



**Camila Silva Minella
Eduarda Kaori Brancher Watanabe
Marcelina Mezzomo Debiasi
Regina Oneda Mello
Organizadores**

Doenças Infecciosas: Impactos, Prevenção e Desafios para a Saúde Pública

**Série Contribuições Acadêmicas do
Curso de Medicina da Unoesc Joaçaba**

**EDITORA
UNOESC**

© 2025 Editora Unoesc
Direitos desta edição reservados à Editora Unoesc
É proibida a reprodução desta obra, de toda ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios, sem a permissão expressa da editora.
Fone: (49) 3551-2065 – www.unoesc.edu.br/editora – editora@unoesc.edu.br

Editora Unoesc

Coordenação
Tiago de Matia

Agente administrativa: Simone Dal Moro
Revisão metodológica: Donovan Filipe Massarolo
Projeto gráfico e capa: Simone Dal Moro
Diagramação: Simone Dal Moro

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

D651 Doenças infecciosas: impactos, prevenção e desafios para a saúde pública / organizadores Camila Silva Minella ... [et al.]. – Joaçaba: Editora Unoesc, 2025. 215 p. ; 23 cm. – Série Contribuições Acadêmicas do Curso de Medicina da Unoesc Joaçaba.

ISBN e-book: 978-85-8422-344-2
Inclui bibliografia

1. Saúde pública. 2. Infectologia. I. Minella, Camila Silva (org.). II. Watanabe, Eduarda Kaori Brancher (org.). III. Debiasi, Marcelina Mezzomo (org.). IV. Mello, Regina Oneda (org.).

CDD 610

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da Unoesc de Joaçaba

Esta obra foi produzida em atividades desenvolvidas nas Práticas de Ensino e Extensão (APEX), ano 2024/2.

Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc

Reitor
Ricardo Antonio De Marco

Vice-reitores de Campi
Campus de Chapecó
Carlos Eduardo Carvalho
Campus de São Miguel do Oeste
Vitor Carlos D'Agostini
Campus de Videira
Carla Fabiana Cazella

Pró-reitora de Ensino
Jaciney Aparecida Danielli

Diretor Executivo
Jarlei Sartori

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Inovação
Kurt Schneider

Conselho Editorial

Kurt Schneider
Tiago de Matia
Aline Pertile Remor
Marcos Cordeiro Freitas
Juliano Spuldaro
Ieda Margarete Oro

Robison Tramontina
Thais Janaina Wenczenovicz
Rodrigo Geremias
Marconi Januário
Marilda Pasqual Schneider
Camila Rostirola

A revisão linguística é de responsabilidade dos autores.

APRESENTAÇÃO

A vivência acadêmica se fortalece quando os estudantes têm a oportunidade de participar de atividades que integram ensino, pesquisa e extensão. Nesse processo, ampliam seus conhecimentos, desenvolvem autonomia intelectual e assumem papel ativo na construção de saberes, especialmente por meio de experiências interdisciplinares vinculadas às práticas curriculares extensionistas.

Os textos produzidos pelos estudantes materializam reflexões, análises e interpretações construídas ao longo de seus estudos, evidenciando a capacidade de relacionar os conhecimentos acadêmicos aos desafios presentes na realidade social e nos diferentes contextos de saúde. Desse modo, a escrita configura-se como uma prática de autoria, investigação e participação no espaço universitário.

Neste e-book, intitulado *Doenças Infecciosas: Impactos, Prevenção e Desafios para a Saúde Pública*, apresentam-se textos elaborados por estudantes da 1ª fase do curso de graduação em Medicina, durante as atividades das Práticas de Ensino e Extensão (APEx), no semestre de 2024/2. As produções reunidas abordam diferentes doenças infecciosas, contemplando aspectos relacionados à transmissão, à prevenção, ao tratamento, aos impactos clínicos, sociais e epidemiológicos e aos desafios enfrentados pela saúde pública.

A coletânea demonstra o envolvimento dos acadêmicos com o estudo, a pesquisa e a construção de aprendizagens voltadas às demandas da comunidade, contribuindo para uma compreensão mais ampla das doenças infecciosas e para a formação de profissionais comprometidos com a promoção da saúde, a prevenção de agravos e o cuidado integral à população.

Os organizadores

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
HIV: COMPREENDENDO O IMPACTO NA SAÚDE MENTAL.....	5
HERPES ZÓSTER: FISIOPATOLOGIA E IMPACTOS NA SAÚDE	25
GONORREIA: DESAFIOS RELACIONADOS À RESISTÊNCIA BACTERIANA E SEUS IMPACTOS.....	39
DENGUE: FORMAS DE TRANSMISSÃO E PREVENÇÃO	60
TUBERCULOSE: DETERMINANTES SOCIAIS ASSOCIADOS À PREVENÇÃO E TRATAMENTO	82
H. PYLORI: PREVENÇÃO E TRATAMENTOS	106
A SÍFILIS GESTACIONAL: IMPACTOS MATERNO-FETAIS.....	120
HPV E FATORES QUE INTERFEREM EM SUA PREVENÇÃO	138
PNEUMONIA E CORONAVÍRUS: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DURANTE E APÓS A PANDEMIA	156
OCORRÊNCIA DE HEPATITES VIRAIS B E C NA GESTAÇÃO	173
LEPTOSPIROSE: FATORES SOCIAIS E AMBIENTAIS	197

HIV: COMPREENDENDO O IMPACTO NA SAÚDE MENTAL

BRUSTOLIN, Carla Eduarda¹
GERMANO, Manuella Pereira²
AGOSTINI, Carlos Henrique i³
DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴
MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: O HIV, causador da Aids, é uma infecção de impacto global, especialmente entre adolescentes e jovens, que enfrentam desafios adicionais, devido ao preconceito e às questões psicológicas relacionadas ao diagnóstico. **Objetivo:** Descrever os efeitos na saúde mental de adolescentes e jovens causados pelo HIV. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura conduzida entre agosto e novembro de 2024. A pesquisa abrangeu publicações nas bases de dados PubMed, Lilacs e Portal de Periódicos Capes, aplicando filtros para incluir apenas artigos de acesso aberto, publicados entre 2019 e 2024, em português e inglês. **Resultados e Discussões:** Observou-se que jovens com HIV enfrentam altos índices de depressão, ansiedade e estresse, intensificados pelo estigma e isolamento social, comprometendo a adesão ao tratamento e à qualidade

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde – Universidade do Oeste de Santa Catarina – Joaçaba, SC; carla.eduarda@unoesc.edu.br.

² a Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde – Universidade do Oeste de Santa Catarina – Joaçaba, SC; manugermano151203@gmail.com.

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde – Universidade do Oeste de Santa Catarina – Joaçaba, SC; ike.agostini05@gmail.com.

