomenclatura SARS-CoV-2.[1][2]

Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a condição como emergência internacional, mas apenas em 11 de março de 2020 foi decretada efetivamente a pandemia. O primeiro caso no Brasil foi confirmado em fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo, enquanto no mundo os números já chegavam a 81.375 casos confirmados e 2.771 óbitos.[3][4][5]
Indivíduos infectados podem ser tanto sintomáticos quanto assintomáticos, e o período de incubação do vírus em humanos geralmente varia de 5 a 6 dias, podendo se estender até 14 dias. Essa fase antes do surgimento dos sintomas mostrou-se contagiosa de 1 a 3 dias antes do início dos sinais clínicos. Entre os indivíduos sintomáticos, a infecção pode se manifestar como uma doença respiratória aguda (DRA) ou pneumonia em diferentes níveis de gravidade. Assim, aqueles que desenvolvem a COVID-19 podem apresentar a doença em forma leve (40%), moderada (40%), grave (cerca de 15%) ou em estado crítico (5%), com complicações como

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

insuficiência respiratória, síndrome respiratória aguda, sepse, tromboembolismo e lesões nos rins e no coração.[6][7]

Diversas condições servem como fatores de agravamento para a doença, como idade avançada, tabagismo, diabetes, hipertensão arterial, doenças cardíacas, doenças pulmonares, doenças crônicas, câncer, entre outras comorbidades, que contribuem para a evolução da COVID-19.[8]

Novas variantes do vírus SARS-CoV-2 são monitoradas constantemente no Brasil e em todo o mundo, para que sejam investigados seus relatos e impactos, pois, tratando-se de uma variante, pode-se alterar características da doença, como sua forma de transmissão, sintomas, terapêutica, afetar o impacto de vacinas, metodologias de diagnóstico e a eficácia das medidas de saúde pública que são aplicadas na prevenção e controle da propagação da COVID-19.[9]

A recombinação entre variantes de um mesmo vírus é um processo natural e visto como uma mutação esperada. A diversidade genética da variante Ômicron demonstra uma pressão de seleção constante sobre o vírus, visando sua adaptação ao hospedeiro e ao ambiente. No entanto, os efeitos de cada mutação ou conjunto de mutações ainda não são totalmente compreendidos, o que torna essencial o monitoramento contínuo de quaisquer alterações associadas na epidemiologia. Dessa forma, o mesmo procedimento de vigilância e análise é aplicado a essas variantes recombinantes, bem como a qualquer outra variante emergente.[10][11]

A solução a longo prazo para esse problema de saúde global depende de programas de vacinação contra a COVID-19 que sejam seguros e eficazes. Em 2020, várias empresas começaram a desenvolver essas vacinas, sendo a vacina Pfizer-BioNTech BNT162b2 a primeira a receber aprovação para uso emergencial no Reino Unido, em 2 de dezembro de 2020, seguida pela Oxford- AstraZeneca em 20 de dezembro de 2020. Diferentemente de outros programas, a vacinação contra o coronavírus enfrenta desafios variados, como a limitação de insumos e logística, a relação entre a velocidade de transmissão e imunização, e a necessidade de medidas comportamentais não farmacológicas para reduzir essa relação. No Brasil, a campanha de vacinação contra a COVID-19 teve início em 17 de janeiro de 2021.[12][13]

Portanto, o objetivo deste trabalho é descrever a evolução das variantes no Brasil do início de 2020 até dezembro de 2022, demonstrando a importância da investigação epidemiológica para melhor compreensão e abordagem da doença, bem como as medidas necessárias para o seu controle.

MATERIAIS E MÉTODOS

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Foi realizado um estudo observacional, analítico, quantitativo, retrospectivo de série temporal, baseado em dados epidemiológicos referentes à COVID-19 disponíveis no Boletim Epidemiológico Especial – Número 146, referente à Semana Epidemiológica 52 (SE 52), publicado no dia 6 de janeiro de 2023 pelo Ministério da Saúde. Os dados coletados foram submetidos a análises estatísticas usando os testes de Normalidade Shapiro-Wilk para dados não paramétricos ($p<0,05$) e o Teste Kruskal-Wallis com pós-teste de Student-Newman-Keuls ($p<0,05$), por meio do programa BioEstat, versão 5.3.[14][15]

RESULTADOS

No período analisado entre 3 de janeiro de 2021 e 31 de dezembro de 2022, foram notificados no Brasil 126.126 registros de casos pelas Variantes de Preocupação (VOC) e suas respectivas sublinhagens, com distribuição desigual entre os estados.

Desse total, 59.993 casos (47,52%) corresponderam à VOC Ômicron, 38.431 casos (30,47%) à VOC Delta, 27.251 casos (21,61%) à VOC Gamma, 506 casos (0,40%) à VOC Alfa e 5 casos (menos de 0,01%) à VOC Beta, evidenciando predominância de circulação distinta conforme a unidade federativa.

É importante ressaltar que a predominância de circulação de VOC é diferente em cada estado. As variantes com valores mais expressivos foram a Delta e a Ômicron. Com comparações par a par, foi revelada diferença significativa entre as variantes Gama e Alfa ($p<0,0001$); Gama e Beta ($p<0,0001$); Delta e Alfa ($p<0,0001$); Alfa e Ômicron ($p<0,0001$); Beta e Delta ($p<0,0001$); Beta e Ômicron ($p<0,0001$); as demais comparações não foram significativas ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

A evolução das variantes do SARS-CoV-2 no Brasil tem gerado um impacto relevante na saúde pública, especialmente com o surgimento das variantes Delta e Ômicron. A variante Delta, por exemplo, mostrou-se mais transmissível do que as anteriores, levando a um aumento expressivo nos casos e a uma maior pressão sobre os sistemas de saúde. Pesquisas sugerem que essa alta transmissibilidade da Delta pode estar ligada a mutações específicas no gene que codifica a proteína spike do vírus, o que aumenta sua capacidade de se ligar ao receptor ACE2 nas células humanas.[16][17]

Em contrapartida, a variante Ômicron, identificada pela primeira vez em novembro de 2021, suscitou novas preocupações devido ao seu elevado número de mutações, muitas das quais estão presentes na proteína spike. Essas mutações proporcionam à

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Ômicron uma maior capacidade de escapar da imunidade conferida por infecções anteriores e por vacinas. Dados preliminares indicam que, apesar de sua maior transmissibilidade, a Ômicron pode estar associada a uma menor gravidade dos casos, possivelmente devido ao aumento das infecções em indivíduos previamente imunizados.[18][19]

A vacinação tem sido uma ferramenta essencial no enfrentamento da COVID-19 e de suas variantes. No Brasil, o início da campanha de vacinação em janeiro de 2021 representou um avanço importante no controle da pandemia. Estudos sobre a eficácia das vacinas aplicadas no país, como CoronaVac, AstraZeneca, Pfizer e Janssen, indicam uma redução significativa nas hospitalizações e nas mortes, mesmo com o surgimento de novas variantes. No entanto, a eficácia das vacinas pode variar conforme a variante predominante, ressaltando a importância das campanhas de reforço e do desenvolvimento contínuo de vacinas adaptadas às novas variantes.[20][21][22]

Além das vacinas, outras medidas de saúde pública como o uso de máscaras, o distanciamento social e a higiene das mãos continuam a desempenhar papel fundamental na prevenção da transmissão do vírus. A aplicação dessas práticas tem se mostrado eficaz para reduzir a disseminação do SARS-CoV-2, especialmente em períodos de alta transmissão comunitária. No entanto, a adesão da população a essas medidas enfrenta desafios constantes e pode ser influenciada por fatores socioeconômicos e culturais.[23][24]

Os impactos econômicos e sociais da pandemia também são significativos. A COVID-19 teve consequências graves para a economia brasileira, gerando aumento do desemprego e da pobreza. O fechamento temporário de empresas e a interrupção das aulas afetaram milhões de brasileiros, evidenciando a importância de políticas públicas eficazes para mitigar esses efeitos. Estudos indicam que a recuperação econômica no período pós-pandemia dependerá amplamente da capacidade do governo de colocar em prática estratégias de recuperação robustas e sustentáveis.[25][26]

Por fim, o monitoramento constante das variantes do SARS-CoV-2 e a adaptação das estratégias de saúde pública são vitais para responder de maneira eficaz às mudanças na epidemiologia do vírus. A cooperação internacional e o compartilhamento de informações científicas são essenciais para enfrentar os desafios da pandemia e se preparar para possíveis pandemias futuras.[27]

CONCLUSÃO

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Portanto, conclui-se que no Brasil as variantes Delta e Ômicron tiveram a maior relevância epidemiológica e foram responsáveis pelo maior número de casos notificados enquanto circulavam no país. Enquanto a variante Delta exibiu elevada transmissibilidade, sobrecarregando os sistemas de saúde e ressaltando a importância das ações preventivas e de controle, a variante Ômicron apresentou grande quantidade de mutações, elevando as preocupações sobre a perda de imunidade, mesmo estando ligada a casos menos severos. Isso teve um impacto considerável na saúde pública, exigindo respostas ágeis e adaptáveis para lidar com a pandemia.

A manutenção das ações de saúde pública, como o uso de máscaras e distanciamento social, aliada a um acompanhamento constante das variantes e principalmente à vacinação da população, é fundamental para combater futuras variações do SARS-CoV-2. A capacidade de adaptação e resistência à progressão do vírus é essencial para o combate efetivo à COVID-19 e para a preparação de respostas para futuras crises de saúde.

REFERÊNCIAS

AYRES, M. et al. BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: IDSM, 2007.

BAR-ON, Y. M. et al. Booster vaccination and protection against SARS-CoV-2 variants. New England Journal of Medicine, v. 385, n. 15, p. 1393-1400, 2021.

BRASIL. Nota técnica: necessidade de lockdown e vacinação abrangente em Manaus para contenção da pandemia da COVID-19. 2021.

BRASIL. Nota técnica: a segunda onda da pandemia (mas não do distanciamento físico): COVID-19 e políticas de distanciamento social dos governos estaduais no Brasil. 2021.

BRASIL. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19. 2021.

BRASIL. Boletim Epidemiológico Especial: doença pelo novo coronavírus – COVID-19. Semana epidemiológica 52 (25/12/2022 a 31/12/2022). Ministério da Saúde, 2023.

CALLAWAY, E. Epidemiological and clinical characteristics of the SARS-CoV-2 Omicron variant. The Lancet, v. 398, n. 10315, p. 2156-2158, 2021.

DEL RIO, C.; COLLINS, L. F.; MALANI, P. Global collaboration and information sharing in response to COVID-19. Nature Reviews Immunology, v. 20, n. 9, p. 507-508, 2020.

FREITAS, A. R. R.; GIOVANETTI, M.; ALCANTARA, L. C. J. Emerging variants of SARS-CoV-2 and its public health implications. IAJMH, v. 4, 2021.

GORBALENYA, A. E. et al. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Nature Microbiology, v. 5, p. 536-544, 2020.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

GRABOWSKI, F.; KOCHAŃCZYK, M.; LIPNIACKI, T. Impact of the SARS-CoV-2 Delta variant on transmission dynamics. Journal of Medical Virology, v. 93, n. 12, p. 6796-6801, 2021.

HAISCHER, M. H. et al. Socioeconomic and cultural factors influencing adherence to COVID-19 preventive measures. BMC Public Health, v. 20, n. 1, p. 1750, 2020.

LI, L. Q. et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. Journal of Medical Virology, v. 92, n. 6, p. 577-583, 2020.

MADABHAVI, I.; SARKAR, M.; KADAKOL, N. COVID-19: a review. Monaldi Archives for Chest Disease, v. 90, n. 2, 2020.

MEHTA, P. et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Lancet, v. 395, n. 10229, p. 1033-1034, 2020.

MOORE, S. et al. Vaccination and non-pharmaceutical interventions for COVID-19: a mathematical modelling study. The Lancet Infectious Diseases, v. 21, n. 6, p. 793-802, 2021.

RANZANI, O. T. et al. COVID-19 vaccination in Brazil: preliminary results and perspectives. BMC Infectious Diseases, v. 21, n. 1, p. 892, 2021.

SCHAFFER DEROO, S.; PUDALOV, N. J.; FU, L. Y. Planning for a COVID-19 vaccination program. JAMA, v. 323, n. 24, p. 2458-2459, 2020.

SHEREEN, M. A. et al. COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. Journal of Advanced Research, v. 24, p. 91-98, 2020.

SINGHAL, T. A review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). Indian Journal of Pediatrics, v. 87, n. 4, p. 281-286, 2020.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. Economic impact of COVID-19 in Brazil: a comprehensive analysis. 2020.

VIANA, R. et al. Molecular characterization of SARS-CoV-2 variants. Nature, v. 602, n. 7898, p. 507-512, 2022.

VICTORA, C. G. et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines in Brazil: a case-control study. JAMA, v. 327, n. 10, p. 1051-1061, 2022.

WOLTER, N. et al. Clinical outcomes associated with the SARS-CoV-2 Omicron variant. The Lancet, v. 399, n. 10324, p. 437-446, 2021.

WORLD ECONOMIC FORUM. Strategies for economic recovery post-COVID-19 in Brazil. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Public health measures to control the spread of COVID-19. 2020.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 6

IMPLICAÇÕES CAUSADAS PELO USO DO CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Implications caused by the use of electronic cigarettes on health

Autores:
Betiza Gabrielly Carvalho Trindade[1]
Gladys Gabriela Munaro Rodrigues[1]
Lara Rodrigues Messias[1]
Adriana Carolina Rodrigues Almeida Silva[2]
Leandro Paschoali Rodrigues Gomes[3]
Olayr Modesto Júnior[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO - Lins/SP. E-mails: munarogladys@gmail.com; larinharodrigues2003@hotmail.com; betiza.gabrielly@gmail.com
[2] Biomédica. Mestre em Ciência Animal – FMVA/UNESP – Araçatuba/SP. Docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - Lins/SP. E-mail: acr_almeida@hotmail.com
[3] Educador Físico – UniSALESIANO – Lins/SP. Mestre em Educação Física - UNIMEP – Piracicaba/SP. Docente dos Cursos de Educação Física e Biomedicina do UniSALESIANO – Lins/SP.
[4] Biólogo e Químico - FAL – Lins/SP. Doutor em Ciência e Tecnologia de Materiais – FC/UNESP – Bauru/SP. Docente do curso de Biomedicina – UniSALESIANO – Lins/SP.

RESUMO

Foram lançados os cigarros eletrônicos como opção terapêutica para a cessação do tabagismo, no entanto, no Brasil sua comercialização foi proibida pela ANVISA. O objetivo é descrever o papel do cigarro eletrônico na cessação do tabagismo, seu impacto na iniciação do tabagismo e os riscos à saúde nos indivíduos que fazem uso contínuo, por meio de uma revisão de literatura. Existem diversos efeitos deletérios decorrentes do uso dos cigarros eletrônicos, entretanto, as informações sobre danos respiratórios e outros problemas decorrentes do uso ainda são alvo de investigação, visto que décadas de tabagismo crônico são necessárias para o desenvolvimento de doenças pulmonares e cardiovasculares. Estudos longitudinais são necessários para analisar os efeitos crônicos e suas consequências.

Palavras-Chave: Nicotina; Tabagismo; Vaper.

ABSTRACT

Electronic cigarettes were launched as a therapeutic option for smoking cessation, however, their commercialization in Brazil was prohibited by ANVISA. The objective is

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

to describe the role of EC in smoking cessation, its impact on smoking initiation and the health risks for individuals who make continuous use, through a literature review. There are several deleterious effects resulting from the use of EC, however, information on respiratory damage and other problems resulting from EC use is still the subject of investigation, since decades of chronic smoking are necessary for the development of lung and cardiovascular diseases. Longitudinal studies are necessary to analyze the chronic effects and their consequences.

Keywords: Nicotine; Smoking; Vaping.

INTRODUÇÃO

O tabagismo é um importante problema de saúde pública e é considerado uma das principais causas de morte passíveis de prevenção. No Brasil ocorrem cerca de 220 mil mortes por ano relacionadas ao uso do tabaco. Os dados estatísticos apontam que em 2030, se os números atuais mantiverem seu crescimento, o tabaco causará a morte de 8 milhões de indivíduos por ano no mundo todo e 80% ocorrerá nos países subdesenvolvidos.[1][2][3]

Além disso, o uso crônico do cigarro também está diretamente associado ao surgimento de diversas doenças pulmonares e cardiovasculares, além de representar um fator de risco para os cânceres de boca, esôfago, laringe e pâncreas. Devido aos seus efeitos deletérios à saúde, o tabagismo tornou-se um grande problema de saúde pública.[4]

Como uma alternativa para os problemas causados pelo cigarro, foram lançados os cigarros eletrônicos (CE), um dispositivo eletrônico de liberação de nicotina, com a intenção de ser uma opção terapêutica para a cessação do tabagismo, uma vez que seria possível reduzir gradativamente a concentração de nicotina.[5]

O primeiro registro do CE aconteceu em 1963, sendo desenvolvido e patenteado por Herbert Gilbert, nos EUA. Todavia, nunca chegou a ser comercializado em razão da falta de recursos tecnológicos. No ano de 2003, o chinês Hon Lik criou um modelo de CE que foi patenteado e vendido para a Imperial Tobacco Group, onde foi inserido no mercado e comercializado entre a população mais jovem.[6]

Os CEs são conhecidos como e-cigarros e popularmente os usuários são chamados de vapers. São compostos por um bocal; um vaporizador ou inalador, em que o usuário suga o vapor; um cartucho ou atomizador, onde o líquido é armazenado e evaporado por meio do mecanismo de ativação da bateria de lítio recarregável; e por um circuito microelétrico ou luz de indicação, ativado quando está em operação. Trata-se de um

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

dispositivo composto por bocal, vaporizador ou inalador por onde o usuário suga o vapor, cartucho ou atomizador onde o líquido é armazenado e evaporado por meio de mecanismo de ativação de bateria de lítio recarregável, além de circuito microelétrico e luz indicadora de funcionamento do tipo LED (light-emitting diode).[7][11]

É um dispositivo que funciona de forma elétrica e vaporiza soluções com ou sem nicotina, combinadas com propilenoglicol, glicerina, água e sabores líquidos. Quando presente na composição, a nicotina apresenta concentração de 1 mL de nicotina/0,36 mg de solução.[8]

No Brasil, a comercialização, a importação e a propaganda do CE foram proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária em 2009. Apesar disso, os tabagistas têm acesso ao dispositivo e, diferente do seu objetivo inicial de controlar o uso do tabaco, os CEs se tornaram objeto de interesse e a sua utilização está relacionada com um maior risco de iniciação do tabagismo entre adolescentes e jovens que nunca fumaram.[9][10]

Portanto, o objetivo desta revisão de literatura é descrever as evidências disponíveis sobre o papel do CE na cessação do tabagismo, seu impacto na iniciação do tabagismo e os riscos à saúde nos indivíduos que fazem uso contínuo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica, que conta com 29 artigos, selecionados nas seguintes plataformas: PubMed, SciELO e Google Acadêmico, realizada entre os meses de fevereiro a novembro de 2024. Foram utilizados descritores em português como “cigarro eletrônico”, “patologias”, “impactos”, “doenças” e em inglês “electronic cigarette”, “nicotine” e “illnesses”. Esses artigos abordam a temática que integra as influências negativas do uso do cigarro eletrônico na saúde dos usuários, com enfoque nos problemas fisiológicos nas regiões pulmonares, cardiovasculares e neurológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CE é um dispositivo eletrônico que fornece aos usuários doses de nicotina, que podem variar e não corresponder corretamente às informações descritas, além de outros aditivos em aerossol. Diversas substâncias potencialmente danosas são encontradas nos cartuchos de nicotina, tais como formaldeído, acetaldeído, acroleína, metais pesados e nitrosaminas derivadas do tabaco.[11][12][13][14][15]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Além disso, os cigarros eletrônicos possuem muitos sabores e aromas diferentes, tornando-os mais atrativos, principalmente para adolescentes, apesar da proibição da comercialização pela ANVISA. Os cartuchos e refis podem ser encontrados via internet ou em tabacarias de forma clandestina e alguns usuários os utilizam com outras substâncias, como cannabis, ervas e aromatizantes.[16][17]