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), *campus* de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br.

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), *campus* de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br.

de vida. **Conclusão:** A compreensão dos efeitos do HIV na saúde mental dos jovens revela que as intervenções psicossociais são fundamentais para reduzir os impactos negativos, destacando a necessidade de políticas públicas voltadas ao apoio emocional e que combatam o preconceito, a fim de melhorar a qualidade de vida e a adesão ao tratamento dessa população vulnerável.

Palavras- chave: estigma social; infecções por HIV; juventude; saúde mental.

1 INTRODUÇÃO

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), causador da Aids, é transmitido, principalmente, por meio de relações sexuais, pela exposição ao sangue e hemocomponentes infectados e pela transmissão vertical de mães para filhos durante o parto, o período perinatal e a amamentação. A infecção pelo HIV é uma pandemia mundial, afetando desproporcionalmente países de baixa e média renda, em que mais de 50% dos casos são entre mulheres e um número significativo ocorre em crianças. A prevalência global aumentou ao longo dos anos, impulsionada pelos altos índices de novas infecções, embora as taxas de mortalidade estejam em declínio, devido à expansão do tratamento antirretroviral, que prolonga a vida dos pacientes e reduz a propagação do vírus (Kasper; Fauci, 2015).

O impacto do HIV na saúde mental de adolescentes representa um desafio significativo, refletindo as complexidades da doença crônica aliada às vulnerabilidades psicológicas típicas dessa faixa etária. Adolescentes vivendo com HIV enfrentam não apenas o estigma associado à infecção, mas também a pressão social e os conflitos emocionais decorrentes da transição para a vida adulta, além de condições como depressão e ansiedade serem comuns nessa população. Esses fatores são exacerbados

por dificuldades no tratamento e adesão à terapia antirretroviral, o que afeta diretamente o bem-estar psicológico e a qualidade de vida desses jovens. É necessário que os programas de tratamento de HIV para adolescentes incorporem cuidados de saúde mental, visando reduzir as taxas de depressão e melhorar a adesão ao tratamento (Gillespie, 2023).

De acordo com o Ministério da Saúde (2024), os boletins epidemiológicos do Departamento de HIV, Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis indicam que 41,9% dos casos de infecções por HIV, nos últimos quatro anos, ocorreram em pessoas com idades entre 15 e 29 anos. Além disso, conforme a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (Ministério da Saúde, 2024), há uma diminuição no uso de preservativos entre adolescentes. Esses dados destacam a necessidade de uma atuação mais articulada com essa população, em conjunto com profissionais de saúde e educação, incluindo a oferta de profilaxia pré-exposição (PrEP).

Segundo Gillespie (2023), os jovens e adolescentes soropositivos, frequentemente, enfrentam barreiras no acesso a serviços de saúde mental adequados, exacerbando as dificuldades emocionais e sociais que acompanham a infecção. A convivência com o HIV pode resultar em uma série de problemas psicológicos, como ansiedade, depressão e isolamento social, que podem prejudicar não apenas a adesão ao tratamento, mas também, a qualidade de vida e o desenvolvimento psicossocial.

A escolha do tema do presente estudo se justifica pela crescente evidência de que a saúde mental é um componente do cuidado integral de pessoas vivendo com o HIV, especialmente entre os mais jovens. Entender como o HIV impacta a saúde mental desse grupo, é fundamental para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes e sensíveis às necessidades psicossociais dos adolescentes. Além disso, a revisão é relevante para informar políticas públicas e estratégias de saúde que possam mitigar os

impactos negativos do HIV na saúde mental de jovens e adolescentes, promovendo um cuidado mais holístico e inclusivo.

O objetivo desta revisão bibliográfica é descrever os impactos na saúde mental de adolescentes e jovens causados pelo HIV, destacando os aspectos psicológicos e sociais envolvidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 JOVENS E ADOLESCENTES SEGUNDO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

No Brasil, o conceito de jovem e adolescente é definido, em grande parte, pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), que reconhece adolescentes como aqueles com idade entre 12 e 18 anos, e jovens como aqueles com idade entre 15 e 29 anos, conforme a Política Nacional de Juventude. Essa definição é fundamental para compreender as políticas públicas direcionadas a esses grupos e para o desenvolvimento de estratégias de saúde mental e assistência em saúde (Brasil, 1990).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2019) reconhece que, na adolescência (12 a 18 anos), ocorrem fortes alterações físicas, cognitivas e emocionais em um curto período de tempo, o que interfere diretamente no modo como os adolescentes vivenciam e lidam com questões de saúde, tanto mental quanto física. Isso se aplica de forma diferente aos jovens (15 a 29 anos), os quais estão vivendo uma transição para a vida adulta, com relações pessoais mais complexas e aumento da autonomia individual, o que também afeta na forma como essa determinada faixa etária vivencia as questões de saúde.

2.2 HIV – EPIDEMIOLOGIA, TRANSMISSÃO E TRATAMENTO

A epidemia mundial da Aids teve início em 1981, quando foram relatados os primeiros casos de pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* e sarcoma de Kaposi em homens homossexuais. Logo em seguida, identificou-se o HIV como agente causador da doença e sua provável transmissão sexual. Desde então, “mais de 78 milhões de indivíduos foram infectados pelo HIV, 39 milhões dos quais faleceram em decorrência da doença” (Segurado *et al.*, 2021, p. 739). A disseminação da infecção ocorreu por múltiplas vias, incluindo o uso de drogas injetáveis e a transmissão perinatal.

A evolução da epidemia de HIV/Aids, desde seu início, mostrou uma alta taxa de infecção mundial, com mais de 78 milhões de casos acumulados. As principais formas de transmissão incluem contato sexual, uso de drogas injetáveis e transmissão de mãe para filho. Apesar disso, o número de novas infecções tem diminuído ao longo dos anos. Entre 2001 e 2013, os novos casos de HIV diminuíram 38%, globalmente. A expansão da cobertura do tratamento antirretroviral, que hoje atinge 63% das pessoas vivendo com HIV, teve um papel significativo na redução das mortes relacionadas à Aids, com uma queda de 35% em 2013, em comparação a 2005. No entanto, grupos específicos permanecem em maior risco, como as adolescentes da África Subsaariana, que representam 15% das novas infecções entre mulheres, além de homens que fazem sexo com homens, que continuam a apresentar altas taxas de infecção, independentemente da região ou condição socioeconômica (Segurado *et al.*, 2021).