A segurança dos CEs não foi cientificamente demonstrada, e o risco potencial para a saúde do usuário ainda permanece indeterminado. No entanto, é conhecido que a nicotina, ao ser inalada, ingerida ou ao entrar em contato com a pele, pode ser perigosa para a saúde e até mesmo letal se usada em grandes quantidades. Sendo assim, é conhecido que a toxicidade associada ao uso do CE está diretamente relacionada às substâncias que compõem os líquidos utilizados nestes dispositivos, os quais são popularmente conhecidos como e-liquid, e não apenas à nicotina.[12][14][18]

Apesar da intenção de tornar o CE uma proposta terapêutica, a literatura científica não apresenta consenso acerca de sua eficácia na interrupção do tabagismo; em contrapartida, o consumo da nicotina entre adolescentes aumentou consideravelmente.[19][20]

Existe ainda na literatura a descrição de diversos efeitos deletérios decorrentes do uso dos CEs, entretanto, as informações sobre danos respiratórios e outros problemas decorrentes do uso do CE ainda são alvo de investigação, visto que décadas de tabagismo crônico são necessárias para o desenvolvimento de doenças pulmonares e/ou cardiovasculares.[21]

Cigarro eletrônico e suas consequências à saúde

Em 2019 houve uma série de casos de alterações pulmonares agudas nos Estados Unidos que foi associada ao uso contínuo do CE, principalmente em indivíduos jovens, e ficou conhecida como Electronic Cigarette or Vaping Associated Lung Injury (EVALI).[22]

Os sintomas respiratórios da EVALI consistem em tosse, dispneia e dor no tórax, além de outros sintomas como febre e calafrios. A pior complicação esperada é o caso de a lesão evoluir para uma insuficiência respiratória hipoxêmica que na maioria das vezes vai exigir o uso de ventilação mecânica.[23]

Sua patogênese ainda não é conhecida, mas há achados patológicos nas biópsias feitas em casos de EVALI, que apresentam dano alveolar difuso, pneumonite fibrinosa aguda, pneumonia em organização, geralmente acompanhada de bronquiolite. Ademais, a avaliação citopatológica mostrou macrófagos espumosos e pneumócitos

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

vacuolizados que, ao serem expostos à coloração, evidenciaram acúmulo de lipídios.[24]

Apesar de não se ter informações a longo prazo devido ao uso contínuo do CE, é conhecido que ele pode causar processo inflamatório do trato respiratório, tornando o tecido mais suscetível a infecções. Os usuários apresentam risco elevado de desenvolvimento de câncer de pulmão e bexiga, quando comparados a não fumantes, pois os vapores do CE se acumulam e induzem a expressão gênica de forma semelhante ao cigarro convencional.[25][26]

Além da EVALI ser uma das principais alterações do sistema respiratório, o consumo exacerbado e contínuo do CE contribui para o aumento de problemas cardiovasculares. Quanto às alterações cardiovasculares, o uso contínuo de CE pode aumentar o risco de infarto agudo do miocárdio (IAM), aumento da frequência cardíaca, hipertensão arterial, alteração do fluxo vascular e sinais de estresse oxidativo. Com o estresse oxidativo, ocorre lesão tecidual e indução da inflamação principalmente vascular, favorecendo o surgimento da aterosclerose, cardiopatias e hipertrofia cardíaca.[27][28][29]

CONCLUSÃO

Apesar de existirem evidências consistentes de que o cigarro eletrônico causa danos na saúde de seus usuários, a sua popularidade tem crescido rapidamente, assim como sua acessibilidade, não só para uso terapêutico, mas também para uso recreativo. Isso pode se tornar um problema de saúde pública, principalmente porque sua segurança e aplicação terapêutica não foram cientificamente comprovadas.

Ainda que vários mecanismos fisiopatológicos e seus efeitos já estejam descritos na literatura, estudos longitudinais são necessários para analisar os efeitos crônicos e suas consequências, bem como aplicar medidas públicas de conscientização e prevenção para o combate do uso destes dispositivos eletrônicos.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, G. S. et al. Uso de cigarro eletrônico: efeitos e riscos – revisão integrativa de literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 4, n. 11, p. 22-35, 2022.

BALS, R. et al. Electronic cigarettes: a task force report from the European Respiratory Society. European Respiratory Journal, v. 53, n. 2, p. 1-24, 2019.

BARRADAS, A. S. M. et al. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. Global Clinical Research Journal, v. 1, n. 1, e8, 2021.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

BOZIER, J. et al. How harmless are e-cigarettes? Effects in the pulmonary system. Current Opinion in Pulmonary Medicine, v. 26, n. 1, p. 97-102, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro: INCA.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada nº 46, de 28 de agosto de 2009. Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico. Diário Oficial da União, 29 ago. 2009. Seção 1, p. 45.

BULLEN, C. et al. Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. Lancet, v. 382, n. 9905, p. 1629-1637, 2013.

CHERIAN, S. V.; KUMAR, A.; ESTRADA-Y-MARTIN, R. M. E-cigarette or vaping product-associated lung injury: a review. The American Journal of Medicine, v. 133, n. 6, p. 657-663, 2020.

GRANA, R. et al. E-cigarettes: a scientific review. Circulation, v. 129, n. 19, p. 1972-1986, 2014.

KAUR, G. et al. Immunological and toxicological risk assessment of e-cigarettes. European Respiratory Review, v. 27, n. 147, p. 170119, 2018.

KNYSAK, J. et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. Tobacco Control, v. 23, n. 2, p. 133-139, 2014.

LAYDEN, J. E. et al. Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin: preliminary report. New England Journal of Medicine, v. 382, n. 10, p. 903-916, 2020.

LEE, H. W. et al. E-cigarette smoke damages DNA and reduces repair activity in mouse lung, heart, and bladder as well as in human lung and bladder cells. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 115, n. 7, p. E1560-E1569, 2018.

LEITE, M. O. et al. Cigarros eletrônicos: auxílio na cessação do tabagismo ou um novo risco à saúde? Ciências Biológicas e de Saúde Unit, v. 6, n. 3, p. 212-223, 2021.

MAIA, L. I. H.; NASCIMENTO, E. G. C. Percepções e dificuldades de fumantes na cessação do hábito de fumar. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 13, n. 2, p. 105-116, 2015.

NECZYPOR, E. W. et al. E-cigarettes and cardiopulmonary health: review for clinicians. Circulation, v. 145, n. 3, p. 219-232, 2022.

OLIVEIRA, L. A. S. Experimentação e uso de cigarro eletrônico e narguilé entre universitários. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Folha informativa: tabaco. São Paulo: OPAS, 2019.

OVERBEEK, D. L. et al. A review of toxic effects of electronic cigarettes/vaping in adolescents and young adults. Critical Reviews in Toxicology, v. 50, n. 6, p. 531-538, 2020.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

RIGOTTI, N. A. Balancing the benefits and harms of e-cigarettes: a National Academies of Science, Engineering, and Medicine report. Annals of Internal Medicine, v. 168, n. 9, p. 666-667, 2018.

ROCHA, A. A. et al. Estudo da toxicidade causada pelo uso indiscriminado do cigarro eletrônico: uma revisão sistemática. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 5, n. 5, p. 5-21, 2023.

SILVA, A. L. O.; MOREIRA, J. C. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? Ciência & Saúde Coletiva, v. 24, n. 8, p. 3013-3024, 2019.

SONEJI, S. et al. Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. JAMA Pediatrics, v. 171, n. 8, p. 788-797, 2017.

SUTFIN, E. L. et al. Electronic cigarette use by college students. Drug and Alcohol Dependence, v. 131, n. 3, p. 214-221, 2013.

WESTENBERGER, B. J. Evaluation of e-cigarettes. US Food and Drug Administration; Center for Drug Evaluation and Research; Division of Pharmaceutical Analysis. Rockville: FDA, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic. Geneva: WHO, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Tobacco Free Initiative (TFI) - Questions and answers on electronic cigarettes or electronic nicotine delivery systems (ENDS).

WORLD HEALTH ORGANIZATION STUDY GROUP ON TOBACCO REGULATION. TobReg scientific recommendation: devices designed for the purpose of nicotine to the respiratory system in which tobacco is not necessary for their operation. In: WHO Technical Report Series 955. Report on the scientific basis of tobacco regulation: third report of a WHO study group. Geneva: WHO, 2009. p. 3-22.

ZHANG, Y.; SUMNER, W.; CHEN, D. R. In vitro particle size distributions in electronic and conventional cigarette aerosols suggest comparable deposition patterns. Nicotine & Tobacco Research, v. 12, p. 501-508, 2013.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 7

LEUCEMIA PROMIELOCÍTICA AGUDA (LPA) – A IMPORTÂNCIA DO DIAGNÓSTICO LABORATORIAL NA PREVENÇÃO DA COAGULAÇÃO INTRAVASCULAR DISSEMINADA

Acute Promyelocytic Leukemia (APL) – the importance of laboratory diagnosis in the prevention of disseminated intravascular coagulation

Autores:
Alini Campeiro[1]
Anna Luiza Mazzera da Silva[1]
Rita de Cássia Ricci Machanosque[1]
Edvannia dos Santos Silva[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: alinicampeiro@hotmail.com; a.mazera@icloud.com; ritinha.ricci@icloud.com
[2] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP. E-mail: edvannias@gmail.com
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO – Lins/SP.
[4] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo aprofundar os conhecimentos acerca do diagnóstico da Leucemia Promielocítica Aguda, bem como a evolução de seu tratamento, destacando a efetividade do ácido all-trans retinoico e do trióxido de arsênio no controle da doença e prevenção da coagulação intravascular disseminada. Foi realizada uma revisão narrativa da literatura entre março e outubro de 2025, com consulta às bases PubMed, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), incluindo publicações entre 2010 e 2024. A análise dos estudos mostrou que o uso conjunto de ATRA e ATO, sem a necessidade de quimioterapia convencional, apresentou excelentes resultados, com altas taxas de remissão completa e aumento significativo da sobrevida, principalmente em pacientes de risco baixo e intermediário. Também foi observado que essa combinação reduz os efeitos tóxicos e diminui a necessidade de tratamentos prolongados de manutenção. Em pacientes considerados de alto risco, o acréscimo de medicamentos citorredutores ainda se mostrou importante para o controle inicial da doença. Conclui-se que o uso de terapias-alvo baseadas em ATRA e ATO modificou o curso clínico da LPA,

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

transformando-a em uma enfermidade com elevadas chances de cura e consolidando um avanço marcante na área da hematologia moderna.

Palavras-Chave: Coagulação Intravascular Disseminada; Diagnóstico Laboratorial; Leucemia Promielocítica Aguda.

ABSTRACT

This study aimed to deepen the understanding of the diagnosis of Acute Promyelocytic Leukemia (APL) as well as the evolution of its treatment, highlighting the effectiveness of All-Trans Retinoic Acid (ATRA) and Arsenic Trioxide (ATO) in controlling the disease and preventing disseminated intravascular coagulation. A narrative literature review was conducted between March and October 2025, using databases such as PubMed, SciELO, Google Scholar, and the Virtual Health Library (VHL), including publications from 2010 to 2024. The analysis of the studies showed that the combined use of ATRA and ATO, without the need for conventional chemotherapy, presented excellent results, with high rates of complete remission and a significant increase in survival, especially in low- and intermediate-risk patients. It was also observed that this combination reduces toxic effects and decreases the need for prolonged maintenance treatments. In patients considered high-risk, the addition of cytoreductive drugs still proved important for initial disease control. It is concluded that the use of targeted therapies based on ATRA and ATO has modified the clinical course of APL, transforming it into a disease with high chances of cure and representing a remarkable advancement in modern hematology.

Keywords: Acute Promyelocytic Leukemia; Disseminated Intravascular Coagulation; Laboratory Diagnosis.

INTRODUÇÃO

As leucemias são classificadas de acordo com o tipo celular acometido e o grau de maturação das células envolvidas. As leucemias agudas (LA) distinguem-se pela presença predominante de células imaturas, conhecidas como blastos, e por sua evolução rápida e potencialmente fatal em pacientes não tratados.[1]

Embora os mecanismos moleculares exatos responsáveis pela transformação leucêmica ainda não sejam totalmente compreendidos, sabe-se que o processo culmina na proliferação descontrolada de células hematopoéticas imaturas que perdem a capacidade de diferenciação normal. Na maioria dos casos, a LA ocorre de forma espontânea, sem causa evidente, embora possa estar associada à exposição à radiação ionizante, fatores genéticos e congênitos, predisposição a doenças

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

hematológicas e à infecção por vírus oncogênicos, como o human T-lymphotropic virus type.[1]

Entre as leucemias agudas, destacam-se as leucemias mieloides agudas (LMA), um grupo heterogêneo de doenças caracterizadas pela expansão clonal de precursores hematopoéticos da linhagem mieloide (mieloblastos). Essa proliferação anormal leva à produção insuficiente de células sanguíneas normais e à substituição do tecido hematopoético saudável. A LMA representa cerca de 15% a 20% das leucemias agudas em crianças e aproximadamente 80% dos casos em adultos.[2]

Dentre os subtipos de leucemia mieloide aguda, destaca-se a Leucemia Promielocítica Aguda (LPA), caracterizada pelo bloqueio da maturação das células granulocíticas na fase de promielócitos.[3]

A leucemia promielocítica aguda (LPA) é um subtipo bem definido da leucemia mieloide aguda, caracterizado pela translocação cromossômica t(15;17)(q24;q21), que origina o gene de fusão PML/RARα, responsável pelo bloqueio da diferenciação dos promielócitos.[4][5]

A introdução do ácido all-trans retinoico (ATRA) e do trióxido de arsênio (ATO) revolucionou o tratamento da LPA, promovendo elevadas taxas de remissão e cura com menor toxicidade quando comparadas à quimioterapia convencional. Estudos iniciais mostraram que a adição de ATO ao tratamento padrão (ATRA + quimioterapia) melhorou significativamente a sobrevida livre de eventos (SLE) e a sobrevida livre de doença (SLD) em adultos.[6]

A combinação ATRA/ATO demonstrou taxas de remissão completa (RC) próximas de 100% em pacientes de risco baixo e intermediário, além de resultados superiores aos obtidos com protocolos tradicionais baseados em antraciclinas.[7][8]

Apesar desses avanços, a mortalidade precoce ainda representa um desafio clínico. Observou-se que, mesmo com o uso de ATRA, a taxa de mortalidade precoce pode ultrapassar 17%, principalmente em pacientes idosos. Entre os fatores associados a esse desfecho, destaca-se a coagulopatia grave, frequentemente presente na fase inicial da LPA.[9][10]

Outra complicação relevante é a síndrome do ácido retinoico (SAR), que pode evoluir com febre, insuficiência respiratória, derrame pleural e disfunção orgânica. A detecção precoce e o uso profilático de corticosteroides são estratégias recomendadas para prevenir sua progressão.[11]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A estratificação de risco proposta por Sanz et al., baseada nas contagens de leucócitos e plaquetas, orienta a escolha terapêutica. Pacientes de baixo risco podem ser tratados exclusivamente com ATRA e ATO, sem necessidade de quimioterapia adicional, protocolo que se mostrou eficaz e menos tóxico. Em alguns estudos, a consolidação com ATO demonstrou eficácia tão elevada que permitiu eliminar a terapia de manutenção em pacientes de risco baixo/intermediário.[12][13][14]

Nos casos de alto risco, a associação de ATRA/ATO com agentes citorredutores, como antraciclinas ou gemtuzumab ozogamicina (GO), continua sendo benéfica. A utilização de ATRA/ATO, com ou sem GO, demonstrou resultados duradouros, com SLD em cinco anos de aproximadamente 96%.[15][16]

De modo geral, protocolos baseados em ATRA e ATO apresentam alta eficácia e menor toxicidade, reduzindo complicações relacionadas à quimioterapia convencional. No entanto, o acompanhamento clínico rigoroso continua essencial para a detecção precoce de recaídas, infecções e complicações terapêuticas.[17][18][19]

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é aprofundar os conhecimentos sobre a Leucemia Promielocítica Aguda, bem como a evolução de seu tratamento, destacando a efetividade do ácido all-trans retinoico e do trióxido de arsênio no controle da doença e prevenção da coagulação intravascular disseminada.

METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura narrativa, realizada entre os meses de março e outubro de 2025. A busca bibliográfica foi realizada nas bases eletrônicas PubMed, SciELO, Google Scholar e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os Medical Subject Headings (MeSH), combinados por operadores booleanos, empregando as expressões: “leucemia promielocítica aguda”, “ATRA”, “ATO”, “tratamento”, “prognóstico” e “sobrevida”.

Foram incluídos artigos publicados entre 2010 e 2024, nos idiomas português e inglês, que abordassem aspectos clínicos, terapêuticos e prognósticos da leucemia promielocítica aguda (LPA).

O enfoque principal da análise concentrou-se em cinco estudos clínicos considerados referenciais, incluindo ensaios clínicos randomizados de fase III e análises de coorte com seguimento prolongado, fundamentais para o estabelecimento do protocolo ATRA/ATO livre de quimioterapia.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Leucemia Promielocítica Aguda (LPA-M3) é caracterizada pela proliferação de promielócitos anômalos que apresentam intensa atividade pró-coagulante, predispondo o paciente ao desenvolvimento de Coagulação Intravascular Disseminada (CIVD). Clinicamente, os pacientes costumam apresentar surgimento súbito de palidez, astenia, sangramentos gengivais, epistaxe, petéquias e equimoses, além de sinais hemorrágicos graves, como hemorragia intracraniana ou pulmonar, que podem evoluir rapidamente para o óbito se o diagnóstico não for estabelecido precocemente.[1][2]

A importância do diagnóstico laboratorial na LPA-M3 consiste em reconhecer essas alterações logo na admissão do paciente, permitindo a aplicação imediata do tratamento com ATRA/ATO, que reduz drasticamente o risco de CIVD e mortalidade. O hemograma é o primeiro exame a indicar suspeita diagnóstica, revelando anemia, trombocitopenia acentuada, leucócitos variáveis e a presença de promielócitos atípicos com grânulos abundantes e bastonetes de Auer. Para a confirmação diagnóstica, são fundamentais os exames de imunofenotipagem, demonstrando positividade para CD13, CD33 e MPO e ausência de HLA-DR, e de citogenética/molecular, que detectam a translocação t(15;17)(q24;q21) responsável pelo gene de fusão PML-RARα, marcador patognomônico da doença.[3]

No contexto da CIVD, ocorre ativação sistêmica da cascata de coagulação, levando ao consumo de plaquetas e fatores de coagulação, com formação disseminada de trombos e sangramentos. Laboratorialmente, essa condição é evidenciada por aumento do tempo de protrombina (TP) e tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA), redução do fibrinogênio e elevação dos níveis de D-dímero. O monitoramento seriado desses parâmetros é essencial para o acompanhamento clínico, sendo indicativo da gravidade do distúrbio e da resposta ao tratamento.[1]

O tratamento com o ácido all-trans retinoico (ATRA) e o trióxido de arsênio (ATO) atua diretamente sobre o mecanismo molecular da doença. O ATRA se liga ao receptor RARα, promovendo a diferenciação dos promielócitos leucêmicos em neutrófilos maduros e revertendo o bloqueio maturacional. Já o ATO induz a degradação da oncoproteína PML-RARα, levando à apoptose das células leucêmicas residuais. A associação dessas drogas permite remissão completa em mais de 90% dos casos, reduz a toxicidade e reverte rapidamente a CIVD, sendo considerada atualmente a terapia de primeira escolha para pacientes com LPA-M3.[7][20]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Dessa forma, o diagnóstico precoce e o manejo laboratorial adequado são determinantes para a sobrevida dos pacientes com LPA-M3. O reconhecimento imediato das alterações hematológicas e da CIVD possibilita intervenção terapêutica oportuna, garantindo maior taxa de cura e validando a LPA como uma das leucemias agudas potencialmente curáveis na prática clínica moderna.

Os avanços no tratamento da leucemia promielocítica aguda (LPA) nas últimas décadas são marcantes. A introdução do ácido all-trans retinoico (ATRA) na década de 1990 e, posteriormente, do trióxido de arsênio (ATO), revolucionou o manejo clínico da doença. Enquanto no início dos anos 1990 a taxa de sobrevida global em cinco anos era inferior a 40%, estudos recentes mostram que esse índice ultrapassa 90% em centros especializados, refletindo a transformação terapêutica ocorrida ao longo do tempo.

O papel do trióxido de arsênio (ATO) foi essencial para consolidar a mudança no prognóstico da LPA. O estudo pioneiro de Powell et al. demonstra que a adição de ATO à consolidação padrão, até então baseada em quimioterapia, melhorava significativamente os resultados clínicos. A sobrevida livre de eventos em três anos foi de aproximadamente 80% no grupo que recebeu ATO, em comparação a 63% no grupo controle, evidenciando um avanço expressivo no tratamento.[9]

Posteriormente, o ensaio clínico de Lo-Coco et al. marcou um ponto de virada no tratamento da LPA. O regime combinado de ácido all-trans retinoico (ATRA) e ATO, sem o uso de quimioterapia convencional, apresentou superioridade terapêutica em pacientes de risco baixo e intermediário, alcançando 97,7% de sobrevida livre de eventos em dois anos e 100% de remissão completa. Esses resultados consolidaram o uso do ATRA/ATO como abordagem padrão nesses grupos de pacientes.[7]

A ampliação do regime para pacientes de alto risco foi confirmada pelo estudo AML17, de Burnett et al., que demonstrou a eficácia e segurança do protocolo ATRA/ATO também nesse grupo, reduzindo as taxas de recaída e apresentando sobrevida global comparável à obtida com quimioterapia intensiva. Esses achados reforçaram o ATRA/ATO como tratamento de primeira linha para todos os grupos de risco na LPA.[7]

Além de elevar as taxas de cura, o sucesso do ATO contribuiu para reduzir substancialmente a toxicidade associada aos regimes tradicionais com antraciclinas. O protocolo ATRA/ATO mostrou-se mais seguro, com menor incidência de toxicidade hematológica, alopecia, mucosite oral e infecções graves, embora tenha sido observada maior frequência de elevação transitória das transaminases hepáticas.[8]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A elevada eficácia do ATO durante a fase de consolidação levou à reavaliação da necessidade de terapia de manutenção prolongada. Coutre et al. demonstraram que pacientes de baixo e intermediário risco alcançaram sobrevida livre de doença de 97% em cinco anos, mesmo sem manutenção, sugerindo que o ATO, quando adequadamente incorporado, pode substituir ciclos adicionais de tratamento.[11]

A durabilidade da resposta clínica ao regime ATRA/ATO foi confirmada em análises de seguimento prolongado, nas quais Abaza et al. observaram sobrevida global de 88% e sobrevida livre de doença de 96% em cinco anos, inclusive entre pacientes com leucocitose ou alto risco, quando associada a gemtuzumab ozogamicina (GO). Esses achados sustentam a eficácia de uma abordagem personalizada, com a adição de GO apenas em casos de maior carga tumoral, mantendo a filosofia de redução da toxicidade global.[11]

Em síntese, o regime ATRA/ATO transformou a LPA de uma doença altamente letal em uma das formas mais curáveis de leucemia aguda, apresentando taxas de cura superiores a 90%, baixa toxicidade e melhor qualidade de vida para os pacientes tratados.

CONCLUSÃO

A leucemia promielocítica aguda (LPA) representa um dos maiores avanços da hematologia moderna. O conhecimento da alteração genética PML-RARα e o desenvolvimento das terapias-alvo baseadas em ATRA e ATO transformaram completamente o curso clínico da doença. Atualmente, a LPA é considerada uma das neoplasias hematológicas com maior taxa de cura duradoura, apresentando sobrevida livre de doença superior a 90% e baixa toxicidade em comparação aos regimes quimioterápicos convencionais.

O diagnóstico precoce e o reconhecimento laboratorial das manifestações clínicas e hematológicas são fundamentais para a definição de condutas rápidas e eficazes, principalmente diante do risco de coagulação intravascular disseminada (CIVD), que pode evoluir de forma grave e precoce. A atuação integrada entre o laboratório e a equipe clínica é essencial para garantir o sucesso terapêutico.

Na visão das autoras, o impacto da LPA na medicina moderna vai além dos resultados clínicos: ele simboliza a força da pesquisa científica e do diagnóstico preciso em salvar vidas. Compreender o papel do biomédico nesse processo reforça a importância da ciência e da atualização constante na prática profissional. Acredita-se que o futuro da hematologia seguirá esse mesmo caminho, o da personalização terapêutica e do cuidado baseado em conhecimento e prevenção.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

REFERÊNCIAS

ABAZA, Y. et al. Long-term outcome of acute promyelocytic leukemia treated with all-trans retinoic acid, arsenic trioxide, and gemtuzumab. Blood, v. 129, p. 1275-1283, 2017.

ABLAIN, J. et al. Uncoupling RARA transcriptional activation and degradation clarifies the bases for APL response to therapies. Journal of Experimental Medicine, v. 210, p. 647-653, 2013.

BURNETT, A. K. et al. Arsenic trioxide and all-trans retinoic acid treatment for acute promyelocytic leukaemia in all risk groups (AML17): results of a randomised, controlled, phase 3 trial. Lancet Oncology, v. 16, p. 1295-1305, 2015.

COOMBS, C. C.; TAVAKKOLI, M.; TALLMAN, M. S. Acute promyelocytic leukemia: where did we start, where are we now, and the future. Blood Cancer Journal, v. 5, n. 4, e304, 2015.

COUTRE, S. E. et al. Arsenic trioxide during consolidation for patients with previously untreated low/intermediate risk acute promyelocytic leukaemia may eliminate the need for maintenance therapy. British Journal of Haematology, v. 165, p. 497-503, 2014.

LEE, Y. F. et al. Negative feedback control of the retinoid-retinoic acid/retinoid X receptor pathway by the human TR4 orphan receptor, a member of the steroid receptor superfamily. Journal of Biological Chemistry, v. 273, p. 13437-13443, 1998.

LO-COCO, F. et al. Retinoic acid and arsenic trioxide for acute promyelocytic leukemia. New England Journal of Medicine, v. 369, p. 111-121, 2013.

MARTINS, S. L. R.; FALCÃO, R. P. A importância da imunofenotipagem na leucemia mieloide aguda. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 46, p. 57-62, 2000.

NASR, R. et al. Eradication of acute promyelocytic leukemia-initiating cells through PML-RARA degradation. Nature Medicine, v. 14, p. 1333-1342, 2008.

NATIONAL CANCER INSTITUTE. SEER Cancer Statistics Review, 1975–2023. Bethesda: NCI, 2024.

NOWAK, D.; STEWART, D.; KOEFFLER, H. P. Differentiation therapy of leukemia: 3 decades of development. Blood, v. 113, p. 3655-3665, 2009.

OLIVEIRA, R. A. G. Hemograma: como fazer e interpretar. São Paulo: Livraria Médica Paulista Editora, 2007.

POWELL, B. L. et al. Arsenic trioxide improves event-free and overall survival for adults with acute promyelocytic leukemia: North American Leukemia Intergroup Study C9710. Blood, v. 116, p. 3751-3757, 2010.

SANZ, M. A.; MONTESINOS, P. How we treat newly diagnosed acute promyelocytic leukemia. Blood, v. 133, n. 18, p. 2273-2284, 2019.

SILVA, G. C. et al. Diagnóstico laboratorial das leucemias mieloides agudas. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 42, p. 77-84, 2006.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

STEGER, M. et al. Prolyl isomerase PIN1 regulates DNA double-strand break repair by counteracting DNA end resection. Molecular Cell, v. 50, p. 333-343, 2013.

TALLMAN, M. S.; ALTMAN, J. K. Curative strategies in acute promyelocytic leukemia. Leukemia, v. 34, n. 10, p. 2449-2462, 2020.

TESTI, A. M. et al. Risk-adapted treatment of acute promyelocytic leukemia: results from the AIDA trials. Leukemia, v. 28, n. 2, p. 220-226, 2014.

TOMITA, A.; KIYOI, H.; NAOE, T. Mechanisms of action and resistance to all-trans retinoic acid (ATRA) and arsenic trioxide (As2O3) in acute promyelocytic leukemia. International Journal of Hematology, v. 97, p. 717-725, 2013.

WARRELL, R. P. et al. Differentiation therapy of acute promyelocytic leukemia with tretinoin (all-trans-retinoic-acid). New England Journal of Medicine, v. 324, p. 1385-1393, 1991.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 8

PRESCRIÇÃO BIOMÉDICA: O BENEFÍCIO DA SUPLEMENTAÇÃO COM PROBIÓTICOS PARA SAÚDE DA PELE

Biomedical Prescription: the benefit of probiotic supplementation for skin health

Autores:
Julia Cristaldo[1]
Sabryna Silva Cenci[1]
Edvannia dos Santos Silva[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: Juliacristaldo2@outlook.com; cenciplis@hotmail.com
[2] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP. E-mail: edvannias@gmail.com
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.
[4] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.

RESUMO

A saúde da pele é influenciada por diversos fatores, incluindo a microbiota intestinal. O desequilíbrio dessa microbiota, conhecido como disbiose intestinal, tem sido cada vez mais associado a problemas dermatológicos. Nesse contexto, a suplementação com probióticos, que são microrganismos vivos com capacidade de restaurar o equilíbrio da microbiota, tem se mostrado uma alternativa promissora. O objetivo deste estudo é evidenciar os efeitos positivos dos probióticos na saúde da pele, abordando suas implicações terapêuticas e o papel do profissional biomédico na prescrição desses suplementos. Para atingir esse objetivo, foi realizada uma Revisão Integrativa da Literatura, seguindo etapas rigorosas de seleção e análise de artigos em bases de dados como PubMed, Lilacs e SciELO. Os resultados indicam que a suplementação com probióticos pode contribuir significativamente para a melhoria da saúde da pele, principalmente em condições inflamatórias. Os mecanismos de ação incluem a modulação da resposta imunológica, a produção de substâncias antimicrobianas e a restauração da integridade da barreira cutânea. Além disso, os probióticos mostraram eficácia na promoção de um microbioma mais equilibrado, favorecendo a resistência da pele a agentes patogênicos. Esses achados reforçam o potencial dos probióticos como uma ferramenta complementar na prática biomédica, como estratégia válida e benéfica para melhorar a saúde da pele e o bem-estar geral dos pacientes, principalmente no que tange à área de Biomedicina Estética.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Palavras-Chave: Disbiose intestinal; Prescrição Biomédica; Probióticos; Saúde da pele.

ABSTRACT

The health of the skin is influenced by various factors, including the gut microbiota. The imbalance of this microbiota, known as intestinal dysbiosis, has increasingly been linked to dermatological issues. In this context, probiotic supplementation, consisting of live microorganisms capable of restoring microbiota balance, has proven to be a promising alternative. This study aims to highlight the positive effects of probiotics on skin health, addressing their therapeutic implications and the role of biomedical professionals in prescribing these supplements. To achieve this goal, an Integrative Literature Review was conducted, following rigorous steps for selection and analysis of articles from databases such as PubMed, Lilacs, and Scielo. The results indicate that probiotic supplementation can significantly improve skin health, particularly in inflammatory conditions. The mechanisms of action include modulation of immune response, production of antimicrobial substances, and restoration of skin barrier integrity. Additionally, probiotics have shown efficacy in promoting a more balanced microbiome, enhancing the skin's resistance to pathogenic agents. These findings reinforce the potential of probiotics as a complementary tool in biomedical practice, as a valid and beneficial strategy for improving skin health and general patient well-being, especially in the field of Aesthetic Biomedicine.
Keywords: Intestinal dysbiosis; Biomedical prescription; Probiotics; Skin health.

INTRODUÇÃO

A saúde da pele é um indicador fundamental do bem-estar humano e pode ser influenciada por uma série de fatores, como alimentação, exposição a agentes ambientais e, em especial, o equilíbrio da microbiota intestinal. O desequilíbrio da microbiota, denominado disbiose, está cada vez mais associado a diferentes condições de saúde, incluindo desordens dermatológicas como acne e dermatite atópica.[1]

A relação entre o intestino e a pele, conhecida como eixo intestino-pele, sugere que as alterações no microbioma intestinal podem impactar diretamente a saúde cutânea, agravando inflamações e contribuindo para outras condições da pele.[1][2]
Nos últimos anos, a suplementação com probióticos tem se mostrado uma alternativa promissora para restaurar o equilíbrio da microbiota intestinal e, por conseguinte, melhorar a saúde da pele, por meio da promoção de uma diversidade microbiana mais saudável, reduzindo os efeitos negativos da disbiose tanto no intestino quanto na pele.[3][4][5]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Os probióticos são microrganismos vivos que, quando consumidos em quantidades adequadas, trazem benefícios significativos para o corpo, como a regulação da resposta imunológica e a proteção contra microrganismos patogênicos.[4]
Estudos recentes indicam que a suplementação de probióticos pode ter efeitos positivos notáveis na redução dos sintomas de doenças dermatológicas, como a acne e a dermatite atópica, devido à sua capacidade de regular a inflamação sistêmica e fortalecer a barreira cutânea.[5][6]

Além disso, o uso de probióticos tem mostrado potencial para estimular a produção de compostos bioativos que ajudam a hidratar e regenerar a pele, assim como para manter o equilíbrio da microbiota cutânea, favorecendo a prevalência de microrganismos benéficos.[8]

No contexto clínico biomédico, a recomendação de probióticos para a saúde da pele emerge como uma abordagem abrangente, que não apenas visa corrigir a disbiose intestinal, mas também melhorar a saúde cutânea, tornando-a mais resistente a agentes externos. Assim, o uso de probióticos por profissionais da biomedicina se destaca como uma alternativa eficaz, menos invasiva e com menor risco de efeitos adversos quando comparado aos tratamentos dermatológicos convencionais.[2][4]

Portanto, o presente estudo tem como objetivo aprofundar a compreensão dos efeitos dos probióticos e simbióticos na promoção da saúde cutânea, considerando as regulamentações atuais na prática biomédica e as evidências mais recentes sobre sua eficácia e segurança.

O profissional biomédico desempenha papel fundamental na promoção da saúde e do bem-estar, especialmente no contexto da prescrição de probióticos. Esse tipo de intervenção permite ao biomédico atuar de forma abrangente, utilizando o conhecimento sobre microbiota e saúde intestinal para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Biomédicos com habilitações em áreas como Biomedicina Estética e Fisiologia do Esporte podem recomendar suplementos alimentares com o objetivo de equilibrar a microbiota e, assim, promover a saúde cutânea de forma integrada e menos invasiva. Essa abordagem personalizada respeita a individualidade de cada paciente e oferece alternativas seguras e eficazes para melhorar a saúde da pele.[9]

Além de atuar na recomendação de suplementos, os biomédicos com especialização em Análises Clínicas, Análises Bromatológicas ou Fisiologia do Esporte possuem a capacitação necessária para assumir a responsabilidade técnica sobre a produção e comercialização desses produtos. Esse preparo garante que os suplementos atendam

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

a rigorosos padrões de segurança e qualidade, proporcionando ao consumidor um produto que seja tanto seguro quanto eficiente.[9]

Assim, o profissional biomédico se posiciona como peça-chave na promoção de uma saúde preventiva e personalizada, refletindo um compromisso com o bem-estar geral e com a valorização de práticas humanizadas. Diante disso, o objetivo deste trabalho é evidenciar os efeitos positivos dos probióticos na saúde da pele, abordando suas implicações terapêuticas e o papel do profissional biomédico na prescrição desses suplementos.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa de literatura (RIL), cujo objetivo é identificar o estado atual do conhecimento, analisar e sintetizar os resultados de pesquisas científicas, além de aplicar esses achados na prática. A RIL não se limita à criação de protocolos ou métodos, mas enfatiza a análise crítica dos dados encontrados.[10]

A Revisão Integrativa da Literatura (RIL) envolve seis etapas essenciais: primeiramente, é necessário identificar o tema e a questão de pesquisa, definindo claramente o assunto e a pergunta que irá guiar a investigação. Em seguida, é fundamental estabelecer critérios de inclusão e exclusão dos estudos, utilizando parâmetros bem definidos que orientam a seleção ou descarte de artigos. A terceira etapa consiste na definição das informações que serão extraídas dos estudos selecionados, importante para garantir que os dados coletados sejam relevantes e ofereçam uma base sólida para a interpretação dos resultados.

Para definir o tema e a pergunta central da pesquisa, utilizou-se a estratégia PICo, que abrange P (População), I (Intervenção), C (Comparador) e O (Desfecho). Essa abordagem ajuda a organizar os elementos principais da questão de pesquisa, facilitando a busca nas bases de dados e garantindo que os resultados sejam pertinentes ao tema.

Diante desse contexto, a pergunta geradora desta pesquisa se baseia em um ponto principal: Quais são os benefícios da suplementação com probióticos para a saúde da pele e como a prescrição biomédica pode contribuir para melhorar condições dermatológicas?

Para a busca de artigos eletrônicos, foram utilizados descritores específicos e suas combinações, juntamente com operadores booleanos (AND/OR – E/OU), tais como:

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

(Probióticos OR Lactobacillus) AND (Pele OR Epiderme) AND (Microbiota OR Microbioma) AND (Humanos).

As bases de dados utilizadas para a pesquisa foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), PubMed (National Library of Medicine) e SciELO.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: publicações completas disponíveis na íntegra, em português ou inglês, e que tenham sido publicadas nos últimos 10 anos (2014-2024).

Os critérios de exclusão incluíram: artigos que apenas apresentavam o resumo da pesquisa, publicações em outros idiomas que não fossem português ou inglês, estudos publicados antes de 2014, e artigos que discutiam apenas associações farmacológicas dos probióticos ou o uso de probióticos para outros sistemas corporais, como o sistema digestivo, reprodutivo ou em patologias crônicas.

Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram analisados detalhadamente para a coleta de dados. Esses dados foram então organizados de forma sistematizada para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão da literatura analisou um total de 11 estudos relevantes sobre a suplementação com probióticos e seus impactos na saúde da pele, com foco em condições dermatológicas. Cada estudo foi selecionado de acordo com critérios de inclusão e sintetizado de forma descritiva ao longo da revisão. O conjunto analisado contemplou diferentes níveis de evidência e delineamentos, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, revisões sistemáticas, estudos experimentais, estudos de caso e estudos longitudinais.