De acordo com o Ministério da Saúde (2024), o HIV é transmitido por relações sexuais desprotegidas com pessoas infectadas, pelo compartilhamento de objetos perfurocortantes contaminados e da mãe soropositiva, sem tratamento, para o filho durante a gravidez, parto ou

amamentação. Apesar de ainda não haver cura para o HIV, o avanço científico permite que pessoas com o vírus tenham qualidade de vida. O tratamento inclui acompanhamento médico e exames periódicos, que indicam quando iniciar os antirretrovirais, medicamentos que controlam o HIV, recuperam as defesas do organismo e aumentam a qualidade de vida. A adesão ao tratamento, seguindo a prescrição médica, é essencial para evitar a resistência do vírus. Além disso, manter hábitos saudáveis, como exercícios físicos e uma alimentação equilibrada, também contribui para o bem-estar.

2.3 A SAÚDE MENTAL NA POPULAÇÃO JOVEM

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024), a adolescência é a fase do desenvolvimento humano mais saudável da vida. Além disso, no âmbito da promoção à saúde, os jovens encontram-se como grupo prioritário. Entretanto, graças às intensas transformações emocionais, cognitivas e sociais que ocorrem nessa fase, a adolescência e o início da vida adulta são períodos críticos para o comportamento social e emocional, considerando que, além dos agravantes sociais, as mudanças biológicas aumentam a vulnerabilidade aos problemas de saúde mental. A promoção do bem-estar psicológico desses jovens, aliado ao apoio familiar, escolar e comunitário, são medidas para garantir um desenvolvimento saudável, tendo impactos positivos, não apenas na adolescência, como também na vida adulta. Apesar disso, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), em parceria com o Ministério da Saúde, demonstra, na Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), que os jovens enfrentam dificuldades crescentes relacionadas à saúde mental, como ansiedade, depressão e exposição ao *bullying*.

Dados da ferramenta de monitoramento Panorama da Saúde Mental, no ano de 2023, organizada pelo Instituto Cactus, indicam que a falta de estabilidade mental afeta diretamente a vida desses adolescentes e jovens adultos. Nos jovens entre 15 e 29 anos, o suicídio é a 4^a causa de morte (Panorama da Saúde Mental, 2023). Além disso, os jovens que reportaram baixa autoestima, aparentam baixo interesse e falta de prazer nas atividades do dia a dia.

2.4 A RELAÇÃO ENTRE O JOVEM SOROPOSITIVO E A SAÚDE MENTAL

Conforme a Unicef (2023, p. 5), “No Brasil, dos 40.880 casos de HIV notificados em 2021, quase a metade deles (44,1%) atingiu pessoas de 15 a 29 anos de idade (18.013)”. Apesar da abrangência dessa faixa etária, a predominância da doença em menores de 18 anos instiga preocupação e demonstra que, apesar do avanço da prevenção e conscientização sobre a doença, a discriminação social e/ou institucional, que segrega as pessoas de acordo com o gênero, orientação sexual, raça, etnia, entre outros, ainda inviabilizam o acesso à informação e aos serviços de saúde (Unicef, 2023).

Jovens diagnosticados com o HIV enfrentam estigmas e a relação entre o diagnóstico e a saúde mental é repleta de entremeios e desafios psicossociais. Adolescentes soropositivos vivem com uma “marca” que impacta diretamente sua autoestima e aumenta o risco de transtornos psicológicos, como ansiedade e depressão (Rodrigues *et al.*, 2022). A adesão ao tratamento, às terapias antirretrovirais e ao autocuidado são severamente afetados pela dificuldade à aceitação do diagnóstico, que causa sentimentos de solidão, segregação e medo de rejeição (Nogueira *et al.*, 2019), sinais e sintomas que são agravados pela insegurança,

vulnerabilidade e isolamento nas relações sociais e afetivas, enfrentadas por esses jovens (Tsegay; Ayano, 2020).

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, de abordagem narrativa, conduzida entre agosto e novembro de 2024. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Lilacs e Portal de Periódicos Capes, com o objetivo de identificar artigos que abordassem a saúde mental de jovens e adolescentes vivendo com HIV. A pergunta norteadora que guiou o estudo foi: “De que forma o HIV impacta na saúde mental de adolescentes e jovens?” Para tanto, foram utilizados termos MeSH (*Medical Subject Headings*), amplamente empregados em pesquisas biomédicas, combinados com operadores booleanos. Os termos foram selecionados para abranger três eixos principais: saúde mental; infecção por HIV; e faixa etária. Para o eixo de saúde mental, foram utilizados os termos “*Mental Health*” e “*Mental Disorders*”, permitindo incluir uma variedade de estudos focados tanto na saúde mental em geral, quanto em distúrbios específicos. No eixo relacionado ao HIV, utilizou-se “*HIV Infections*”, termo que identifica artigos que discutem aspectos específicos da infecção. O terceiro eixo, de delimitação etária, incluiu “*Adolescent*”, “*Youth*” e “*Young Adult*”, assegurando a análise de estudos voltados especificamente para jovens e adolescentes.

Esses termos foram combinados na estrutura de pesquisa: (“*Mental Health*” OR “*Mental Disorders*”) AND (“*HIV Infections*”) AND (“*Adolescent*” OR “*Youth*” OR “*Young Adult*”), formando uma busca precisa. Além disso, para aprimorar a relevância e atualidade dos resultados, foram aplicados filtros para incluir apenas artigos de acesso aberto, publicados nos últimos

cinco anos (2019 a 2024) e disponíveis nos idiomas português e inglês, garantindo que as fontes fossem recentes, acessíveis e relevantes.

Foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: estudos que não estivessem relacionados diretamente ao tema de saúde mental em jovens e adolescentes com HIV, artigos com dados incompletos e estudos com qualidade metodológica inadequada. A pesquisa inicial identificou 138 artigos no Portal de Periódicos Capes, 64 no PubMed e 10 no Lilacs. Em uma primeira triagem, feita pela leitura dos títulos, foram selecionados 13 artigos do Portal Capes, oito do PubMed e nove do Lilacs. Após essa análise, realizou-se a leitura dos resumos, o que resultou na seleção de cinco artigos do Portal Capes, seis do PubMed e seis do Lilacs. Finalmente, os artigos selecionados foram lidos integralmente, e quatro artigos do Portal Capes, quatro do PubMed e dois do Lilacs foram mantidos para o estudo final.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se que transtornos mentais em jovens, especialmente aqueles afetados pelo HIV, geram impactos significativos e multifacetados. Segundo Zhan *et al.* (2024), indivíduos soropositivos, especialmente jovens entre 10 e 24 anos, apresentam maior propensão a transtornos de saúde mental, como depressão e ansiedade, muitas vezes intensificados pelo estigma e pelo isolamento social que acompanham o diagnóstico de HIV.