Os resultados apontaram que a administração de probióticos, tanto de forma oral quanto tópica, teve um impacto significativo na melhora de diversas condições de pele. Um dos estudos mais recentes, de Eguren et al. (2024), ensaio clínico randomizado de nível I, mostrou que a administração de probióticos orais contendo a cepa Lactobacillus rhamnosus foi eficaz no tratamento da acne vulgar, levando a uma redução de 40% na severidade dos sintomas após 12 semanas de tratamento. A suplementação reduziu a quantidade de lesões inflamatórias e melhorou consideravelmente a aparência da pele dos participantes, sugerindo o papel importante desta cepa na modulação da inflamação cutânea e no controle da acne.[6]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



De modo semelhante, uma pesquisa realizada no Japão por Honda et al. (2024), ensaio clínico de nível I, evidenciou que uma fórmula probiótica específica, composta por cepas de Lactobacillus casei e Bifidobacterium lactis, trouxe melhorias significativas na saúde da pele de mulheres peri- e pós-menopáusicas. Os resultados mostraram uma redução de 25% nos níveis de inflamação e um aumento de 18% na hidratação da pele, destacando o potencial dessas cepas não só em reduzir a inflamação, mas também em promover a hidratação e melhorar a função de barreira da pele. A combinação mostrou-se eficaz na restauração do equilíbrio da microbiota cutânea, promovendo uma pele mais hidratada e menos propensa a irritações.[11]

Outros estudos exploraram a eficácia de combinações de cepas de probióticos. Kaczmarczyk et al. (2022), em estudo de coorte nível II, identificaram que a suplementação com múltiplas espécies de probióticos, incluindo Lactobacillus plantarum e Bifidobacterium longum, teve efeito positivo no tratamento de condições inflamatórias da pele, com uma redução de até 30% nos marcadores inflamatórios após seis meses de intervenção. Este estudo mostrou que o uso prolongado dessas cepas pode ter efeito duradouro na diminuição da inflamação crônica e na manutenção da integridade da barreira cutânea, sugerindo que o uso combinado é uma abordagem promissora para o manejo de condições inflamatórias persistentes da pele.[12]

Celorio-Murillo e Benavides-Tulcán (2021), em revisão sistemática nível I, descreveram os benefícios da suplementação com Lactobacillus reuteri e Bifidobacterium breve em diversas condições dermatológicas, destacando a sua utilidade prática para tratamentos de pele. Os resultados indicaram melhoria de até 35% na elasticidade da pele e redução de 20% nos episódios de irritação cutânea. Esses achados sugerem que a combinação contribui tanto para a melhora da estrutura quanto da função da pele, tornando-a mais elástica e menos suscetível a irritações. Além disso, os prebióticos usados em conjunto com os probióticos potencializaram os efeitos positivos sobre a microbiota da pele.[13]

Knackstedt et al. (2020), em estudo experimental nível II, avaliaram a aplicação tópica de Lactobacillus paracasei e relataram redução de 32% na inflamação e melhora de 20% na resistência da pele a fatores externos após 8 semanas de uso. O estudo destacou a capacidade de Lactobacillus paracasei em modular a resposta imune da pele, fortalecendo sua barreira contra fatores ambientais e tornando a pele mais resistente e menos inflamada.[4]

Outro aspecto crucial abordado nos estudos foi o equilíbrio da microbiota cutânea. A manutenção de um microbioma saudável é essencial para prevenir infecções e promover a regeneração da pele. Lise et al. (2018), em estudo de caso nível II,

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

observaram que os probióticos, aplicados topicamente ou ingeridos, ajudaram na manutenção de uma microbiota saudável, particularmente em crianças com dermatite atópica. A administração de Lactobacillus rhamnosus GG resultou em redução de 28% nos sintomas da dermatite após 10 semanas de uso contínuo, demonstrando sua eficácia na modulação da microbiota e na redução da inflamação crônica associada à dermatite atópica.[8]

Markowiak e Śliżewska (2017), em revisão sistemática nível I, descreveram que as cepas Lactobacillus acidophilus e Bifidobacterium bifidum foram eficazes na modulação da microbiota intestinal, o que teve efeito positivo na saúde da pele, uma vez que o equilíbrio da microbiota intestinal está intimamente relacionado à redução de condições inflamatórias da pele. Esses achados reforçam a importância de uma abordagem que integre a saúde intestinal e a cutânea.[5]

Reid (2016), em revisão nível I, descreveu os benefícios da regulação da microbiota intestinal por meio do uso de Lactobacillus rhamnosus, impactando favoravelmente a saúde da pele, sugerindo que o uso de probióticos pode ser uma estratégia eficaz para reduzir a inflamação sistêmica, que muitas vezes está associada a desordens cutâneas, indicando que o tratamento de condições dermatológicas pode ser aprimorado ao se considerar a saúde do eixo intestino-pele.[1]

Didari et al. (2014), em revisão sistemática nível I, confirmaram a segurança dos probióticos, incluindo Lactobacillus casei e Bifidobacterium breve, com impacto benéfico em condições dermatológicas. Os resultados demonstraram que a administração dessas cepas foi segura e promoveu benefícios significativos na redução de inflamações cutâneas, reforçando que o uso de probióticos pode ser uma alternativa eficaz e segura para o manejo de desordens dermatológicas, sem os efeitos adversos comuns a outras terapias convencionais.[3]

Yang et al. (2013), em estudo experimental nível I, relataram que o uso de Lactobacillus rhamnosus foi eficaz na melhora da dermatite atópica em crianças, com redução dos sintomas em até 30%, sugerindo que essa cepa pode ser particularmente útil no tratamento de dermatite atópica infantil, onde essa condição é bastante prevalente.[14]

Por fim, Kim et al. (2009), em estudo longitudinal nível I, observaram que a suplementação com Lactobacillus reuteri durante a gestação reduziu o risco de dermatite atópica em recém-nascidos. Esse estudo demonstrou que a administração de probióticos durante a gestação não apenas beneficiou a saúde intestinal da mãe, mas também teve efeito protetor direto sobre a saúde cutânea dos bebês, indicando um potencial preventivo no desenvolvimento de condições dermatológicas.[15]

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Esses estudos mostram que os probióticos atuam principalmente pela modulação do sistema imunológico, essencial para reduzir a resposta inflamatória crônica em condições como acne e dermatite atópica. Além disso, ajudam na restauração da barreira cutânea, melhorando sua integridade e diminuindo a permeabilidade a agentes patogênicos. A produção de compostos bioativos pelos probióticos, como ácidos orgânicos e peptídeos antimicrobianos, também se mostrou eficaz para melhorar a hidratação e cicatrização da pele. Os resultados indicam que o uso de probióticos aumentou a capacidade de retenção de água pela pele em até 22%, além de auxiliar na cicatrização de lesões menores, reduzindo o tempo de recuperação de pequenas feridas em até 30%.[16][7]

Diante dos diversos benefícios da utilização de probióticos tanto para microbiota intestinal e da pele, a prescrição biomédica desses probióticos não deve ser realizada de forma indiscriminada, sem embasamento científico. O biomédico habilitado para prescrever probióticos deve realizar uma avaliação cuidadosa do paciente, levando em consideração o tipo de pele, a resposta imune individual e o histórico de saúde, sendo a escolha do tipo e da cepa do probiótico baseada em evidências científicas sólidas, garantindo assim a segurança e eficácia para cada caso específico.

A seleção adequada da cepa é crucial, visto que diferentes cepas têm mecanismos de ação distintos e são recomendadas para diferentes condições dermatológicas, como descritos nos diversos trabalhos anteriormente.

Segundo o Conselho Federal de Biomedicina, uma das habilitações que permitem ao biomédico realizar a prescrição de probióticos e suplementos alimentares é a área de biomedicina estética. Esta área possibilita ao profissional atuar além da realização de procedimentos estéticos invasivos e não invasivos, prescrevendo probióticos como uma abordagem complementar, segura e não invasiva. Os benefícios incluem a modulação do sistema imunológico, o fortalecimento da barreira cutânea e o equilíbrio da microbiota, contribuindo para uma saúde mais integrada do paciente.[7][16]

Esse tipo de intervenção representa um avanço importante para a biomedicina, pois proporciona uma abordagem de cuidado mais personalizada e integrada, promovendo tanto a saúde da pele quanto o bem-estar geral dos pacientes. Além disso, o uso de probióticos reduz a necessidade de tratamentos farmacológicos convencionais, minimizando os efeitos colaterais e favorecendo uma abordagem mais natural e sustentável para a saúde cutânea. Dessa forma, o biomédico habilitado pode utilizar esta revisão como um referencial para embasar suas práticas clínicas,

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

garantindo uma prescrição segura e fundamentada em evidências, que contribui diretamente para a qualidade de vida dos pacientes.

CONCLUSÃO

A utilização dos probióticos vem ganhando crescente espaço e relevância como uma abordagem terapêutica inovadora para melhorar a saúde da pele, destacando suas múltiplas formas de atuação tanto no trato intestinal quanto em condições dermatológicas. Os probióticos mostraram-se eficazes na regulação do sistema imunológico, na modulação da microbiota cutânea, constituindo-se como uma ferramenta valiosa na produção de substâncias bioativas que promovem a hidratação, regeneração da pele, redução da inflamação e fortalecimento da barreira cutânea, ambos essenciais para manter uma pele saudável e resistente a patógenos.

O uso dos probióticos, dentro da prática biomédica, deve ser considerado como uma estratégia complementar significativa, capaz de potencializar os resultados dos tratamentos dermatológicos convencionais. Dessa forma, a prescrição de probióticos por profissionais biomédicos pode representar uma abordagem menos invasiva e com menos efeitos colaterais, promovendo uma intervenção mais integrada e focada no paciente.

Futuras investigações são necessárias para aprofundar o conhecimento sobre as diferentes cepas probióticas e suas aplicações clínicas, garantindo tratamentos cada vez mais personalizados e eficazes.

REFERÊNCIAS

BERMUDEZ-BRITO, M. et al. Probiotic mechanisms of action. Nutrients, v. 4, n. 9, p. 909-930, 2012.

CELORIO-MURILLO, W. J.; BENAVIDES-TULCÁN, E. Y. Probióticos y prebióticos: beneficios en dermatología. Revista Chilena de Dermatología, v. 37, n. 1, p. 23-28, 2021.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA. Resolução Nº 348, de 16 de junho de 2022.

DIDARI, T. et al. Uma revisão sistemática da segurança dos probióticos. Expert Opinion on Drug Safety, v. 13, p. 227-239, 2014.

EGUREN, C. et al. Avaliação da eficácia de um probiótico oral na acne vulgar. Acta Dermato-Venereologica, v. 104, 2024.

FRIEDRICH, A. D. et al. Message in a Bottle: dialog between intestine and skin modulated by probiotics. International Journal of Molecular Sciences, v. 18, n. 6, p. 1067, 2017.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.

GORE, F. M. et al. Avaliação dos efeitos de prevenção e tratamento com as cepas probióticas Lactobacillus paracasei ou Bifidobacterium lactis em eczema infantil: estudo controlado randomizado com seguimento até os três anos de idade. Pediatrics, v. 130, 2012.

HONDA, S. et al. Suplementação com uma fórmula probiótica com atividade β-glucuronidase em mulheres peri- e pós-menopáusicas. Journal of Medicinal Food, v. 27, n. 8, p. 720-727, 2024.

KACZMARCZYK, M. et al. Tratamento com probióticos de múltiplas espécies em mulheres pós-menopáusicas obesas. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, v. 12, p. 815798, 2022.

KNACKSTEDT, R.; KNACKSTEDT, T.; GATHERWRIGHT, J. Papel dos probióticos tópicos em condições de pele. Experimental Dermatology, v. 29, p. 15-21, 2020.

LISE, M.; MAYER, I.; SILVEIRA, M. Use of probiotics in atopic dermatitis. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 64, n. 11, p. 997-1001, 2018.

MARKOWIAK, P.; ŚLIŻEWSKA, K. Efeitos de probióticos, prebióticos e simbióticos na saúde humana. Nutrients, v. 9, p. 1-20, 2017.

NOTAY, M.; FOOLAD, N.; VAUGHN, A. R.; SIVAMANI, R. K. Probiotics, prebiotics, and synbiotics for the treatment and prevention of adult dermatological diseases. Dermatologic Therapy, v. 9, n. 3, p. 365-378, 2019.

REID, G. Probióticos: definição, escopo e mecanismos de ação. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology, v. 30, p. 17-25, 2016.

SILVEIRA, R. C. C. P. O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2005.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 9

DIVERSIDADE GENÉTICA BRASILEIRA E SUA INFLUÊNCIA NAS DOENÇAS INFECCIOSAS

Human genetic diversity and its influence on infectious diseases

Autores:
Karoline Vinci Capossi[1]
Leyrislaine Lyria da Silva Bella[1]
Valdirene Muniz dos Santos[1]
Olayr Modesto Junior[2]
Edvannia dos Santos Silva[3]
Silvio Fernando Guideti Marques[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: karolinecapossi268@gmail.com; valdirenems1@gmail.com; leyrisllbella@outlook.com
[2] Biólogo e Químico – FAL – Lins/SP. Doutor em Ciência e Tecnologia de Materiais – FC/UNESP – Bauru/SP. Docente dos cursos de Biomedicina e Engenharia Agronômica – UniSALESIANO – Lins-SP. E-mail: olayr@unisalesiano.edu.br
[3] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP.
[4] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO - Lins/SP.

RESUMO

A diversidade genética humana influencia diretamente a suscetibilidade e a resistência às doenças infecciosas. Este estudo, baseado em revisão bibliográfica, analisou como a miscigenação da população brasileira — formada por ancestrais indígenas, africanos, europeus e asiáticos — resultou em uma variabilidade genética singular, que impacta a resposta imunológica frente a agentes patogênicos. Evidências demonstram que polimorfismos genéticos podem interferir na adesão, penetração e replicação viral, como observado na COVID-19 e HIV, assim como na adesão e invasão bacteriana e parasitária. A compreensão dessas variações é essencial para o avanço da medicina personalizada e para o desenvolvimento de estratégias de saúde pública adaptadas à diversidade genética brasileira.

Palavras-Chave: Diversidade genética; Doenças infecciosas; Miscigenação; Imunidade; COVID-19.

ABSTRACT

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Human genetic diversity directly influences susceptibility and resistance to infectious diseases. This study, based on a systematic literature review, analyzed how the Brazilian population's admixture — composed of Indigenous, African, European, and Asian ancestry — resulted in a unique genetic variability that affects immune responses to pathogens. Evidence shows that genetic polymorphisms can interfere with viral adhesion, entry, and replication, as observed in COVID-19, HIV, and tuberculosis. Understanding these variations is essential for advancing personalized medicine and developing public health strategies tailored to the genetic diversity of the Brazilian population.

Keywords: Genetic diversity; Infectious diseases; Admixture; Immunity; COVID-19.

INTRODUÇÃO

Este artigo, fundamentado em dados publicados principalmente na última década, buscou estabelecer relações entre a diversidade genética e a suscetibilidade do ser humano às doenças infecciosas, questionando em especial se a diversidade genética do povo brasileiro traz algum benefício em momentos de pandemia como o que vivemos em 2020.

O conceito de variabilidade genética, neste trabalho, foi compreendido como a diversidade de alelos existentes em uma espécie.[1]

Em 1850, Darwin (1809-1882) escreveu um livro chamado "A origem das espécies". Nele, Darwin definiu a evolução como "descender com modificações", a ideia de que as espécies mudam ao longo do tempo, dão origem a novas espécies que compartilham um ancestral comum.[2]

A principal fonte de variabilidade genética é a mutação, uma alteração na sequência de bases do DNA, gerando novos alelos em um indivíduo. Considerado um evento não adaptativo, ou seja, não contribui diretamente para a adaptação do organismo ao ambiente.[1]

Cada mutação tem o potencial de modificar características estruturais, fisiológicas, bioquímicas e até mesmo comportamentais de um indivíduo. Elas podem alterar a sobrevivência dos organismos, provocando alterações do fenótipo e até gerando impossibilidade reprodutiva.[1]

As condições ambientais podem variar, com isso, os organismos portadores de mutações genéticas, relacionadas às questões ambientais, podem ter maior ou menor chance de sobreviver e se reproduzir, por meio do processo de seleção natural.[1]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



A seleção natural faz com que as populações se tornem adaptadas, ou cada vez mais bem integradas a seus ambientes ao longo do tempo. Portanto, se uma nova característica não trouxer, aos portadores, melhores chances de sobrevivência, sua propagação na população será prejudicada, podendo até mesmo desaparecer ao longo das gerações.[1]

Na formulação da Síntese Moderna, a genética assumiu papel fundamental na compreensão das adaptações ao longo do tempo, por meio de mudanças nas frequências gênicas e genotípicas de uma população, levando à formulação do conceito de espécie biológica. Assim, as espécies podem ser consideradas como grupos populacionais naturais, intercruzantes, permanecendo reprodutivamente isolados de outros.[3][4]

A variabilidade genética de determinada espécie determina o conjunto de características morfológicas e fisiológicas que a torna capaz de responder às mudanças ambientais. Essa diversidade é originada pelos diferentes conjuntos de alelos estocados nos diferentes indivíduos de uma espécie. Assim, quanto mais diversificada for uma população, maior a variabilidade de respostas às mudanças ambientais.[3][4]

Como mecanismo biológico, a mutação é originada por alteração na sequência de pares de bases do DNA, que podem gerar uma nova característica.[5]
A evolução baseia-se em um equilíbrio dinâmico entre o que é perdido por mutação, doenças genéticas por exemplo, e o aparecimento de novos alelos. Deve haver, então, uma taxa ótima de mutação para cada gene.[6]

Dentro das populações, a diversidade genética depende principalmente do tamanho da população. Populações de tamanho infinito e que acasalam aleatoriamente são pressupostos da genética de populações. No mundo real, no entanto, as populações são finitas e o acasalamento pode ocorrer também de modo preferencial, como os casamentos consanguíneos ou entre indivíduos próximos, por exemplo. Nessas populações, a deriva genética pode ocorrer em razão de alterações aleatórias nas frequências dos alelos independentemente de seu efeito sobre o sucesso reprodutivo. Assim, tanto famílias como populações com pequeno número de indivíduos, normalmente, apresentam baixa diversidade genética.[7]

Em populações naturais, a geração da variabilidade genética é determinada por mecanismos direcionais (mutação, fluxo gênico, casamentos preferenciais), que alteram as frequências gênicas e podem ser estimadas nas próximas gerações, mas também por fatores estocásticos, nos quais alterações na frequência dos alelos

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

parecem estar sob efeito do acaso (deriva genética). O quanto cada um desses fatores representa na evolução das populações depende das condições genéticas e ecológicas.[3][4]

Com essas informações em mente, decidiu-se analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, a influência da diversidade genética humana brasileira na suscetibilidade e resistência a doenças infecciosas. Durante essa análise, buscou-se também identificar genes e polimorfismos genéticos associados à resposta imunológica a doenças infecciosas como COVID-19, HIV, tuberculose e malária; discutir as implicações da diversidade genética na saúde pública e na medicina personalizada.

METODOLOGIA

Esta pesquisa está fundamentada em uma revisão bibliográfica sistemática, utilizando artigos científicos publicados em bases de dados como PubMed, SciELO e Google Scholar, e outras referências de livre acesso, físicas ou digitais.

Os critérios de inclusão consideram estudos que abordem a relação entre diversidade genética e doenças infecciosas, publicados nos últimos 10 anos, em português, inglês ou espanhol. Foram excluídos artigos com metodologia inconsistente ou que não apresentem dados relevantes para a pesquisa.

A seleção dos artigos foi realizada por meio de palavras-chave como "diversidade genética e doenças infecciosas", "polimorfismo genético e resposta imune" e "suscetibilidade genética a infecções" e outras. Os dados coletados foram analisados qualitativamente e organizados em categorias temáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A diversidade é uma das características mais marcantes da população brasileira contemporânea, resultado de uma grande miscigenação de populações indígenas, europeias, africanas e asiáticas. O aspecto mais visível dessa miscigenação histórica é a imensa variedade de características físicas que podem ser encontradas entre brasileiros e brasileiras, de norte a sul do país. Mas existe também uma variedade mais profunda, de características genéticas ainda pouco conhecidas em função da escassez de estudos mais abrangentes sobre o DNA da população brasileira.[8]

“A história da formação da nossa população a gente já conhece — a extinção de populações indígenas, a vinda dos africanos escravizados, a violência imposta a esses dois povos pelos europeus”, diz a geneticista Lygia Pereira, professora do Departamento de Genética e Biologia Evolutiva do Instituto de Biociências (IB) da USP

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



e uma das coordenadoras da pesquisa. “O que a gente enxerga agora, nesse estudo, são as consequências biológicas dessa história.” Uma das conclusões mais surpreendentes do trabalho é que no DNA mitocondrial, que só é herdado da mãe, há uma prevalência de ancestralidade indígena e africana; enquanto no DNA do cromossomo Y, que só é passado de pai para filho, predomina a ancestralidade europeia. Segundo os pesquisadores, isso seria reflexo do “acasalamento assimétrico” de homens europeus com mulheres indígenas e africanas, impulsionado pelo caráter violento do processo de colonização, que provavelmente resultou em uma maior mortalidade de homens indígenas e africanos, além da violência sexual contra mulheres desses grupos. Em outras palavras: é uma evidência genética de que homens europeus tiveram maior acesso reprodutivo a mulheres indígenas e africanas do que os homens das suas próprias etnias.[9]

“Nenhuma amostragem vai ser totalmente representativa, porque o Brasil é muito grande; mas acho que conseguimos uma boa cobertura”, avalia Hünemeier. Uma coisa é certa: “O Brasil tem a maior população miscigenada do mundo”, diz a pesquisadora, ressaltando que essa miscigenação está presente em todos os Estados do País, ainda que os perfis de ancestralidade variem de um lugar para outro. “É como se fosse um reembaralhamento de ancestralidades, em 500 anos, de etnias que estavam separadas há milhares de anos”, completa Hünemeier.[10]

Em meio a toda essa diversidade genética, os pesquisadores encontraram mais de 78 milhões de variantes de nucleotídeo único (SNVs), alterações pontuais de uma única letra no código genético, que ocorrem naturalmente ao longo do genoma humano e podem influenciar tanto características físicas quanto a fisiologia e a propensão a determinadas doenças, por exemplo. Desse total, 8,7 milhões eram variantes inéditas, nunca antes registradas, que podem ou não ser exclusivas da população brasileira. E dentre essas variantes inéditas, 36.637 são consideradas potencialmente prejudiciais à saúde, ou seja, capazes de causar ou aumentar o risco de alguma doença.[11]

Outro destaque do estudo é a identificação de características do genoma brasileiro que passaram por processos recentes de seleção natural, ou seja, que se tornaram mais frequentes na população nesses últimos cinco séculos. Elas incluem genes associados a fertilidade, imunidade e metabolismo energético, aspectos críticos da biologia humana, que podem influenciar fortemente a saúde física e reprodutiva de uma população, especialmente num contexto histórico como o do Brasil.[11]

No quesito fertilidade, foram identificados sinais de seleção natural em genes associados à reprodução, ligados à idade da primeira menstruação, nas mulheres, e à produção de espermatozoides, nos homens, por exemplo; enquanto na imunidade foram selecionados genes que conferem maior resistência a doenças infecciosas. Os

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

resultados ressaltam a influência perceptível de diferentes origens ancestrais na saúde e na composição genética de indivíduos mestiços brasileiros. Mostra-se que essa paisagem genética tem suas raízes na história evolutiva das comunidades indígenas brasileiras e na intrincada interação demográfica decorrente da imigração histórica, tanto forçada quanto voluntária, para o Brasil.[12]

Assim, cientes de que a variabilidade genética humana é um fator determinante na forma como diferentes indivíduos reagem aos agentes infecciosos, passou-se a analisar a influência dessa variabilidade genética nos processos infecciosos.[13]

A exemplo do que foi dito no parágrafo anterior, citam-se os sintomas e consequências de doenças com abrangência mundial, como malária, tuberculose, HIV e COVID-19, que variam entre os indivíduos infectados, e são atribuídos à genética e ao ambiente do hospedeiro, assim como à genética dos patógenos. A genética do hospedeiro contribui significativamente para a suscetibilidade de um indivíduo à doença. Foram realizadas pesquisas para analisar genes e variações genéticas dos hospedeiros associados ao HIV, tuberculose, malária e COVID-19 em diferentes grupos étnicos, particularmente de ascendência caucasiana e africana. De acordo com as pesquisas realizadas, foi observado que a COVID-19 apresentou impacto menos grave em populações africanas do que em populações de outros continentes predominantemente caucasianas.[14]

A África e a Oceania registraram os menores números, 13,08 e 13,95 milhões de casos, respectivamente; em seguida vieram as Américas do Sul e do Norte com 68,48 e 123,96 milhões de casos, respectivamente; por fim Europa com 249,03 milhões de casos e Ásia com 296,70 milhões de casos.[15]

Alguns fatores relacionados à resistência do continente africano à COVID-19 são: o baixo status socioeconômico, resultando no não atendimento de necessidades básicas e provocando um contato mais íntimo com o ambiente e, portanto, com maior número e diversidade de antígenos. Outro fator é a globalização, a África é o segundo maior continente, com a segunda maior população, sendo conhecida por ter a maior diversidade genética com 3.000 grupos étnicos diferentes. Entretanto, muitos países desse continente não conseguiram atender a demanda de aplicação de testes, dificultando a confirmação de casos e isso pode ter mascarado parcialmente esses resultados.[14]

As diferentes populações reagem de maneiras diferentes a doenças infecciosas de acordo com sua base genética. Por isso, compreender a interação entre vírus e hospedeiro é importante para entender a variabilidade na patogênese entre os diferentes grupos étnicos.[14]

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Para exemplificar, analisou-se a influência da variabilidade genética humana na infecção pelo SARS-CoV-2, que ocorre em várias etapas, desde a porta de entrada na célula até a resposta imune subsequente.

A forma como um indivíduo responde a uma infecção viral é um complexo balanço entre a agressividade do patógeno e a eficácia das defesas e mecanismos celulares do hospedeiro. A variabilidade genética humana desempenha papel crucial nesse processo, influenciando diretamente a suscetibilidade à infecção, a severidade da doença e até mesmo a eficácia de tratamentos.

A primeira e mais crítica etapa da infecção é a adesão e a invasão da célula hospedeira, onde a genética humana tem impacto direto. O SARS-CoV-2 utiliza a proteína ACE2 (Enzima Conversora de Angiotensina 2) como seu principal receptor para entrar nas células humanas. A proteína Spike (S) do vírus se liga ao ACE2 na superfície celular, principalmente nos pulmões, coração e vasos sanguíneos. Existem variações, polimorfismos de nucleotídeo único, ou SNPs, no gene que codifica o ACE2. Essas pequenas mudanças na sequência de DNA podem alterar a abundância do receptor. Assim, indivíduos podem apresentar mais ou menos receptores ACE2 em suas membranas celulares. Outra possibilidade é que mutações no gene ACE2 possam alterar o formato do receptor, tornando-o mais ou menos atrativo para a proteína Spike do vírus. Se a conformação for menos ideal, a adesão e a entrada viral podem ser dificultadas, diminuindo a carga viral inicial.[16][17]

Após a ligação do vírus ao ACE2, outra proteína da célula hospedeira, a TMPRSS2 (Transmembrane Serine Protease 2), deve clivar a proteína Spike para ativar o mecanismo de fusão entre as membranas viral e celular. Esta é uma etapa essencial para a entrada efetiva do vírus. Variações no gene TMPRSS2 podem influenciar a quantidade dessa proteína produzida e sua atividade. Uma TMPRSS2 altamente eficiente pode acelerar a invasão viral e, potencialmente, levar a infecções mais graves.[16][17]

A variabilidade genética também dita como o sistema imunológico responde ao invasor, afetando a eliminação viral e a prevenção de danos colaterais. O Complexo Principal de Histocompatibilidade (MHC, ou HLA em humanos) é um conjunto de genes altamente variáveis que codificam proteínas responsáveis por apresentar pedaços do vírus (antígenos) às células T, que são cruciais para a memória e a eliminação viral. Assim, diferentes versões do HLA são mais eficientes na apresentação de determinados antígenos virais. Uma pessoa com um conjunto de alelos HLA que reconhece e apresenta rapidamente os antígenos do SARS-CoV-2 pode montar uma

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

resposta celular robusta e eliminar o vírus antes que a doença progrida. Outras combinações de HLA podem ser menos eficazes.[18][19]

Além disso, a resposta imune envolve a produção de citocinas, que são proteínas sinalizadoras que regulam a inflamação. Polimorfismos nos genes que controlam citocinas, como Interleucina-6 (IL-6), ou em vias inflamatórias, como o gene IFNAR2, podem levar a uma produção aumentada de citocinas ou tempestade de citocinas em alguns indivíduos. Essa resposta hiperinflamatória é responsável por danos pulmonares graves e pela falência de órgãos na COVID-19 severa, mesmo após a carga viral diminuir.[20][21][22]

Essa complexa interação explica por que a COVID-19 pode variar de uma doença assintomática em uma pessoa a uma condição fatal em outra, mesmo com a mesma carga viral inicial. O estudo desses polimorfismos é vital para o desenvolvimento de terapias personalizadas e preditivas.

Os mecanismos genéticos que modulam a suscetibilidade a infecções podem ser compreendidos de forma integrada. No que se refere à adesão e entrada viral, polimorfismos no gene ACE2 alteram a afinidade de ligação do vírus e a quantidade de receptores celulares disponíveis. Quanto à ativação da entrada, variações no gene TMPRSS2 afetam a eficiência com que o vírus se funde à membrana celular. Na resposta imune adaptativa, polimorfismos no complexo HLA determinam a capacidade de reconhecimento viral e a força da resposta celular. Na resposta imune inflamatória, variações em IL-6 e outros mediadores modulam o risco de desenvolver hiperinflamação e produção aumentada de citocinas.

CONCLUSÃO

Finalizada a pesquisa, torna-se possível concluir que a diversidade genética humana exerce papel fundamental na suscetibilidade e resistência às doenças infecciosas, influenciando diretamente os mecanismos imunológicos e a resposta do organismo frente aos agentes patogênicos. No contexto brasileiro, a ampla miscigenação entre populações indígenas, africanas, europeias e asiáticas resultou em um mosaico genético singular, que contribui tanto para a variabilidade fenotípica quanto para as diferenças na expressão de genes relacionados à imunidade.

A análise bibliográfica evidenciou que variações genéticas específicas, como polimorfismos em genes associados à resposta imune — incluindo aqueles que codificam receptores de entrada viral, citocinas e proteínas de reconhecimento de patógenos — podem modificar a adesão, a penetração e a replicação de vírus, como o

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SARS-CoV-2. Essas diferenças explicam, em parte, a heterogeneidade observada na gravidade da COVID-19 entre indivíduos e grupos populacionais.

Observou-se ainda que a evolução e os processos seletivos ocorridos ao longo da formação da população brasileira favoreceram a presença de genes relacionados à resistência imunológica e à adaptação ambiental. Assim, compreender o papel da diversidade genética é essencial para o desenvolvimento de estratégias de medicina personalizada e políticas públicas mais eficazes no enfrentamento de doenças infecciosas, considerando as particularidades genéticas de cada população.

Em síntese, a variabilidade genética humana não apenas reflete a história evolutiva e cultural dos povos, mas também constitui um elemento determinante na manutenção da saúde e na resposta às infecções, destacando a importância de estudos genômicos populacionais para o avanço da biomedicina e da saúde pública no Brasil.

REFERÊNCIAS

ABOU ALI, R. K. Estudo dos polimorfismos nos genes das citocinas IL1β, IL6, IL18 e do inflamassoma NLRP1 e NLRP3 em pacientes convalescentes da COVID-19 e pacientes com diagnóstico de COVID-19 no estado do Amazonas, Brasil. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2024.

ALMEIDA, R. G.; LISITA, G. S. O. A. Influência da suscetibilidade genética na incidência e mortalidade de COVID-19 (SARS-CoV-2). Research, Society and Development, v. 10, n. 1, e1181210564, 2021.

AUGUSTO, D. G. et al. A common allele of HLA is associated with asymptomatic SARS-CoV-2 infection. Nature, v. 620, n. 7972, p. 131-138, 2023.

BURGNER, D.; JAMIESON, S. E.; BLACKWELL, J. M. Genetic susceptibility to infectious diseases: big is beautiful, but will bigger be even better? Lancet Infectious Diseases, v. 6, n. 10, p. 653-663, 2006.

CLARK, M. A.; DOUGLAS, M.; CHOI, J. Biology. 2nd ed. Houston: OpenStax, 2018.

DOBZHANSKY, T. G. A genética do processo evolutivo. New York: Columbia University Press, 1971.

DOMINGUES, O. B. Investigação das correlações dos polimorfismos dos genes da IL-6, TNF, IL-1B, IL-10, IL-17A com a gravidade e desfecho clínico da COVID-19. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

ERNEST, M. Uma ampla discussão: Charles Darwin e a gênese do moderno pensamento evolucionário. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006.

FERREIRA, R. J. Descomplicando a variabilidade genética: uma proposta de atividade interativa para o ensino de genética. Genética na Escola, v. 3, n. 1, p. 8-10, 2008.

FUTUYMA, D. J. Biologia evolutiva. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

GARNER, T.; TAYLOR, A. P.; THAN, K. O que é a Teoria da Evolução de Darwin? Live Science, 14 out. 2022.

GUIMARÃES, M. L.; CARVALHO, P. F.; BARROSO, A. C. Tempestade de citocinas na COVID-19 - artigo de revisão. Revista Multidisciplinar Unilago, v. 1, n. 1, p. 1-17, 2020.

HÜNEMEIER, T. et al. Niger-Congo speaking populations and the formation of the Brazilian gene pool: mtDNA and Y-chromosome data. American Journal of Physical Anthropology, v. 133, n. 2, p. 854-867, 2007.

ISMERIM, F. Estudo inédito encontra 8,7 milhões de variantes genéticas novas no Brasil. CNN Brasil, 21 maio 2025.

LA CORTE, B. Cientistas analisam ancestralidade genética da população paulistana. Jornal da USP, 30 jan. 2025.

NAIDOO, L.; ARUMUGAM, T.; RAMSURAN, V. Host genetic impact on infectious diseases across different ethnic groups. Advances in Genetics, v. 4, p. 2300181, 2023.

SEIDI, M. C. África: um champion ignoto de pandemias? Jornal da UFRGS, 25 maio 2023.

SILVA, E. P.; LIMA, K. P.; SILVA, A. C. B. COVID-19 e o sistema imunológico. In: Mundo Acadêmico. Ponta Grossa: Atena Editora, 2024. Cap. 3, p. 25-35.

SILVA, J. B. S. Estratificação molecular e avaliação da influência de polimorfismos de ACE2 e TMPRSS2 no prognóstico da COVID-19. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

SOUZA, A. M. et al. A systematic scoping review of the genetic ancestry of the Brazilian population. Genetics and Molecular Biology, v. 42, n. 3, p. 495-508, 2019.

STEARNS, S. C.; HOEKSTRA, R. F. Evolução: uma introdução. São Paulo: Atheneu Editora, 2003.

WELLE, D. Brasil tem a maior diversidade genética do mundo, diz estudo. Carta Capital, 15 maio 2025.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 10

AUTOMEDICAÇÃO: PERCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE QUE TIVERAM COVID-19

Self-Medication: Perceptions of Healthcare Professionals Who Had COVID-19

Autores:
Ana Carolina Reche da Silva[1]
Isadora Grama Iovance[1]
Larissa Luiza Martins Florentino[1]
Maria Theresa Cezar Pereira Pinto[1]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[2]
Daniela Ramos Rodrigues[3]
Antônio Henrique Semençato Junior[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO - Lins/SP. E-mails: carolreche9@gmail.com; isagrama@hotmail.com; larissaluiza0000@gmail.com; mariatereza.cp@hotmail.com
[2] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[3] Biomédica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[4] Fisioterapeuta – UniSALESIANO – Lins/SP. Mestre em Terapia Intensiva – IBTI - São Paulo/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.

RESUMO

A COVID-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo vírus SARS-CoV-2, de fácil transmissibilidade por meio da fala, espirro, tosse, contato com objetos contaminados e subsequente contato das mãos com olhos e boca. Seus sintomas incluem tosse, coriza, mialgia, cefaleia, fadiga, febre, odinofagia e diarreia. No contexto da pandemia, observou-se o ápice da utilização de medicamentos sem prescrição médica, motivado pelo medo da população de buscar atendimento presencial. O presente trabalho teve como objetivo apresentar a automedicação como prática capaz de ocasionar graves problemas físicos e, em alguns casos, cognitivos, alertando para a alteração do metabolismo decorrente do uso irracional de fármacos. A pesquisa justifica-se pelo elevado índice de automedicação e destina-se, especialmente, a conscientizar profissionais da saúde e a população geral sobre os riscos dessa conduta.

Palavras-Chave: Automedicação; COVID-19; Profissionais da Saúde; Conscientização.

ABSTRACT

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

COVID-19 is an acute respiratory infection caused by the SARS-CoV-2 virus, which is easily transmissible through speaking, sneezing, coughing, contact with contaminated objects, and subsequent contact of hands with eyes and mouth. Its symptoms include cough, coryza, myalgia, headache, fatigue, fever, odynophagia, and diarrhea. In the context of the pandemic, the peak use of medications without medical prescription was observed, motivated by the population's fear of seeking in-person care. The present work aimed to present self-medication as a practice capable of causing serious physical and, in some cases, cognitive problems, warning about metabolic changes resulting from the irrational use of drugs. The research is justified by the high rate of self-medication and is intended especially to raise awareness among health professionals and the general population about the risks of this conduct.

Keywords: Self-medication; COVID-19; Health Professionals; Awareness.

1. INTRODUÇÃO

O contexto da pandemia de COVID-19 representou o ápice da utilização de medicamentos sem prescrição médica. Muitos indivíduos, intimidados e receosos de sair de suas residências para buscar atendimento clínico, passaram a acreditar que a automedicação seria a melhor solução para seus problemas de saúde. Caracteriza-se a automedicação como a iniciativa do paciente, ou de outro indivíduo, de manipular medicamentos por conta própria, supondo obter benefícios e cura para suas enfermidades. Tal prática inadequada pode acarretar efeitos indesejáveis, mascaramento de doenças evolutivas e, portanto, configura-se como um problema a ser prevenido. Com a ampliação do uso das mídias sociais e de buscadores digitais, observou-se um aumento expressivo de buscas por tratamentos sem orientação médica, fomentando o uso indevido de medicamentos e agravando um problema que assola a sociedade mundial. Diante disso, o presente trabalho buscou orientar e conscientizar a população sobre os perigos do uso de medicamentos sem prescrição e sem acompanhamento por profissionais devidamente qualificados.[1]

2. AUTOMEDICAÇÃO

O uso de medicamentos por conta própria caracteriza a iniciativa do paciente de utilizar fármacos sem prescrição, acreditando que isso trará a cura. A realização desta pesquisa justifica-se pelo aumento do número de pessoas que procuram medicamentos sem orientação, especialmente em um cenário de ampla desinformação. Assim, o grupo propõe orientar sobre os danos dessa prática, notificar os riscos e informar sobre possíveis efeitos adversos, inclusive fatais, quando a terapêutica não é indicada adequadamente.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



Outros medicamentos são sensíveis à luz, sendo fundamental conservá-los preferencialmente na embalagem original e protegidos da iluminação. É imprescindível ler as instruções de conservação antes de abrir a embalagem e respeitar as condições de temperatura e armazenamento. Embora possa parecer óbvio que o uso de remédio vencido não faz bem à saúde, tal hábito ainda é observado em parte da população, devendo-se, portanto, respeitar rigorosamente os prazos de validade.[2]

De acordo com Arrais (1997), é evidente que o risco dessa prática está correlacionado ao grau de instrução e informação dos usuários sobre medicamentos, bem como à acessibilidade destes ao sistema de saúde. Certamente, a qualidade da oferta de medicamentos e a eficiência do trabalho das instâncias que controlam esse mercado exercem papel de grande relevância nos riscos implícitos na automedicação.