A pesquisa de Bhana *et al.* (2021) indica que esses jovens enfrentam desafios específicos que influenciam diretamente sua adesão ao tratamento e engajamento em cuidados de saúde, essenciais para a manutenção da saúde física e mental. Somado a isso, a sobrecarga psicológica pode levar a comportamentos de risco, incluindo o uso de substâncias e atividades

sexuais não seguras, o que aumenta a vulnerabilidade à progressão do HIV e, potencialmente, à sua transmissão.

Além dos efeitos generalizados, Bhana *et al.* (2021) analisaram que a adolescência é uma etapa fundamental para o desenvolvimento emocional e psicológico, e a manifestação de condições psicológicas nesse período, pode comprometer o desenvolvimento saudável e afetar o bem-estar no longo prazo. O estudo revelou que mais da metade dos transtornos mentais em adultos começa antes dos 14 anos, o que indica a necessidade de intervenções precoces para mitigar esses impactos. As doenças psicológicas também podem prejudicar a socialização e o desempenho acadêmico, criando um ciclo de exclusão social e dificuldades emocionais que influenciam o futuro desses jovens. Em regiões de baixa renda, onde o suporte psicossocial é escasso, o efeito cumulativo desses desafios tende a ser ainda mais profundo.

De maneira complementar, Tran *et al.* (2022) destacam que o HIV impacta a saúde mental de adolescentes e jovens, principalmente por meio do preconceito, que é um fator significativo de sofrimento psicológico para esses indivíduos. A estigmatização leva muitos jovens a adotarem estratégias de enfrentamento, como a não revelação de seu *status* sorológico, o que, embora reduza temporariamente a ansiedade de discriminação, resulta em um isolamento social que limita o suporte emocional disponível. Esse isolamento aumenta os riscos de desenvolver transtornos como depressão e ansiedade, afetando a qualidade de vida e dificultando a adesão ao tratamento antirretroviral (TAR).

Ademais, a pressão cultural e social para atender as expectativas familiares, como ter filhos e manter uma “boa imagem” para a família, intensifica o preconceito internalizado e percebido. Esse cenário aumenta o prejuízo à saúde mental, pois muitos jovens se preocupam com o futuro, sentindo-se desvalorizados e culpados. Aqueles que conseguem compartilhar seu *status* com familiares ou amigos, quando

bem-preparados psicologicamente, relatam alívio e maior suporte, o que sugere que intervenções voltadas para o fortalecimento psicológico e suporte social podem atenuar os efeitos do HIV na saúde mental desses jovens (Tran *et al.*, 2022).

Nesse cenário, Nguyen *et al.* (2020) ressaltam que a infecção pelo HIV afeta de forma significativa a saúde mental de adolescentes e jovens adultos que foram expostos ou infectados perinatalmente. Ainda segundo os autores, “a transição pela adolescência e a entrada na fase adulta pode ser um período especialmente vulnerável para esta população, [...] caracterizado por mudanças emocionais, comportamentais e físicas significativas” (Nguyen *et al.*, 2020, p. 1206, tradução nossa)⁶. O estudo revelou três trajetórias principais de transtornos psiquiátricos entre os participantes: uma trajetória de “baixo transtorno”, com prevalência reduzida de problemas de saúde mental; uma trajetória de “ansiedade consistente”, com níveis elevados e estáveis de ansiedade ao longo do tempo; e uma de “comorbidade em escalada”, caracterizada pelo aumento de múltiplos transtornos psiquiátricos. A maioria dos jovens infectados com HIV perinatalmente manteve uma baixa prevalência de transtornos psiquiátricos, mas cerca de um terço apresentou ansiedade persistente ou uma comorbidade psiquiátrica crescente. Esses transtornos foram associados a desafios socioeconômicos e contextuais, como o estresse relacionado ao ambiente e o consumo de álcool por cuidadores.

Consequentemente, a continuidade desse impacto é visível na trajetória psiquiátrica, associada a resultados de saúde desfavoráveis entre os adolescentes e jovens adultos infectados pelo HIV. Aqueles com níveis elevados de ansiedade ou comorbidade psiquiátrica em escalada, apresentaram maior probabilidade de ter viremia na fase adulta jovem, o que sugere uma relação entre saúde mental e adesão ao tratamento

⁶ The transition through adolescence and into young adulthood may be an especially vulnerable time for this population [...] characterized by significant emotional, behavioral and physical changes (Nguyen *et al.*, 2020, p. 1206).

antirretroviral. A presença constante de ansiedade pode repercutir negativamente no engajamento e cuidado de saúde e na adesão ao tratamento, possivelmente devido ao estigma social associado ao HIV (Nguyen *et al.*, 2020).

Ao abordar essa questão, Adeyemo *et al.* (2020) indicam que o HIV exerce um prejuízo substancial na saúde mental de adolescentes e jovens, particularmente no que concerne ao desenvolvimento de sintomas depressivos e ideação suicida.

A prevalência de depressão entre a população geral de adolescentes foi de 8% em todo o mundo, enquanto a prevalência em países em desenvolvimento variou entre 2 e 8%. A prevalência de depressão foi relatada como sendo maior em adolescentes com HIV em comparação com adolescentes soronegativos em todo o mundo, com uma taxa entre 20 e 40% em adolescentes vivendo com HIV. Embora o suicídio tenha sido extensivamente estudado na população geral e médica, sua relação com a infecção pelo HIV é pouco pesquisada, especialmente em adolescentes (Adeyemo *et al.*, 2020, p. 2, tradução nossa)⁷.

Outrossim, conforme destacam Adeyemo *et al.* (2020), a contagem reduzida de linfócitos CD4, um indicador de fragilidade imunológica, foi associada a maiores índices de depressão, sugerindo que o comprometimento físico pode estar diretamente relacionado ao aumento do sofrimento emocional. O estudo conclui que adolescentes com HIV, que dispõem de suporte social adequado e têm experiências adversas limitadas e maior resiliência emocional, apresentam melhor qualidade de vida e menores índices de depressão e suicidabilidade. Isso

⁷ The prevalence of depression among general population of adolescents was 8% worldwide, while the prevalence in developing countries ranged between 2 and 8%. Prevalence of depression has been reported to be higher in adolescents with HIV compared to adolescents who are seronegative worldwide, with a rate of between 20 and 40% in adolescents living with HIV. While suicidality has been extensively studied in the general and medical population, its relationship with HIV infection is under-researched, especially in adolescents (Adeyemo *et al.*, 2020, p. 2).

destaca a necessidade de políticas de prevenção e apoio psicossocial para mitigar a influência do HIV na saúde mental dos jovens.