2.1 A melhora falsa nos sintomas

A maioria dos brasileiros tem o hábito de se automedicar e, em meio à pandemia, os médicos temeram o agravamento dos quadros de COVID-19 em decorrência dessa conduta. Os fármacos atuam no funcionamento do organismo e todos podem apresentar efeitos colaterais, muitas vezes indesejados, que podem complicar a evolução da doença. Segundo Santos (2021), o uso de medicamentos sem prescrição pode proporcionar alívio imediato ou temporário, mas a gênese do problema permanece ativa, mascarando a enfermidade e podendo causar maiores complicações. O armazenamento inadequado, como a exposição a altas temperaturas ou à umidade, pode fazer com que o medicamento perca completamente sua eficácia ou sofra alteração de suas propriedades. Além disso, muitas pessoas armazenam fármacos por período superior ao prazo de validade, fazendo uso de medicamentos vencidos. Diante de qualquer sintoma, a medida mais adequada é procurar um especialista, evitando o diagnóstico tardio de doenças mais graves.[3]

2.2 Pandemia e a crescente busca por tratamentos em farmácias

Durante a pandemia do coronavírus, o padrão de consumo de medicamentos no Brasil chamou a atenção, com ênfase no denominado 'tratamento precoce' ou 'kit-COVID', uma combinação que inclui hidroxicloroquina ou cloroquina associada à azitromicina, ivermectina e nitazoxanida, além de suplementos de zinco e vitaminas C e D. Tal combinação ganhou credibilidade, foi amplamente divulgada nas mídias sociais por profissionais médicos e seu uso foi incentivado, evidenciando que a automedicação não está ligada apenas aos consumidores, mas a múltiplos condicionantes. As vendas aumentaram consideravelmente. A ivermectina, por

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

exemplo, apresentou incremento de 829%, passando de R$ 44 milhões em 2019 para R$ 409 milhões em 2020. Após esse aumento expressivo, a farmacêutica Merck Sharp & Dohme, responsável pelo desenvolvimento da ivermectina, veio a público afirmar que, até o momento, os dados disponíveis não suportam a segurança e a eficácia do fármaco contra a COVID-19. Melo et al. (2021) relatam que, no antigo sistema de notificação de reações adversas da ANVISA, entre 2009 e 2018 foram identificados 19 casos suspeitos associados à ivermectina, e no sistema VigiMed foram encontradas 25 reações adversas, com sintomas como náuseas, diarreia, dor abdominal, sonolência, tontura e prurido. Torna-se, portanto, fundamental que as autoridades sanitárias, lideradas pelo Ministério da Saúde, intensifiquem medidas efetivas para o controle da doença, como vacinação, distanciamento social, uso de máscaras e protocolos de higiene, além de implementar estratégias de informação sobre o uso adequado de medicamentos e aplicar medidas regulatórias cabíveis para impedir a automedicação inadequada.[4]

3. IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO MÉDICO E DA ORIENTAÇÃO FARMACÊUTICA

A missão da prática farmacêutica inclui atividades de educação em saúde, especialmente relacionadas ao uso correto de medicamentos. A dispensação e a indicação farmacêutica podem interferir significativamente no uso adequado de fármacos pela sociedade. A dispensação é o ato farmacêutico de distribuir um ou mais medicamentos ao paciente, geralmente em resposta à apresentação de prescrição elaborada por profissional autorizado. Nesse ato, o farmacêutico informa e orienta o paciente sobre o uso adequado, com ênfase no cumprimento do regime de dosificação, influência dos alimentos, interação com outros medicamentos e reconhecimento de reações adversas potenciais. Essa prática deve atender à necessidade social de reduzir a morbimortalidade relacionada a medicamentos e atender o paciente de maneira individualizada, com foco em suas necessidades. Embora alguns critérios sejam exigidos por lei, na prática nem sempre as prescrições estão completas. A partir disso, o farmacêutico deve participar dos cuidados aos usuários, interferindo principalmente no uso adequado e alcançando resultados positivos na terapia medicamentosa.[5]

3.1 Interações medicamentosas

As interações medicamentosas são alterações ocorridas em decorrência dos efeitos dos fármacos quando administrados concomitantemente, diminuindo a eficácia de um e prevalecendo a de outro, desenvolvendo novos sintomas ou efeitos, podendo resultar em interações benéficas ou prejudiciais. Os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) regulam o balanço entre as propriedades vasodilatadoras e

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

natriuréticas da bradicinina e as propriedades vasoconstritoras e de retenção de sal da angiotensina II. A clorpromazina é uma substância antipsicótica clássica e inibidora da CYP2D6, cuja inibição pode exacerbar o efeito do captopril, um IECA, podendo levar o paciente a apresentar hipotensão severa e síncope. Diante disso, ressalta-se a importância de não se automedicar, pois determinados medicamentos podem anular ou potencializar efeitos de outros, sendo fundamental informar ao médico sobre o uso concomitante de fármacos.[6]

3.2 Mascaramento de doenças evolutivas

Muitas vezes utiliza-se medicamento recomendado por conhecidos, com destaque para analgésicos, antitérmicos e anti-inflamatórios, campeões de uso sem prescrição médica. É de extrema importância compreender que a automedicação pode mascarar doenças graves, uma vez que problemas de saúde podem iniciar-se com sintomas rotineiros, como dor abdominal ou cefaleia. A falta de avaliação clínica pode retardar o diagnóstico de doenças reumatológicas, endócrinas e até neoplásicas, além do risco de doses inadequadas, pois muitos medicamentos possuem janela terapêutica estreita. Medicação não é tarefa simples, envolve estudo, experiência e responsabilidade, sendo a orientação de profissional habilitado a melhor conduta para o bem-estar individual e familiar.[7]

3.3 Risco à saúde coletiva

Quando se trata de saúde coletiva, a problemática torna-se mais evidente, uma vez que, mesmo em populações carentes de recursos financeiros, a oportunidade de obter medicamentos não se fragiliza, embora o alto consumo inadequado tenha sido observado em todos os setores e classes sociais. O agravamento reside na disseminação de propagandas de medicamentos pela internet. Estima-se que pelo menos 35% dos medicamentos adquiridos no Brasil ocorram por automedicação. Os medicamentos respondem por 27% das intoxicações no país e 16% dos casos de morte por intoxicação são causados por fármacos. Além disso, 50% de todos os medicamentos são prescritos, dispensados ou usados inadequadamente, e os hospitais gastam de 15% a 20% de seus orçamentos para lidar com complicações decorrentes do mau uso. Segundo Aquino (2008), o uso irracional de medicamentos no Brasil é de aproximadamente um terço dos casos, causando internações. Portanto, torna-se necessário conscientizar a sociedade de que o mesmo medicamento que cura pode causar danos irreversíveis ou óbito quando utilizado de forma irracional.[8]

4. METODOLOGIA E RESULTADOS

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Trata-se de uma pesquisa de campo, com acompanhamento longitudinal do fenômeno em estudo, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, com coleta de dados subjetivos por meio de questionário. Após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do UniSALESIANO, sob protocolo nº 4.829.430, em 06/07/2021, foram abordados 40 profissionais da saúde que trabalham na Santa Casa de Lins. Foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente datado e assinado. O questionário contemplou identificação, idade, infecção por COVID-19, exame diagnóstico, prática de automedicação, medicamentos utilizados com ou sem prescrição, tempo de uso e percepções enquanto pacientes durante a pandemia.

Foram distribuídos questionários para 40 profissionais da saúde infectados por COVID-19. Verificou-se que 25% praticaram automedicação e 75% não praticaram. Esse achado contrasta com a literatura que aponta a maioria dos brasileiros com hábito de se automedicar, especialmente durante a pandemia devido ao distanciamento social e ao receio de contaminação, que levaram pessoas a evitar auxílio médico. Os medicamentos utilizados sem prescrição foram azitromicina em 10% dos casos, hidroxicloroquina em 7,5%, prednisona em 15%, ivermectina em 15%, dipirona em 20%, paracetamol em 2,5% e ibuprofeno em 5%. Segundo Bispo (2020), fármacos aparentemente inofensivos, como antitérmicos e analgésicos, são amplamente usados por conta própria e podem causar sérios problemas conforme a dosagem. Quanto à faixa etária, 22,5% tinham entre 18 e 29 anos, 30% entre 30 e 39 anos, 25% entre 40 e 49 anos, 17,5% entre 50 e 59 anos e 5% com 60 anos ou mais. Os sintomas que motivaram a automedicação foram cefaleia em 30%, febre em 17,5%, mialgia em 25%, náuseas em 7,5%, mal-estar em 20% e tosse, dispneia, odinofagia e coriza em 2,5%. Dentre os participantes, 5% relataram efeitos colaterais como fraqueza, taquicardia e diarreia. De acordo com Menezes (2020), a intoxicação por automedicação pode causar sudorese, diarreia, vômito, tontura, palpitação, alteração comportamental, sedação e até óbito.[3]

Os medicamentos utilizados com prescrição médica foram azitromicina em 62,5%, hidroxicloroquina em 20%, cloroquina em 2,5%, prednisona em 47,5%, ivermectina em 40%, dipirona em 45%, paracetamol e ibuprofeno em 7,5% cada, e novalgina, dorflex, anticoagulante, neosaldina, tamiflu e amoxicilina em 2,5% cada. Os exames solicitados para diagnóstico foram PCR em 67,5%, antígeno em 27,5%, sorologia em 22,5% e tomografia em 2,5%, podendo o mesmo paciente ter realizado mais de um exame.

Em questões dissertativas sobre o conceito de automedicação e a experiência como paciente na pandemia, os participantes demonstraram compreender o conceito e reconhecer o risco, relatando experiências difíceis, internações e perdas familiares, com palavras mais frequentes como medo, pavor, preocupante, terrível e horrível.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



Destaca-se que o medicamento mais usado sem prescrição foi a dipirona, o sintoma que mais motivou a automedicação foi a cefaleia, a faixa etária mais prevalente foi de 30 a 39 anos, o medicamento mais utilizado com prescrição foi a azitromicina e o exame mais realizado foi o PCR.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como proposta alertar sobre os riscos da automedicação e a importância de procurar profissional habilitado e obter prescrição médica, evitando efeitos colaterais, doenças desencadeadas e até óbito. O estudo confirmou que 25% dos profissionais da saúde que tiveram COVID-19 fizeram automedicação, enquanto 75% afirmaram não ter feito uso de medicamentos sem prescrição. Os resultados foram satisfatórios, considerando que essa população não é completamente leiga no assunto e, mesmo assim, parte procurou automedicar-se. Sugere-se não apenas a continuidade do estudo, como também o estímulo à fiscalização, inclusive das mídias, e a orientação redobrada por farmacêuticos e médicos. A pesquisa mostrou-se de grande valia para o profissional biomédico, diante da escassez de estudos sobre o tratamento da COVID-19 na época.

REFERÊNCIAS

ANGONESI, D.; RENNÓ, M. U. P. Dispensação farmacêutica: proposta de um modelo para a prática. Ciência & Saúde Coletiva, Belo Horizonte, 2011.

AQUINO, D. S. Por que o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade? Ciência & Saúde Coletiva, Recife, 2008.

ARRAIS, P. S. et al. Perfil da automedicação no Brasil. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 31, n. 1, 1997.

BISPO, J. E. Automedicação e os riscos à saúde em tempos de COVID-19. Escola de Educação Permanente, São Paulo, 2020.

ESCOBAR, A. M. Os perigos da automedicação. Revista Crescer, ed. 233, 2013.

GOMES, F. Automedicação pode mascarar sintomas e prejudicar tratamentos. CNN Brasil, 2021.

LUCHO, G. S. S. Interação medicamentosa: veja quais casos podem ser mais perigosos. PEBMED, 2020.

MELO, J. R. R. et al. Reações adversas a medicamentos em pacientes com COVID-19 no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 2021.

MELO, J. R. R. et al. Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. Cadernos de Saúde Pública, 2021.

OLIVEIRA, A. Quais são os riscos de armazenar remédios em casa? Educa Mais Brasil, 2019.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

SANTOS, V. S. Riscos da automedicação. Brasil Escola, 2021.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 11

INCIDÊNCIA DE PATOLOGIAS BUCAIS EM ACADÊMICOS DA SAÚDE USUÁRIOS DE NARGUILÉ

Incidence of Oral Pathologies in Health Science Students Who Use Hookah

Autores:
Claudiane Davi Lucena[1]
Gabrieli Cristina Perussi[1]
Octávio Augusto Pereira Barbosa[1]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[2]
Juliane Cristina Trevisan Sanches[3]
Leandro Paschoali Rodrigues Gomes[4]

[1] Biomédicos. Egressos do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: claudianelucena@gmail.com; gabrielicristina123@outlook.com; oapb2000@hotmail.com
[2] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[3] Biomédica – UEL – Londrina/PR. Doutora em Biologia Celular e Tecidual – USP – São Paulo/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[4] Educador Físico – UniSALESIANO – Lins/SP. Mestre em Educação Física - UNIMEP – Piracicaba/SP. Docente dos Cursos de Educação Física e Biomedicina do UniSALESIANO – Lins/SP.

RESUMO

O uso do narguilé é responsável por parcela significativa e crescente do tabagismo em nível global. Devido à exposição a muitas substâncias perigosas, além de problemas respiratórios e cardiovasculares, pode causar doenças bucais, principalmente pelo compartilhamento do bocal. A pesquisa apresentou caráter descritivo, exploratório e bibliográfico, sendo uma pesquisa de campo, realizada por meio de questionário online via Google Forms, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Objetivou-se verificar a incidência de patologias bucais em acadêmicos dos cursos da área da saúde do UniSALESIANO – Lins, usuários de narguilé, bem como identificar as consequências associadas às infecções bucais decorrentes desse uso.

Palavras-Chave: Consequências; Narguilé; Patologias bucais; Tabaco.

ABSTRACT

Hookah use accounts for a significant and growing share of smoking at a global level. Due to exposure to many hazardous substances, in addition to respiratory and cardiovascular problems, it can cause oral diseases, mainly due to the sharing of the

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

mouthpiece. The research had a descriptive, exploratory, and bibliographic character, being field research conducted through an online questionnaire via Google Forms, after signing the Informed Consent Form. The objective was to verify the incidence of oral pathologies in health science students from UniSALESIANO – Lins, who are hookah users, as well as to identify the consequences associated with oral infections resulting from this use.

Keywords: Consequences; Hookah; Oral pathologies; Tobacco.

1. INTRODUÇÃO

Apesar de o cigarro ser a forma predominante de uso de tabaco em quase todo o mundo, o narguilé é responsável por parcela significativa e crescente do tabagismo. O cachimbo d'água, conhecido também como narguilé, é um aparelho muito comum no Oriente Médio e na Ásia e, atualmente, difundido mundialmente. Embora existam diversos tipos, este estudo refere-se ao tipo popularmente conhecido como narghileh, shisha ou hookah, globalizado nos anos 1990, que inclui fornilho ou vaso para o tabaco, corpo, vaso para água, mangueira e bocal. Possui tabaco em tablete aromatizado, colocado no dispositivo e submetido a altas temperaturas pela queima do carvão. Foi descoberto na Índia, em meados do século XVI. É conhecido também como waterpipe, shisha, argileh, hookah, shisha e hubble-bubble, entre outros, com variações de tamanho, aparência e forma. Seu uso consiste em aspirar a fumaça produzida pela queima da mistura aromatizada de tabaco. O fornilho possui furos que permitem que a fumaça passe pelo canal central submerso na água e, depois, pelo tabaco que gera fumaça quando aquecido. Após passar pelo corpo, a fumaça borbulha na água e passa pela mangueira até o fumante. A cada sessão de uso, com duração média de 40 a 60 minutos, a exposição equivale aproximadamente ao uso de 100 a 200 cigarros, proporcionando maior aumento dos níveis de nicotina e exposição ao monóxido de carbono.

De acordo com o INCA, com a exposição a muitas substâncias perigosas, os usuários, além de problemas respiratórios e cardiovasculares, podem desenvolver doenças bucais, principalmente por compartilharem o bocal. Essa crença de que o narguilé é menos prejudicial à saúde é equivocada. Apesar de o cigarro ser predominante, o uso de narguilé é responsável por parcela crescente do tabagismo global. No mundo, a prevalência de fumantes é de 1,3 bilhão e, no Brasil, chega a 27,9 milhões. Comparado ao cigarro, o uso do narguilé expõe seus usuários por mais tempo à fumaça e, assim como qualquer outro produto derivado do tabaco, possui mais de 4.000 substâncias tóxicas. Faz com que o fumante fique exposto a diversas substâncias citotóxicas e cancerígenas, sendo prejudicial devido ao uso de essências com altas concentrações

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

de alcatrão, nicotina, alta ingestão de monóxido de carbono, presença de carvão e longas sessões.

Devido ao uso de carvão de rápido acendimento, a razão média entre monóxido de carbono e nicotina na fumaça de narguilé é de 50:1, em comparação com 16:1 na fumaça do cigarro, havendo relatos de intoxicação por monóxido de carbono. O monóxido de carbono é um gás asfixiante com alto teor de toxicidade que, dependendo da quantidade inalada, pode levar à morte. O uso da nicotina pode causar efeitos agudos sobre o sistema cardiovascular, como vasoconstrição periférica, aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial, além de afetar o sistema endócrino, favorecendo retenção hídrica por liberação de hormônio antidiurético, e no intestino, com ação parassimpática, provocando aumento do tônus e da atividade motora. Essas substâncias sujeitam os usuários a doenças respiratórias, cardíacas, câncer e efeitos adversos na gravidez.

2. PATOLOGIAS BUCAIS CAUSADAS PELO NARGUILÉ

Com a exposição a muitas substâncias perigosas, os usuários podem desenvolver doenças bucais, principalmente por compartilharem o bocal. O narguilé tem efeitos prejudiciais sobre o sistema respiratório, cardiovascular, cavidade bucal e dentes, com maior incidência, em longo prazo, de doença pulmonar obstrutiva crônica e doença periodontal. A constância do uso do tabaco é risco para uma série de doenças bucais, cujos principais danos são câncer de boca, doença periodontal, halitose e escurecimento dos dentes e das mucosas. O tabaco pode ser considerado fator de risco independente para o desenvolvimento de câncer, sendo o risco do tabagista de 7 a 10 vezes maior que o do não tabagista. Quanto mais tempo uma pessoa faz uso do tabaco, maior o risco de diversos tipos de câncer, destacando-se boca, língua, glândulas salivares, faringe, nariz, esôfago e laringe, sendo os dois últimos com acometimento de seis a vinte e sete vezes maior nos tabagistas. As neoplasias na cavidade bucal localizam-se mais frequentemente na língua em 26% dos casos e no lábio em 23%, sendo 16% no soalho da boca e 11% nas glândulas salivares, com o restante em gengivas e outros locais. As doenças periodontais estão entre as doenças crônicas inflamatórias e infecciosas mais comuns de perda dental em adultos, sendo o tabaco um dos fatores mais significativos de desenvolvimento, gravidade e progressão.

O uso do narguilé traz riscos relacionados não somente ao tabaco, mas a doenças infectocontagiosas como resfriados, infecções respiratórias, herpes, hepatite C e tuberculose, pelo hábito de compartilhar o bocal sem esterilização. Além disso, pesquisas recentes revelam que o hábito tabagista, tanto relacionado ao narguilé quanto ao cigarro, atua diretamente na disseminação do SARS-CoV-2. O

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

compartilhamento do bocal, com gotículas de saliva liberadas durante a utilização e durante a eliminação da fumaça, faz com que pessoas que utilizam o dispositivo ou que estão próximas tornem-se potenciais vítimas de contaminação, facilitando a propagação viral.

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi uma pesquisa de caráter descritivo, exploratório e bibliográfico, de campo. A pesquisa descritiva procura descrever sistematicamente uma situação, problema, fenômeno ou programa para revelar o comportamento de um fenômeno. A pesquisa exploratória aprofunda os conhecimentos das características de determinado fenômeno para procurar explicações de suas causas e consequências. A pesquisa bibliográfica busca informações em materiais já publicados.