Em paralelo, ao considerar as vulnerabilidades percebidas pelos jovens em relação ao risco de contaminação com o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), sendo esses os impedimentos do desenvolvimento sexual seguro e saudável, o estudo conduzido por Garcia *et al.* (2022) demonstra que, dentre o grupo de adolescentes participantes da pesquisa, os principais fatores de risco incluem a baixa adesão ao uso de preservativos, utilização de álcool e drogas e prática de atos sexuais com múltiplos parceiros. Ademais, o estudo indica que o não uso de preservativos se dá por diferentes motivos, psicossociais e emocionais, entre os sexos feminino e masculino dos jovens entrevistados. Para os indivíduos do sexo masculino, apesar do conhecimento sobre o risco da contaminação com o vírus HIV, a baixa adesão se dá por fatores românticos, como a confiança entre casais em relacionamento fechado, e a pressa para consolidar o ato sexual. Já entre as participantes femininas, o motivo pivotal foi a falta de comprometimento e participação familiar, além da dificuldade de carregar o preservativo feminino consigo (Garcia *et al.*, 2022).

O estudo determina que a compreensão dessas vulnerabilidades encontradas entre as camadas mais jovens da população, que já possuem contato sexual e conhecimento abrangente sobre as relações, além de suas determinadas representações sociais, revelam “um aumento da importância de dimensões psicoemocionais e sociais que expressam uma noção de passagem da preocupação com os riscos de contrair HIV/Aids nas relações sexuais para as representações de vulnerabilidades em saúde” (Garcia *et al.*, 2022, p. 7-8). Ainda, a realidade desses adolescentes brasileiros poderá ser alterada quando houver a priorização de políticas públicas voltadas para as dimensões emocionais, afetivas e sociais (Garcia *et al.*, 2022).

Outro aspecto importante é a análise dos Esquemas Disfuncionais Precoces (EDP), conceitualizados como comportamentos que surgem das primeiras relações de um indivíduo e depois aplicados nas mais diversas situações da vida adulta, itens considerados úteis e amplamente utilizados para a compreensão e tratamento dos mais variados distúrbios psicológicos. Evidencia-se a predominância de padrões inflexíveis e isolamento social entre jovens em conflito com a lei e com risco para a contrair HIV/Aids (Bautista *et al.*, 2022). O primeiro destes esquemas faz referência à crença de que o indivíduo deve se esforçar para satisfazer patamares muito elevados, a fim de ganhar aprovação dos demais e, assim, evitar críticas.

Essa postura advém da repreensão dos progenitores e/ou cuidadores de tais adolescentes com condutas problemáticas, instituída por meio de gritos, sermões e cumprimento compulsivo das regras (Bautista *et al.*, 2022). Por conseguinte, o próximo EDP se caracteriza como a crença de que o jovem está isolado do resto do mundo, sendo diferente dos demais e não pertencente a uma comunidade, originado de uma rejeição tanto familiar quanto social, falta de habilidades sociais e de conexão com outras pessoas (Bautista *et al.*, 2022).

Constata-se, assim, a relação significativa do risco de contração de HIV, saúde mental precária e os determinantes EDP em adolescentes em situações de fragilidade social. Afirma-se que, entre os adolescentes infratores com EDPs relacionados à privação emocional, falta de autocontrole e subjugação, há o maior risco de contaminação, apesar da falta de relação direta entre o uso de substância psicoativas e maior risco da contaminação com dita IST, já que o uso das substâncias se encontra em grupos com indicativos baixos e altos de maneira paralela (Bautista *et al.*, 2022).

Nesse contexto, Donenberg *et al.* (2022) investigaram o “*Trauma Informed Cognitive Behavioral Therapy–Enhanced*” (TI-CBT_e). Essa

abordagem, aplicada junto à terapia antirretroviral, busca melhorar a adesão dos jovens ao tratamento, por meio de sessões que incluem educação básica sobre o HIV e seus efeitos físicos, promovendo o autoconhecimento e reduzindo o estresse. Os resultados mostraram uma maior adesão aos cuidados habituais da terapia antirretroviral entre jovens com altos níveis de depressão e ansiedade.

Por outra perspectiva, Donenberg *et al.* (2021) analisaram o sofrimento mental em jovens sul-africanas e sua relação com a saúde sexual e reprodutiva, concluindo que transtornos como ansiedade, depressão e traumas podem impulsionar a aquisição do HIV em adolescentes. O estudo também mostra que esses jovens enfrentam desafios acentuados em relação à média global de pessoas com esses transtornos.

A busca por novas abordagens de tratamento para jovens que vivem com HIV, com foco na redução do sofrimento mental, continua relevante. Segundo Hosaka *et al.* (2022), jovens com HIV estão vulneráveis à adesão incompleta à terapia antirretroviral, evidenciando a necessidade de intervenções que promovam a supressão virológica. O estudo investigou o *Sauti ya Vijana* (SYV), um programa de intervenção de saúde mental e habilidades para a vida, desenvolvido especificamente para jovens vivendo com HIV, promovendo melhores práticas de adesão ao tratamento antirretroviral (TAR) e melhoria dos resultados de saúde. Após a intervenção, a supressão viral entre os 21 participantes aumentou de 71% para 81%, reforçando a importância de novas estratégias de apoio emocional para esses jovens.

5 CONCLUSÃO

Estudos destacaram os impactos multifacetados dos transtornos mentais nos jovens, demonstrando fatores, tais como o estigma,

isolamento social e experiências adversas afetam sua adesão ao tratamento e seu bem-estar. Desse modo, foi possível delinear um cenário abrangente das dificuldades que comprometem tanto o desenvolvimento emocional quanto a qualidade de vida dessa parcela da população jovem.

Nesse viés, os resultados mostraram que a adolescência, fase crucial de desenvolvimento emocional e psicológico, é marcada por vulnerabilidades intensificadas pela presença do HIV. O aumento significativo de condições psicológicas como depressão, ansiedade e estresse pós-traumático em jovens reflete um histórico psiquiátrico complexo, frequentemente acompanhado por um aumento de comorbidades. Além disso, o preconceito associado ao HIV contribui para a exclusão social, afetando negativamente a qualidade de vida e dificultando a adesão ao tratamento. Fatores como suporte familiar inadequado e baixa adesão ao uso de preservativos também ampliam a vulnerabilidade desses jovens à infecção e agravam sua sobrecarga psicológica, exigindo atenção para estratégias que promovam bem-estar e suporte integral.

Diante desses achados, é essencial que políticas públicas voltadas para jovens com HIV priorizem o apoio psicossocial e intervenções preventivas para reduzir o impacto psicológico negativo. Além disso, como sugerido por Bautista *et al.* (2022), Donenberg *et al.* (2022) e Garcia *et al.* (2022), programas que trabalhem os padrões de comportamento negativos formados na infância e ofereçam suporte emocional, podem ser fundamentais para fortalecer a saúde mental e melhorar a adesão ao tratamento, promovendo uma trajetória mais saudável e positiva para esses jovens.

Assim, essa pesquisa contribui para a compreensão das necessidades específicas dos jovens soropositivos e reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar para o cuidado integral, enfatizando o apoio psicossocial como pilar essencial para a qualidade de vida e saúde desses indivíduos.

REFERÊNCIAS

ADEYEMO, S. *et al.* Depression and suicidality among adolescents living with human immunodeficiency virus in Lagos, Nigeria. **Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health**, London, UK, v. 14, n. 31, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13034-020-00337-3>. Disponível em: <https://capmh.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13034-020-00337-3>. Acesso em: 4 nov. 2024.

BAUTISTA, C. A. M. *et al.* Esquemas disfuncionales tempranos y consumo de sustancias psicoactivas como riesgo a VIH/Sida en adolescentes en conflicto con la ley penal. **Boletín de Malariología y Salud Ambiental**, [S. l.], v. 62, n. 5, p. 990-1004, out. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.52808/bmsa.7e6.625.014>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1427031>. Acesso em: 30 out. 2024.

BHANA, A. *et al.* Interventions to address the mental health of adolescents and young adults living with or affected by HIV: state of the evidence. **Journal of the International AIDS Society**, Geneva, Switzerlandv. 24, supl. 2, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/jia2.25713>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jia2.25713>. Acesso em: 29 out. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm. Acesso em: 08 out. 2024.

DONENBERG, G. R. *et al.* Results of the Kigali Imbereheza Project: a 2-arm individually randomized trial of ti-cbt enhanced to address art adherence and mental health for rwandan youth living with hiv. **Jaid Journal Of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, [S. l.], v. 90, n. 1, p. 69-78, 1 maio 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/qai.0000000000002911>. Disponível em: https://journals.lww.com/jaids/abstract/2022/05010/results_of_the_kigali_imbereheza_project__a_2_arm.11.aspx. Acesso em: 7 nov. 2024.

DONENBERG, G. *et al.* Mental health outcomes of a pilot 2-arm randomized controlled trial of a HIV-prevention program for South African adolescent girls and young women and their female caregivers. **BMC Public Health**, v. 21, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12010-1>. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-12010-1>. Acesso em: 7 nov. 2024.

GARCIA, E. C. *et al.* Representações sociais de adolescentes sobre a transmissão do HIV/AIDS nas relações sexuais: vulnerabilidades e riscos. **Escola Anna Nery**, [S. l.], v. 26, p. 3-4, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2021-0083>. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1346056>. Acesso em: 30 out. 2024.

GILLESPIE, S. L. **The adolescent with HIV infection**. UpToDate, Mount Laurel, United States, 08 mar. 2023. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/the-adolescent-with-hiv-infection>. Acesso em: 11 set. 2024.

HOSAKA, K. R. J. *et al.* A group-based mental health intervention for Tanzanian youth living with HIV. **Medicine**, Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000028693>. Disponível em: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2022/02180/a_group_based_mental_health_intervention_for.5.aspx. Acesso em: 7 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/inqueritos-de-saude/pense>. Acesso em: 13 out. 2024.

KASPER, D.; FAUCI, A. **Doenças infecciosas de Harrison**. São Paulo: AMGH Editora, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Infecções Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. **HIV e aids**. 2024. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/hiv-e-aids/>. Acesso em: 11 set. 2024.

NGUYEN, N. *et al.* Psychiatric trajectories across adolescence in perinatally HIV-exposed youth: the role of HIV infection and associations with viral load. **AIDS**, New York, v. 34, n. 8, p. 1205-1215, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32287067/>. Acesso em: 29 out. 2024.

NOGUEIRA, L. F. R. *et al.* Transtornos Mentais Comuns estão associados a maior carga viral em pessoas vivendo com HIV. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 43, n. 121, p. 464-476, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912114>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/F83DdgNyv85SS7HCVRBRKqM/#ModalHowcite>. Acesso em: 30 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Securing adolescent health and well-being today is vital for the health of future generations**. Genebra: Laura Keenan, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/23-09-2024-securing-adolescent-health-and-well-being-today-is-vital-for-the-health-of-future-generations-who>. Acesso em: 13 out. 2024.

PANORAMA DA SAÚDE MENTAL. **Ferramenta dinâmica de pesquisa e monitoramento contínuo da saúde mental dos brasileiros**. 1º semestre de 2023. Disponível em: www.panoramasaudemental.org. Acesso em: 30 out. 2024.

RODRIGUES, J. L. S. Q. *et al.* Perspectiva do paciente sobre a assistência à saúde no contexto da Covid-19. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 46, n. 1, p. 165-180, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042022e111>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/VND68HxzNtMtB-jX8bmG3dMH/?lang=pt>. Acesso em: 30 out. 2024.

SEGURADO, A. A. C. *et al.* Infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids). In: MARTINS, M. A. *et al.* (orgs.). **Diagnósticos e tratamentos em infectologia**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2021. v. 7, p. 739-762.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, **O desenvolvimento do adolescente**. 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/O_Desenvolvimento_do_Adolescente_-_18_09_2019_-_Final.pdf. Acesso em: 31 out. 2024.

TRAN, N. K. *et al.* Stigma, coping strategies, and their impact on treatment and health outcomes among young men living with HIV in Vietnam: A qualitative study. **PLOS Global Public Health**, San Francisco, California, US, v. 2, n. 9, p. e0000669, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0000669>. Disponível em: <https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371/journal.pgph.0000669>. Acesso em: 3 nov. 2024.

TSEGAY, L.; AYANO, G. The Prevalence of Suicidal Ideation and Attempt Among Young People with HIV/AIDS: a systematic review and meta-analysis. **Psychiatric Quarterly**, [S. l.], v. 91, n. 4, p. 1291-1304, 22 set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11126-020-09851-1>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11126-020-09851-1>. Acesso em: 30 out. 2024.

UNICEF. **Nós somos a resposta**: O papel da proteção social na resposta à pandemia de Covid-19 para crianças e famílias no Brasil. Brasília, DF: Unicef Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/media/27311/file/nos-somos-a-resposta.pdf>. Acesso em: 30 out. 2024.

ZHAN, S. *et al.* Prevalence of mental disorders among young people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers In Public Health**, [S. l.], v. 12, ago. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2024.1392872>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1392872/full>. Acesso em: 7 nov. 2024.

HERPES ZÓSTER: FISIOPATOLOGIA E IMPACTOS NA SAÚDE

CABRAL, Analice Trizotto¹

PIERI, Mariane²

GODOI, Ana Carolina Spaniol³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A Herpes Zóster é uma doença proveniente da ativação do vírus latente que afeta a qualidade de vida dos indivíduos e tem como principal característica o aparecimento de vesículas na pele. A discussão sobre a prevenção é importante no cenário da saúde pública, bem como a disseminação de informações sobre as vacinas existentes.