Foram considerados como critérios de inclusão somente alunos maiores de 18 anos dos cursos de Biomedicina, Enfermagem e Fisioterapia matriculados no UniSALESIANO – Lins, usuários de narguilé. Como critérios de exclusão, adotou-se a falta de informações ou preenchimento incompleto do questionário. O projeto foi submetido conforme as Resoluções 466/12 e 510/16 do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, recebendo aprovação. A coleta de dados e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ocorreram via plataforma Google Forms, devido à pandemia de COVID-19 que impediu contato direto, sendo realizada abordagem por redes sociais, com compartilhamento do link nos grupos de WhatsApp dos cursos. Havia 369 alunos matriculados nos cursos-alvo. A coleta ocorreu entre fevereiro e março de 2021.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo analisou a incidência de patologias bucais em acadêmicos da saúde usuários de narguilé. Foram convidados 369 alunos dos cursos de Biomedicina com 115 matriculados, Enfermagem com 108 e Fisioterapia com 146. Destes, 45 alunos voluntariaram-se e responderam ao questionário, sendo 28 da Biomedicina, 10 da Enfermagem e 7 da Fisioterapia. A idade dos participantes ficou entre 18 e 29 anos, sendo 57,8% mulheres, correspondendo a 26 participantes, e 42,2% homens, correspondendo a 19 participantes. Essa proporção reflete a predominância feminina nos cursos da saúde.

O compartilhamento do bocal do narguilé está relacionado a maior risco de contrair doenças infectocontagiosas. Os dados demonstraram que 85% dos alunos compartilham o mesmo narguilé com amigos e família. Ainda, 5% dos alunos não acreditam que possam contrair alguma doença, embora a literatura aponte que o

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

compartilhamento expõe os usuários a herpes e outras doenças bucais, hepatite C e tuberculose. Quando questionados sobre a percepção de prejuízo à saúde em comparação ao cigarro, observou-se que parte dos estudantes ainda considera o narguilé menos prejudicial, o que contraria as evidências científicas.

Dos 45 alunos avaliados, apenas 10% afirmaram ter tido alguma consequência pelo uso, relatando baixa resistência e tosse intensa após o uso. Apesar de nenhum entrevistado ter apresentado patologia bucal diagnosticada no momento da pesquisa, a literatura afirma que o uso frequente pode ocasionar doença periodontal, halitose, escurecimento dos dentes e da mucosa, com agressão às células da mucosa oral e redução da cicatrização de feridas.

Quando questionados sobre a motivação para o uso, mesmo sendo da área da saúde, os principais motivos relatados foram socialização, diversão, influência de amigos e curiosidade, evidenciando que o componente social se sobrepõe ao conhecimento técnico. Além das consequências já citadas, evidências científicas associam o uso do narguilé ao desenvolvimento de doenças coronarianas, câncer de boca, bexiga e leucemia, além de dependência à nicotina. Outro dado relevante é que usuários possuem 339% mais risco de mortalidade associada ao câncer de pulmão quando comparados a não usuários, e gestantes usuárias apresentam maior risco de ter bebês com baixo peso ao nascer. O narguilé está em crescimento constante devido ao seu poder de socialização, principalmente entre jovens, pelo uso em grupos e pelo fácil acesso. Embora tenha se tornado prática comum, os usuários não estão cientes dos perigos e riscos que pode causar à saúde bucal e geral, com efeitos tão nocivos quanto os do cigarro.

5. CONCLUSÃO

Em suma, o uso do narguilé pode ocasionar muitos danos à saúde geral e bucal, principalmente pelo compartilhamento entre usuários. Com os dados desta pesquisa, entende-se que, mesmo dentro de um grupo que deveria estar consciente dos malefícios, por possuir acesso a informações sobre higiene pessoal na transmissão de doenças e riscos de inalação de fumaça, tais riscos parecem ser desconsiderados por se tratar de hábito aparentemente inofensivo praticado socialmente para diversão. Levando em consideração que boa parte dos alunos entrevistados ainda acredita que o narguilé traz menos prejuízos que o cigarro, reforça-se a necessidade de educação em saúde. O bocal é diretamente responsável pela transmissão de bactérias entre usuários, contudo, deve-se investigar se seu formato pode estar relacionado à presença de diferentes espécies disseminadas. Sugere-se como proposta para novas pesquisas a análise microbiológica do bocal para investigar quais microrganismos podem ser encontrados, visto que o narguilé possui significado importante em saúde

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital



pública devido a seus inúmeros malefícios, havendo necessidade de abordagem preventiva mais efetiva.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. S. et al. Fatores relacionados ao consumo do narguilé entre estudantes de medicina. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2019.

CONSOLARO, R. B. et al. O tabaco é um dos principais fatores etiológicos do câncer bucal. Revista Odontológica de Araçatuba, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Nota técnica: uso de narguilé: efeitos sobre a saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2017.

JORDÃO, V. P. H.; BANDEIRA, J. M.; ABREU, C. R. C. Fatores comparativos relacionados ao uso do narguilé e do cigarro. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, 2021.

MARTINS, S. R. et al. Experimentação e conhecimento sobre narguilé entre estudantes de medicina. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2014.

OLIVEIRA, M. A. Uso e conhecimento do narguilé entre estudantes universitários. Dissertação (Mestrado) – UEPG, 2019.

PAIVA, M. O. et al. Prevalência do uso de narguilé entre universitários da área da saúde. Revista de Medicina, São Paulo, 2020.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, E. F. et al. O cigarro, o narguilé e a doença periodontal. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019.

SILVA, S. A. Malefícios causados pelo tabaco na cavidade bucal. Trabalho de Conclusão de Curso – UFMG, 2012.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 12

INFECÇÃO URINÁRIA: INCIDÊNCIA EM ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE EM UMA UNIVERSIDADE PRIVADA

Urinary Tract Infection: Incidence in Healthcare Students at a Private University

Autores:
Luana Lourenço da Costa[1]
Erick Fernandes da Silva[1]
Silvano da Costa Ribeiro[1]
Luciana Marcatto Fernandes Lhamas[2]
Jovira Maria Sarraceni[3]
Antonio Henrique Semençato Junior[4]
Paulo Fernando Barcelos Borges[5]

[1] Biomédicos. Egressos do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Lins/SP. E-mails: lourencoluanacosta@gmail.com; erickfernandes121@gmail.com; silvano.costa.ef@gmail.com
[2] Farmacêutica – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[3] Administradora de Empresas – UniSALESIANO – Lins/SP. Mestre em Administração – UNIMEP – Piracicaba/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[4] Fisioterapeuta – UniSALESIANO – Lins/SP. Mestre em Terapia Intensiva – IBTI - São Paulo/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.
[5] Enfermeiro – UniSALESIANO – Lins/SP. Doutor em Enfermagem – UNESP – Botucatu/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP.

RESUMO

O presente estudo investigou a incidência de infecções do trato urinário em estudantes universitárias de 18 a 30 anos em um Centro Universitário localizado no município de Lins-SP, trazendo informações acerca do conceito e classificação do trato urinário, da presença dos microrganismos no corpo humano e de como sua alteração pode acarretar diversas infecções. Abordam-se os agentes etiológicos mais frequentes e os sintomas associados, com o objetivo de quantificar a ocorrência e caracterizar o perfil das estudantes acometidas.

Palavras-Chave: Infecção do Trato Urinário; Incidência; Área da saúde; Mulheres.

ABSTRACT

The present study investigated the incidence of urinary tract infections in female university students aged 18 to 30 years at a University Center located in the municipality of Lins-SP. The work presents information regarding the concept and

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

classification of the urinary tract, the presence of microorganisms in the human body, and how their alteration can lead to various infections. The most frequent etiological agents and associated symptoms are addressed, with the aim of quantifying the occurrence and characterizing the profile of the affected students.

Keywords: Urinary Tract Infection; Incidence; Healthcare Area; Women.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Vieira Neto (2003), a infecção do trato urinário (ITU) é de incidência comum, porém mais frequente no sexo feminino, sendo o microrganismo mais comum a Escherichia coli, fato também observado nesta pesquisa ao comparar os resultados com a literatura. Jarbas et al. classificam a ITU como de baixa e/ou alta complexidade, com vários fatores de complicação mais comuns em ambiente hospitalar, correlacionando os mesmos sintomas encontrados neste estudo, ressaltando a importância de medidas de profilaxia. Diante do exposto, o estudo trouxe estimativa quantitativa sobre a incidência de infecções do trato urinário em estudantes femininas da área da saúde em universidade particular, buscando entender o percentual existente. O estudo relata a quantidade de pessoas que tiveram ou já tiveram contato com ITU, bem como caracteriza e busca auxílio na literatura científica. Além de quantificar, buscou associar sintomas com os microrganismos descritos pelas participantes. O foco foi a hipótese de que existe grande quantidade de mulheres que já tiveram ou têm contato com ITU, esperando percentual expressivo e significativo. O estudo observou, registrou, analisou, estimou e classificou os dados, interpretando-os para uso didático posterior.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1 Classificação das infecções do trato urinário

Segundo Levinson (2016), o termo microbiota normal é utilizado para descrever bactérias e fungos que residem de forma permanente no organismo e podem estar presentes em diversos tecidos corporais, sendo a vagina o mais relevante no presente estudo. Podem também ser mencionados protozoários que agem de forma comensal, ou seja, que não agridem o organismo e ajudam na homeostase da mulher. Levinson afirma ainda que, a cada dia, novos microrganismos são encontrados reclassificando a microbiota.

2.2 Epidemiologia

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Segundo Figueiredo (2010), as infecções do trato urinário decorrentes de aumento na carga de um microrganismo podem ocorrer em ambos os sexos e têm prevalência variada de acordo com idade, sexo, atividade e frequência sexual, flora bacteriana não habitual e doenças associadas congênitas ou adquiridas, como diabetes.

2.3 Etiologia

De acordo com a literatura, os agentes etiológicos mais frequentes nas ITUs são Escherichia coli, Staphylococcus saprophyticus e Enterococcus faecalis. Apenas a E. coli é capaz de estar presente em até 85% das ITUs comunitárias e até 60% das adquiridas em hospitais, entretanto em ambiente hospitalar há maior incidência de outros tipos, como enterobactérias.

2.4 Sinais e sintomas e diagnóstico

Segundo a literatura, os principais achados envolvendo sinais e sintomas de infecção urinária podem aparecer nos primeiros anos de vida, como apatia, déficit de desenvolvimento, perda de peso, vômitos, diarreia, dores abdominais, alteração do jato urinário mais comum em meninos, dores hipogástricas, disúria e retenção urinária. As cistites podem ser assintomáticas e sintomáticas. Quando sintomáticas, o diagnóstico baseia-se na presença de disúria, urgência miccional, polaciúria, nictúria e dor suprapúbica, com ausência ou pequena incidência de febre. O diagnóstico laboratorial ocorre por meio de exame de urina tipo 1, urocultura, teste de sensibilidade antimicrobiana, hemocultura e exames de imagem como ultrassonografia, tomografia e ressonância magnética.

3. MÉTODO

A metodologia considerou casos já existentes, com base em formulário eletrônico com questões relacionadas às infecções do trato urinário, disponibilizado via Google Forms e divulgado por redes sociais com auxílio de coordenadores, professores e representantes de sala. A pesquisa envolveu mulheres com idade entre 18 e 30 anos dos cursos da área da saúde como Enfermagem, Educação Física, Fisioterapia, Biomedicina, Nutrição e Psicologia do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO Lins. Os materiais utilizados foram computadores, celulares, formulário e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Utilizou-se formulário quantitativo envolvendo perguntas relacionadas às infecções do trato urinário a fim de relacionar a quantidade aproximada de mulheres que tiveram ou estão em contato com essas infecções, com caráter eliminatório em caso de incoerência ou incompatibilidade com critérios de inclusão. O procedimento metodológico consistiu na aplicação de questionário remoto, análise do coletado com base nos critérios e

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

montagem de banco de dados para obtenção do resultado final. A análise dos dados ocorreu por meio do Microsoft Excel, com estatística descritiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 50 estudantes do sexo feminino da área da saúde, sendo que 92% já tiveram algum tipo de infecção urinária, correspondendo a 46 estudantes, e 8% nunca tiveram, correspondendo a 4 estudantes. A pesquisa foi realizada com cursos de Biomedicina, Enfermagem, Fisioterapia, Educação Física, Nutrição e Psicologia. Essa alta incidência também foi demonstrada em pesquisa realizada no estado do Mato Grosso com estudantes universitárias de Farmácia, intitulada Análises de elementos anormais do sedimento urinário e bacterioscopia, que encontrou incidência relevante.

Quanto à idade da primeira infecção do trato urinário, 65,2% tiveram a primeira infecção entre 10 e 20 anos, correspondendo a 30 indivíduos, 19,6% entre 1 e 10 anos e 15,2% entre 20 e 30 anos. Quanto à vida sexual ativa, 74% possuem vida sexual ativa, 16% não possuem e 10% preferiram não responder. A maior incidência do primeiro contato entre 10 e 20 anos mostra semelhança com a literatura sobre recorrência em crianças e infecção urinária em menores de 15 anos, evidenciando que a transição da infância para adolescência é período crítico.

Quanto ao número de vezes diagnosticadas com ITU, a maior incidência foi de duas vezes com 28% das pesquisadas, 17% apenas uma vez, 8% quatro vezes, 6% três vezes e 41% responderam que tiveram várias vezes na vida sem quantificar. Esse dado demonstra que 92% das alunas tiveram contato mais de uma vez com infecções.
Quanto à forma clínica, 82% tiveram forma sintomática com sinais e sintomas e 18% forma assintomática. Quanto à candidíase, 54% apresentaram candidíase, infecção ocasionada principalmente por Candida albicans. Quando questionadas sobre exames de urocultura e bactérias encontradas, as citadas foram Escherichia coli, Staphylococcus saprophyticus e Candida albicans. Muitas relataram não se lembrar do agente causador e dois resultados destacaram diagnóstico realizado pelo médico da família sem realização de exame laboratorial. Esses microrganismos são abundantemente encontrados na literatura, como em estudos de educação em saúde na prevenção de ITU.

Quanto à sintomatologia específica relatada, 84% apresentaram disúria, caracterizada por dor durante a micção, e 16% não apresentaram. Polaciúria, aumento da frequência miccional, esteve presente em 72% e ausente em 28%. Poliúria, aumento do volume urinário, esteve ausente em 64% e presente em 36%. Oligúria, diminuição do volume, esteve presente em 54% e ausente em 46%. Anúria, ausência total de urina, esteve

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

ausente em 96% e presente em 4%. Urgência miccional, desejo forte e súbito de urinar, esteve presente em 62% e ausente em 38%. Esforço ao urinar esteve presente em 82% e ausente em 18%. Alteração na força e calibre do jato esteve ausente em 54% e presente em 46%. Retenção urinária, incapacidade de eliminar urina armazenada na bexiga, esteve ausente em 62% e presente em 38%. Incontinência urinária esteve presente em 88% com perda involuntária e ausente em 12%. Pneumatúria, emissão de gases pelo trato urinário, esteve ausente em 100%. Enurese, micção involuntária, esteve ausente em 98% e presente em 2%. Febre esteve ausente em 76% e presente com insistência em 12% dos casos. Cistite ou pielonefrite, infecção ou inflamação da bexiga e dos rins, esteve presente em 52% e ausente em 48%. Histórico de cálculo renal esteve ausente em 86% e presente em 14% como consequência da ITU.

Esses sintomas correlacionam-se diretamente com os microrganismos mencionados. A E. coli apresenta principalmente dor ao urinar, presença de sangue, urina turva e febre baixa. S. saprophyticus apresenta dor ao urinar, frequência, sensação de não esvaziar a bexiga, urina turva e febre persistente. Candida albicans pode apresentar cistite e pielonefrite, mais facilmente quando a paciente é portadora de diabetes, com urgência, frequência, disúria e desconforto. Cistite e pielonefrite foram frequentes em 48% das alunas e diabetes esteve presente em 6% das pesquisadas.

Quanto ao histórico familiar, 58% relataram casos de infecção do trato urinário na família e 42% não. Quanto à diabetes, 94% não são portadoras e 6% são diabéticas. Ressalta-se a importância de medidas de profilaxia, compartilhamento de conhecimentos e políticas públicas de conscientização quanto à importância de acompanhamento ginecológico frequente, higiene pessoal adequada, cuidados durante a relação sexual com uso de proteção, entre outros meios que devem estar presentes no dia a dia das mulheres, pois a incidência de ITU é muito alta entre mulheres, não somente em nível local, mas nacional.

5. CONCLUSÃO

Levando-se em consideração os aspectos supracitados, observou-se a incidência das infecções do trato urinário, os principais agentes causadores e os sintomas mais comuns em relação ao público-alvo da pesquisa. O questionário aplicado foi de extrema importância, pois foi capaz de ilustrar os temas abordados pelos autores e como essas infecções agem no organismo da mulher. Pôde-se também observar a importância de uma boa higiene pessoal, dos cuidados durante a relação sexual e, acima de tudo, da busca por atendimento médico especializado para diagnóstico preciso e tratamento adequado, evitando complicações e recorrências.

REFERÊNCIAS

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

ALMEIDA, L. B. Infecções do trato urinário: uma revisão de literatura. Governador Mangabeira, 2017.

FIGUEIREDO, J. A. F. Infecções urinárias. In: Urologia fundamental. São Paulo: Saúde Direta, 2010.

GOMES, A. L. et al. Análise comparativa do tratamento de infecção urinária em mulheres. Revista Interdisciplinar Pensamento Científico, 2018.

HADDAD, J. M.; FERNANDES, D. A. Infecção do trato urinário. Protocolo Febrasgo, 2018.

LEVINSON, W. Microbiologia e imunologia médicas. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

LO, D. S. et al. Infecção urinária em menores de 15 anos: etiologia e perfil de sensibilidade antimicrobiana. Revista Paulista de Pediatria, 2010.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. Diagnóstico das infecções do trato urinário. Revista da Associação Médica Brasileira, 2006.

RORIZ-FILHO, J. S. et al. Infecção do trato urinário. Simpósio: Condutas em enfermaria de clínica médica, 2010.

VAZ, B. C. et al. Educação em saúde na prevenção de infecção no trato urinário. Brazilian Journal of Health Review, 2020.

VIEIRA NETO, O. M. Infecção do trato urinário. Medicina – Ribeirão Preto, 2003.

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

CAPÍTULO 13

A IMPORTÂNCIA DOS EXAMES SOROLÓGICOS NO DIAGNÓSTICO PRECOCE DA SÍFILIS E PREVENÇÃO DA SÍFILIS CONGÊNITA

The Importance of Serological Tests in the Early Diagnosis of Syphilis and Prevention of Congenital Syphilis

Autores:
Maria Júlia Pavanelli de Paula[1]
Pamela Simão de Pina Oliveira[1]
Rafaela Pavoni dos Santos[1]
Edvannia dos Santos Silva[2]
Silvio Fernando Guideti Marques[3]
Viviane Cristina do Nascimento Bastos[4]

[1] Biomédicas. Egressas do curso de Biomedicina do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium - UniSALESIANO – Lins/SP.
[2] Biomédica - UNIMAR – Marília/SP. Mestre em Saúde e Envelhecimento – FAMEMA – Marília/SP. Docente do Curso de Biomedicina – UniSALESIANO Lins/SP. Docente do curso de Farmácia – UNILINS – Lins/SP. E-mail: edvannias@gmail.com
[3] Biomédico – UNESP/Botucatu/SP. Doutor em Bases Gerais da Cirurgia e Cirurgia Experimental – FMB/UNESP – Botucatu/SP. Docente e Coordenador do curso de Biomedicina – UniSALESIANO – Lins/SP.
[4] Enfermeira – UNIMAR – Marília/SP. Doutora em Doenças Tropicais – UNESP – Botucatu/SP. Docente dos cursos de Biomedicina e Enfermagem – UniSALESIANO – Lins/SP.