Objetivo: Descrever a fisiopatologia da Herpes Zóster, os impactos na saúde humana e formas de prevenção. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica realizada no segundo semestre de 2024. A seleção foi realizada nas bases SciELO, PubMed e Google Acadêmico, considerando artigos publicados no período de 2015 a 2024, utilizando-se como critério de inclusão estudos que abordam a Herpes Zóster e sua fisiopatologia associada à prevenção. **Resultados e Discussões:** Ao

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; analicecabral000@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; mariane2014@outlook.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; anagodoi10@gmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

descrever a fisiopatologia da Herpes Zóster é possível entender o Vírus Varicela - Zóster e suas manifestações, que resultam em uma variedade de sintomas, impactando a qualidade de vida dos indivíduos, especialmente os idosos. Atualmente existem duas vacinas disponíveis, Zostavax e Shingrix, que contribuem para a prevenção da doença, reduzindo a ocorrência de consequências adversas.. Existem duas vacinas disponíveis: Zostavax e Shingrix, que permitem prevenir a doença, minimizando a manifestação de consequências adversas. **Conclusão:** O estudo evidenciou a correlação entre a fisiopatologia da Herpes Zóster, sua prevenção e como isso impacta na saúde da população, a partir de diversos fatores como idade, questões socioeconômicas e imunocomprometidos. Conclui-se que a prevenção é a principal medida a ser tomada, haja vista a disponibilidade de dois tipos de vacina: Zostavax e Shingrix de alta tecnologia.

Palavras-chave: herpes zóster; prevenção; vírus; fisiopatologia.

1 INTRODUÇÃO

A Herpes é uma doença causada pelo Vírus Varicela – Zóster (VVZ), o mesmo que causa a catapora em uma primeira infecção. Esse vírus permanece latente durante toda a vida da pessoa, em específico nas células nervosas, e sua reativação ocorre na idade adulta, com maior incidência em indivíduos com comprometimento imunológico ou idade avançada, devido à imunossenescência – enfraquecimento e envelhecimento do sistema imunológico. A Herpes Zóster pode ser interpretada como um problema de saúde pública haja vista que 90% da população possui o vírus; porém, apenas 10% manifestam os sintomas (Oliveira *et al.*, 2021). É importante conhecer os mecanismos fisiopatológicos e os seus sintomas.

É uma doença viral que afeta a qualidade de vida, a saúde e o bem-estar de seus portadores, sendo fundamental a adoção de medidas preventivas para diminuir sua incidência e danos. Por essa razão, o objetivo deste estudo é descrever a fisiopatologia da Herpes Zóster, além de seus impactos na saúde humana e sua prevenção.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HERPES ZÓSTER

O vírus Varicela Zóster (VZ) é pertencente à família Herpesviridae, possui crescimento preferencial no sistema nervoso e tem por característica singular atingir somente seres humanos. O vírus possui duas etapas de ativação: na primeira infecção, é reconhecido como Varicela, ou popularmente conhecido como catapora; já na sua segunda reativação viral é denominado Herpes Zóster, ou comumente chamado de cobreiro (Lobo *et al.*, 2015). O modo de operação do vírus é caracterizado pela dormência entre uma primeira infecção e sua reativação, ele permanece nos gânglios da raiz dorsal da medula espinhal e age de forma oportunista, quando há fragilidade imunológica, envelhecimento ou estresse (Lobo *et al.*, 2015).

O Herpes Zóster é considerado altamente contagioso, principalmente por suas formas de transmissão como a inalação por aerossóis, em que essas partículas virais são disseminadas facilmente ao respirar, falar, tossir ou espirrar. Além disso, pode ser propagado por meio do contato direto com as vesículas. Nesse sentido, a Herpes Zóster, em sua transmissão para os demais indivíduos, se perpetuará no primeiro estágio, que é denominado Varicela (Lobo *et al.*, 2015).

A doença, caracterizada por dor unilateral e aparecimento de vesículas sobre a base eritematosa, ocorre por meio da reativação endógena do Vírus Varicella Zóster (VZV) que perdura de forma latente nos gânglios sensoriais, após a contaminação. Além disso, também pode aparecer, apesar de ser menos comum, após aplicação da vacina para varicela - que possui o vírus atenuado (Frota *et al.*, 2015).

Os sintomas mais comuns, antes mesmo da erupção cutânea, são febre, dor e coceira na região afetada. De maneira geral o vírus pode afetar indivíduos de qualquer idade, principalmente pessoas idosas, visto que apresentam imunossenescência. As pessoas que apresentam imunidade celular suprimida devido a remédios e/ou outras comorbidades, fazem parte dos grupos de risco (Koshy *et al.*, 2018).

Quanto ao tratamento, os objetivos principais estão relacionados a diminuir a dor, induzir a cura e evitar demais complicações. A terapia antiviral é utilizada assim que o diagnóstico é feito. Com isso, antivirais como Aciclovir, Famciclovir e Valaciclovir são operados em casos agudos e o tratamento deve ser feito 72 horas após a apresentação da erupção cutânea (Koshy *et al.*, 2018).

2.2 FISIOPATOLOGIA

A infecção primária causa uma indução dos linfócitos T de memória específica da Varicela Zóster e, com o tempo, a imunidade dessas células diminui, causando, dessa maneira, um declínio abaixo do limiar que se correlaciona com o risco aumentado de infecção por Herpes Zóster (Koshy *et al.*, 2018). Após a reativação do vírus, ocorre a migração pelos nervos sensitivos acometidos até a pele, causando dor forte, erupção e eritema cutâneo. Dessa forma, os dermatomas mais

comumente acometidos são os da região torácica e do ramo oftálmico do nervo trigêmeo (Oliveira; Castro; Miyahira, 2016).

2.3 PREVENÇÃO

A herpes zóster é altamente contagiosa e medidas profiláticas são necessárias para diminuir sua incidência e melhorar o bem-estar, os estudos referentes a essa medida surgiram em 1965 com Edgar Hope Simpson que contribuiu para o desenvolvimento científico mais aprofundado do caso (Oliveira; Silva, 2023). Dessa maneira, a prevenção da Herpes Zóster deve ser considerada desde sua primeira infecção: a Varicela. Assim, de acordo com a Sociedade Brasileira de Imunizações (2024):

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) disponibiliza uma dose da vacina varicela, aos 4 anos de idade, correspondente à segunda dose do esquema contra varicela. A primeira dose é aplicada aos 15 meses, como parte da vacina tetraviral (SCR-V).