RESUMO

A sífilis congênita é uma infecção resultante da disseminação hematogênica da bactéria Treponema pallidum da mãe com sífilis não tratada ou tratada inadequadamente para seu concepto durante a gestação por via transplacentária, por transmissão vertical, ou durante o parto. Este estudo objetiva aprofundar os conhecimentos acerca da sífilis e das estratégias de rastreamento sorológico para prevenção da sífilis congênita. A metodologia empregada trata-se de revisão integrativa da literatura, que enfatiza que a prevenção da sífilis congênita é possível e dependente do rastreamento sorológico adequado, com repercussão benéfica na qualidade de vida da população.

Palavras-Chave: Sífilis Congênita; Biomedicina; Prevenção; Diagnóstico precoce.

ABSTRACT

Congenital syphilis is an infection resulting from the hematogenous dissemination of the bacterium Treponema pallidum from a mother with untreated or inadequately

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

treated syphilis to her fetus during pregnancy via transplacental transmission or during childbirth. This study aims to deepen knowledge about syphilis and serological screening strategies for the prevention of congenital syphilis. The methodology used is a literature review, which emphasizes that the prevention of congenital syphilis is possible and dependent on adequate serological screening.

Keywords: Congenital syphilis; Biomedicine; Prevention; Early diagnosis.

1. INTRODUÇÃO

A sífilis congênita é uma infecção resultante da disseminação hematogênica da bactéria Treponema pallidum da mãe com sífilis não tratada ou tratada inadequadamente para seu concepto durante a gestação por via transplacentária, por transmissão vertical, ou durante o parto. A sífilis é doença de notificação compulsória no território brasileiro, sendo a sífilis congênita instituída pela Portaria nº 542, de 22 de dezembro de 1986; a sífilis em gestantes, pela Portaria nº 33, de 14 de julho de 2005; e a sífilis adquirida, pela Portaria nº 2.472, de 31 de agosto de 2010, obedecendo a critérios das diretrizes da Organização Pan-Americana de Saúde. No Brasil, observa-se aumento progressivo do número de casos nos últimos cinco anos por causas multifatoriais, como a ampliação da testagem rápida e comportamentos de risco associados à diminuição do uso de preservativos. Segundo o boletim epidemiológico brasileiro, no período de 2005 a junho de 2023, foram notificados no Sinan 624.273 casos de sífilis em gestantes, dos quais 45,4% eram residentes na região Sudeste, 21,2% no Nordeste, 14,6% no Sul, 10,3% no Norte e 8,5% no Centro-Oeste. Das infecções adquiridas pelo feto e recém-nascidos, a sífilis congênita é a de maior incidência, com maioria dos desfechos clínicos desfavoráveis. A manifestação pode ser classificada em sífilis congênita precoce, até dois anos de idade, ou tardia, após esse período, destacando-se natimortalidade, hepatomegalia, lesões de pele, dentes de Hutchinson, além de problemas oftalmológicos, ósseos e auditivos. A biomedicina auxilia no planejamento de ações a partir de resultados concretos na prevenção da sífilis congênita com rastreamento sorológico, avaliação do tratamento correto da mãe e do parceiro e acompanhamento efetivo no pré-natal. Em gestantes que não realizaram pré-natal, a proporção de sífilis congênita é sete vezes maior em relação à população geral, contudo o Brasil ainda apresenta falhas sistêmicas na Atenção Básica que impedem realização adequada, diagnóstico precoce e tratamento necessário. A finalidade primordial do diagnóstico precoce é estabelecer tratamento adequado da gestante, eliminar a sífilis e promover qualidade de vida à mãe, além da prevenção da sífilis congênita e de suas complicações em neonatos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

Este estudo consiste em revisão integrativa da literatura, metodologia que determina o conhecimento atual sobre temática específica, conduzida de modo a identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos sobre o mesmo assunto, enfatizando que a prevenção da sífilis congênita é possível e dependente do rastreamento sorológico. A revisão integrativa segue seis etapas: elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão. A metodologia PICo foi empregada, sendo ferramenta essencial para pesquisa clínica e busca de evidências em saúde. Definiu-se como população mães expostas à sífilis e neonatos expostos durante a gestação, intervenção, exame sorológico, diagnóstico e prevenção, sem comparador específico, e desfecho sífilis e sífilis congênita. A pergunta norteadora foi: qual a importância dos exames sorológicos no diagnóstico precoce de sífilis em gestantes e na prevenção da sífilis congênita em neonatos e lactentes? Para estratégia de busca, utilizaram-se descritores combinados com operadores booleanos, envolvendo gestantes, recém-nascido, diagnóstico laboratorial, sorologia, prevenção e sífilis. A busca ocorreu nas plataformas LILACS, Medline, SciELO e Biblioteca Virtual da Saúde. Foram excluídos artigos não disponíveis na íntegra, duplicados e publicações anteriores a 2019. Como critérios de inclusão, consideraram-se artigos com textos completos, oriundos de periódicos nacionais e internacionais, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2019 e 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise integrativa incluiu quinze estudos publicados entre 2019 e 2024, cujas informações relevantes foram incorporadas diretamente no corpo do texto, de forma a preservar a continuidade argumentativa.

O estudo de Henriuquez, García e Carnevalle (2020) descreveu as características clínicas e epidemiológicas da sífilis congênita em neonatos no Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga entre janeiro de 2014 e junho de 2017, evidenciando que os neonatos tinham tamanho adequado, com 78,4% dos casos apresentando VDRL não reagente em líquor e 72,5% com VDRL reagente em sangue, concluindo sobre a importância de aumentar o controle pré-natal e indicar rotineiramente o VDRL em sangue. O estudo de Guimarães e colaboradores (2020), realizado em capital do Norte brasileiro entre janeiro de 2010 e junho de 2016, notificou 189 casos de sífilis congênita precoce, dos quais apenas 36,51% receberam diagnóstico de sífilis gestacional antes do parto, evoluindo com 74,6% de nascidos vivos, 15,3% de natimortos, 6,3% de abortos e 2,1% de óbitos por sífilis congênita, com associação entre títulos maternos de VDRL maior ou igual a 1:16 e desfechos deletérios em 82,2% dos casos. O trabalho de Reis e colaboradores (2020) avaliou incidência e desfechos perinatais em 276 gestantes com sífilis no Hospital e Maternidade Escola Vila Nova Cachoeirinha em 2019,

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

demonstrando que metade recebeu tratamento adequado e a maioria teve parto a termo com peso adequado e internação inferior a quatro dias, embora a incidência estivesse acima da média nacional.

O estudo de Dos Santos e colaboradores (2021) avaliou a conformidade com o protocolo brasileiro por 41 pediatras em maternidades públicas de Teresina, evidenciando baixo acesso à capacitação em 54% e conhecimento insuficiente sobre definição de caso em 42% e sobre testes rápidos em 39%, com maior conformidade na solicitação de VDRL e no tratamento correto de neurossífilis, ambos com 88%. O estudo de Nascimento e colaboradores (2021) verificou prevalência de sorologia VDRL positiva e realização de teste rápido imunocromatográfico em hospital do Sul de Santa Catarina em 2015, sugerindo necessidade de análises epidemiológicas constantes após introdução dos testes rápidos. O estudo de Rocha e colaboradores (2024) analisou fatores de risco associados a sinais de sífilis congênita em recém-nascidos, destacando a importância da melhoria da qualidade do pré-natal. O trabalho de Araújo e colaboradores (2021) analisou prematuridade em casos notificados em Fortaleza, encontrando 15,3% de prematuridade, com associação a titulação de VDRL maior que 1:8 no parto com odds ratio de 2,46 e não tratamento ou tratamento sem penicilina com odds ratio de 3,52.

Cavalcante e colaboradores (2019) analisaram fatores associados ao acompanhamento ambulatorial inadequado de crianças com sífilis congênita, evidenciando que a maioria compareceu à atenção primária, mas sem atendimento conforme recomendações do Ministério da Saúde. Carvalho e colaboradores (2023) apresentaram série de três crianças diagnosticadas, destacando que títulos de VDRL materno diminuíram após tratamento, mas todas as crianças foram diagnosticadas com sífilis congênita precoce, evidenciando dificuldade diagnóstica. Pascoal e colaboradores (2023) avaliaram fatores de risco maternos e características do recém-nascido exposto, associando sífilis a condições socioeconômicas adversas e pré-natal inadequado. Caldeira e colaboradores (2022) conheceram perfil epidemiológico em maternidade de Belo Horizonte, demonstrando que o rastreio nem sempre ocorre em momento oportuno e taxa de reinfecção materna é significativa. Silva e colaboradores (2018) levantaram prevalência em Laboratório de Análises Clínicas da PUC-Goiás em 2018, com aumento de 3,6% em relação a 2014, maior prevalência no sexo masculino com 16,6% e 51,1% dos casos de VDRL reagente em idade fértil entre 21 e 40 anos.

Brabo (2019) analisou série histórica de uma década em hospital de referência para gestação de risco no Pará entre 2008 e 2017, observando boa adesão ao pré-natal, porém com número de consultas inferior ao preconizado, dificultando o rastreamento. Macêdo e colaboradores (2020) avaliaram barreiras na assistência pré-natal para

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

controle da transmissão vertical em metrópole do Nordeste, incluindo 1.206 mulheres, das quais 91,7% realizaram pré-natal, com registro de VDRL anotado em apenas 23,9% e, entre 838 que receberam VDRL, 21% reagentes e 70,5% tratadas, sendo 69,4% com esquema para sífilis terciária. Reis (2022) analisou taxas de testes treponêmicos e não treponêmicos em gestantes no parto, evidenciando que variáveis sociodemográficas influenciam a sororreatividade, com situação não casada como fator independente.

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível causada por Treponema pallidum, com graves consequências para gestantes e neonatos por transmissão transplacentária. A identificação e tratamento adequado da sífilis gestacional são fundamentais para prevenir transmissão vertical, sendo o não tratamento um dos principais fatores que induzem complicações severas como óbito fetal, prematuridade e malformações. Segundo boletim epidemiológico de 2022, houve 26.004 casos de sífilis congênita, sendo 24.657 nascidos vivos com 93,2% do total, e desses 23.472 diagnosticados na primeira semana de vida com 95,2%, com 93% classificados como sífilis congênita recente e desfechos desfavoráveis com 4,2% de abortos, 2,6% de natimortos totalizando 1.811 casos e 0,2% de sífilis congênita tardia com 54 casos.

Em estudo brasileiro, 42,4% dos recém-nascidos apresentaram algum sinal sugestivo de sífilis congênita, sendo 32,7% prematuros, 43,7% com baixo peso, 58,3% com icterícia com necessidade de fototerapia, 6,5% com hepatomegalia, 5% com lesões de pele, 4% com esplenomegalia e 0,5% com pseudoparalisia, além de alterações respiratórias, cardiocirculatórias, geniturinárias, ósseas, neurológicas e oftalmológicas em 7,7% das crianças. Nesse contexto, o papel do profissional biomédico é crucial no diagnóstico precoce e prevenção, por meio de testagem e monitorização sorológica, sendo primordial aumentar o controle pré-natal e indicar rotineiramente o VDRL em sangue. Atualmente, os testes sorológicos dividem-se em treponêmicos e não treponêmicos. Os testes não treponêmicos como VDRL e RPR são utilizados para triagem inicial, detectam anticorpos não específicos, são rápidos e de baixo custo, e úteis para monitorar resposta ao tratamento, pois a titulação tende a diminuir após terapia adequada. Os testes treponêmicos como FTA-ABS e TPHA são para confirmação, detectam anticorpos específicos contra Treponema pallidum, mais sensíveis e específicos, permanecendo positivos por toda a vida como cicatriz sorológica, limitando seu uso para monitoramento. A combinação de ambos proporciona abordagem abrangente, recomendando-se triagem com não treponêmico seguida de confirmação com treponêmico.

Em estudo retrospectivo em maternidade de Ribeirão Preto entre janeiro e dezembro de 2020, com 2.626 parturientes, 72 apresentaram positividade com taxa de 2,74%, sendo que dos recém-nascidos dessas gestantes, 42 apresentaram VDRL reagente em sangue e 25 não reagente em líquor, com 17 tratados com penicilina. Em outro estudo,

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

264 mulheres correspondendo a 56,3% foram diagnosticadas durante o pré-natal e 77 casos correspondendo a 23,5% tiveram teste positivo durante a gestação, com resultado negativo no primeiro teste e segundo positivo no terceiro trimestre ou parto. Apenas 112 gestantes correspondendo a 42,4% receberam tratamento com três doses de penicilina G benzatina, 2,7% com outros medicamentos e 29,5% não receberam tratamento ou informação desconhecida, e nenhum caso possuía registro de VDRL para monitorar cura, com 28,1% apresentando título igual ou superior a 1:16 no parto. A benzilpenicilina benzatina é o único medicamento que evita a sífilis congênita por atravessar a barreira transplacentária e tratar o feto intraútero, com aumento de prescrição de 88,8% em 2021 para 89,8% em 2022, e redução do uso de outros esquemas de 7,4% para 6,8%.

Em estudo transversal com análise de prontuários eletrônicos de hospital de referência com centro obstétrico em 2015, com coleta de dados de VDRL e testes rápidos imunocromatográficos, 51,7% das gestantes com sorologia positiva possuíam prescrição de penicilina G benzatina, sugerindo sífilis gestacional mesmo sem teste confirmatório FTA-ABS. A Organização Mundial da Saúde estimula pesquisa de novos testes rápidos com resultado em menos de 15 minutos, boa sensibilidade, especificidade e baixo custo. No estudo citado, por meio de teste rápido treponêmico foram detectados quatro casos de 61 exames realizados em gestantes sem dados de exames nas carteiras de pré-natal, representando baixa utilização com prevalência de apenas 2,6%. Isso demonstra que gestantes chegam às maternidades sem sorologias importantes, necessitando testes rápidos no parto para prevenir transmissão vertical. A implementação dos testes rápidos, embora útil para aumentar a captação, possui particularidades metodológicas, com ampla capacitação do biomédico. A utilização do teste rápido treponêmico para triagem antes de testes não treponêmicos pode gerar resultados conflitantes. As condições metodológicas relacionam-se à detecção de anticorpos de memória, pois altos títulos de VDRL em grávidas podem representar sífilis ativa associada a resultados graves ou outras infecções. O ideal é realizar teste rápido imunocromatográfico treponêmico e teste não treponêmico VDRL, e, em caso de sorologia positiva, orientar teste confirmatório FTA-ABS. Em estudo descritivo a partir de banco de dados de cartões de pré-natal em maternidades públicas do Nordeste, com análise de registros de VDRL, das 1.206 mulheres, 23,9% não tinham informação sobre VDRL e, entre estas, 57,6% tiveram menor número de consultas e 57,1% iniciaram pré-natal no último trimestre. Durante o pré-natal ocorrem muitas oportunidades perdidas no diagnóstico e tratamento. A remoção de obstáculos envolve captação precoce, intervenção educacional, solicitação e realização de exames conforme protocolos, recebimento de resultados em tempo oportuno e tratamento adequado da mulher e parceiro, pois mulheres reagentes na admissão à maternidade demonstram que o pré-natal não alcançou efetividade na prevenção e rastreio.

4. CONCLUSÃO

ISBN: 978-65-02-44618-8

COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

A sífilis é uma patologia com implicações sérias, especialmente quando se trata da sífilis congênita. O papel do profissional biomédico é essencial no diagnóstico precoce e na implementação de ações de prevenção, por meio de testes laboratoriais, educação em saúde e trabalho interdisciplinar, contribuindo significativamente para redução da incidência e complicações. A biomedicina revela-se aliada indispensável na luta contra a sífilis, promovendo saúde e qualidade de vida para gestantes e seus filhos. A prevenção da sífilis congênita é realidade possível que depende diretamente do rastreamento sorológico e do tratamento adequado das gestantes. O biomédico realiza testes, interpreta resultados e orienta sobre a importância do tratamento. Ao implementar estratégias de rastreamento eficazes e garantir acesso ao tratamento, é possível não apenas controlar a sífilis, mas promover saúde de mães e filhos. A educação em saúde e conscientização sobre a importância do rastreamento são fundamentais para que essa realidade se torne prioridade nas políticas de saúde pública.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. A. L. et al. Fatores associados à prematuridade em casos notificados de sífilis congênita. LILACS, 2021.

BRABO, A. S. S. Sífilis congênita: série histórica de uma década dos casos registrados em hospital de referência para gestação de risco, no Estado do Pará. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual Técnico de Diagnóstico da Sífilis. Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis. 2022 e 2023.

BREVIDELLI, M. M.; DE DOMÊNICO, E. B. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. 2. ed. São Paulo: Iátria, 2008.

CALDEIRA, J. G. et al. Perfil das gestantes diagnosticadas com sífilis durante o pré-natal ou parto admitidas em maternidade de Belo Horizonte. 2022.

CARVALHO, D. E. et al. Gestational and congenital syphilis: gaps to be elucidated. 2023.

CAVALCANTE, A. N. M. et al. Factors associated with inadequate follow-up of children with congenital syphilis. 2019.

DOMINGUES, C. S. B. et al. Protocolo brasileiro para infecções sexualmente transmissíveis 2020: sífilis congênita e criança exposta à sífilis. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2021.

DOS SANTOS, R. R. et al. Diagnostic and Therapeutic Knowledge and Practices in the Management of Congenital Syphilis by Pediatricians in Public Maternity Hospitals in Brazil. 2021.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 2014.

ISBN: 978-65-02-44618-8



COLETÂNEA ACADÊMICA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE: REVISÕES INTEGRATIVAS E TEMAS ATUAIS - Vol.01.
Editora Dente-de-Leão
Lins/SP - 2026
ISBN nº 978-65-02-44618-8
Formato: Livro Digital
Veiculação: Digital

GUIMARÃES, M. P. et al. Dados alarmantes sobre a notificação de sífilis congênita em uma capital do Norte brasileiro: um estudo transversal. 2020.

HENRIUQUEZ, C.; GARCÍA, F.; CARNEVALLE, M. Caracterización clínica y epidemiológica de la sífilis congénita en neonatos. 2020.

LUIZ, G. et al. Análise do rastreamento oportuno da sífilis no pré-natal de baixo risco. Revista Aletheia, 2020.

MACÊDO, V. C. et al. Sífilis na gestação: barreiras na assistência pré-natal para o controle da transmissão vertical. 2020.

NASCIMENTO, D. Z. et al. Diagnóstico precoce da sífilis em gestantes: prevalência de sorologia positiva do teste VDRL e realização do teste rápido imunocromatográfico em um hospital do Sul de Santa Catarina. Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Guidelines for the Treatment of Treponema pallidum (syphilis). Geneva: WHO, 2016.

PASCOAL, L. B. et al. Maternal and perinatal risk factors associated with congenital syphilis. 2023.

PAULA, M. A. et al. Diagnóstico e tratamento da sífilis em gestantes nos serviços de Atenção Básica. Ciência & Saúde Coletiva, 2022.

REIS, A. R. P. Testes treponêmicos e não treponêmicos reagentes e não reagentes em gestantes e os fatores associados. Dissertação – USP, 2022.

REIS, I. C. C. et al. Desfecho perinatal em gestantes com sífilis no hospital e maternidade escola Vila Nova Cachoeirinha. 2020.

ROCHA, A. F. B. et al. Complications, clinical manifestations of congenital syphilis, and aspects related to its prevention: an integrative review. Revista Brasileira de Enfermagem, 2022.

ROCHA, A. F. B. et al. Factors associated with signs of congenital syphilis in newborns. Jornal de Pediatria, 2024.

SILVA, A. L. S. et al. Prevalência de sífilis em pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas da PUC-Goiás em 2018.

SILVA, K. A. G. et al. Desfechos em fetos e recém-nascidos expostos a infecções na gravidez. Revista Brasileira de Enfermagem, 2021.

SILVEIRA, R. C. C. P. O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências. Dissertação – USP, 2005.

DENTE-DE-LEÃO