A partir disso, ao prevenir a Varicela, a Herpes Zóster não poderá se desenvolver, visto que é decorrente do mesmo vírus e aparece como uma segunda infecção (Sociedade Brasileira de Imunizações, 2024). Todavia, atualmente há alternativas que envolvem vacinas para a prevenção da própria Herpes Zóster, visando indivíduos que já foram infectados por Varicela anteriormente. Assim, as duas opções de vacina são o imunizante do vírus atenuado com administração de uma dose e o imunizante do vírus recombinante com duas doses indicadas (Oliveira; Silva, 2023).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter narrativo, que objetivou descrever a patologia da Herpes Zóster, além de seus impactos na saúde humana e sua prevenção. Realizada no segundo semestre de 2024, a pesquisa envolveu, inicialmente, a análise de 25 artigos publicados, dos quais 11 foram, de fato, selecionados e considerados para o estudo.

Para qualificar o estudo foi realizada a consulta dos Descritores em Ciência da Saúde (DECS), e utilizado o operador booleano AND para combinar os descritores “Herpes Zóster”, “vírus”, “fisiopatologia” e “prevenção”. Os bancos de dados utilizados para a seleção dos artigos foram: um artigo da Scientific Eletronic Library Online (SciELO), cinco artigos da Us National Library Of Medicine (PUBMED) e cinco artigos do Google Acadêmico.

Além disso, como critérios de inclusão foram considerados artigos originais e de revisão, com acesso livre, publicados entre os anos de 2015 e 2024. A análise incluiu a categorização dos dados em tipo de artigo, tema abordado, o objetivo e o tipo de pesquisa relacionada ao estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Vírus Herpes Zóster é caracterizado como um vírus de DNA, de cadeia dupla, da família Herpesviridae que apresenta em média cerca de 125.000 pares de bases em seu genoma, codificando aproximadamente 70 proteínas. Sua primeira infecção atinge células mucoepiteliais, que se multiplicam, até serem transmitidas aos neurônios. Essas partículas virais migram pelas terminações nervosas dos nervos sensitivos do sistema nervoso periférico e percorrem pelos axônios até os corpos celulares.

Desse modo, o genoma viral é depositado no núcleo onde encontra uma proteção, sem poder de atuação (Oliveira *et al.*, 2021).

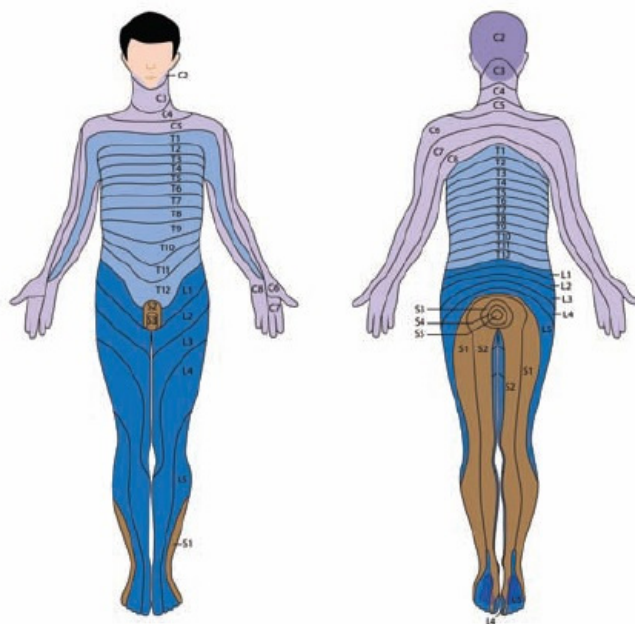
Nessa etapa, dentro do núcleo, o vírus permanece latente e não se multiplica. “Este vírus permanece latente por toda a vida nos gânglios dorsais do indivíduo infectado, o que possibilita a reativação e desenvolvimento do Herpes Zoster (HZ), com envolvimento de um a três gânglios sensoriais e vesículas unilaterais” (Oliveira; Silva, 2023, p. 2).

A Herpes Zóster ainda pode causar encefalite aguda ou crônica, mielite, meningite asséptica, neuropatias motoras, síndrome Guillain-Barré, hemiparesia e paralisia de nervos periféricos e cranianos, com destaque para a neuralgia pós-herpética que é pobremente compreendida. Essa última comorbidade é uma decorrência grave e comum da infecção por Herpes Zóster, já que os mediadores inflamatórios são liberados após lesão tissular, ativando os nociceptores e desencadeando uma resposta de sensibilização periférica. Em concordância, no gânglio da raiz dorsal há inflamação e as fibras C são perdidas, fazendo com que as fibras A-delta apareçam e aumentem a interpretação de estímulos mecânicos periféricos inócuos como agressivos, situação que causa a alodínia mecânica. Dessa maneira, esses são os fatores que geram a desaferentação, decorrência da reorganização dos campos receptivos presentes na coluna dorsal (Oliveira; Castro; Miyahira, 2016).

Ao tratar da fisiopatologia, os autores possuem uma visão congruente a respeito de sua ação. Sob essa ótica, a erupção cutânea vesicular da doença se apresenta no corpo no padrão de “dermatômos” que são caracterizados por locais onde os nervos sensoriais se originam de um único nervo espinhal ou do nervo trigêmio, inervam, como mostra a imagem 1. A Herpes Zóster comum afeta, geralmente, dois dermatômos, e a Herpes Zóster Disseminada afeta três ou mais dermatômos.

Geralmente as erupções aparecem acima do tronco e não atravessam a linha média do corpo (Kelley, 2022).

Imagem 1 – Mapeamento dos nervos sensoriais que podem ser atingidos pela Herpes Zóster



Fonte: Kelley (2022, p. 2).

Os anticorpos IgM, IgA e IgG direcionados contra as proteínas do vírus são detectáveis no período de três dias após o aparecimento da erupção cutânea. No entanto, ao contrário dos linfócitos T específicos do VZV, a produção precoce de anticorpos não está associada à redução da gravidade clínica da infecção, visto que, pacientes com agamaglobulinemia têm níveis semelhantes de proteção contra a Herpes Zóster como indivíduos com respostas normais de linfócitos B, sugerindo que os anticorpos não são cruciais para a doença. O Herpes Zóster também pode se manifestar no ramo oftálmico do nervo trigêmeo (nervo craniano V).

Assim, se não for diagnosticado prontamente, o envolvimento do ramo oftálmico pode levar a complicações, como a disseminação do vírus para o sistema nervoso central (Kelley, 2022).

Desse modo, ao destacar a prevenção das vacinas Zostavax e Shingrix, a opinião dos autores examinados possui algumas diferenças em relação à sua eficácia e indicação. Nesse sentido, atualmente são reconhecidos dois tipos principais de vacinas: o vírus atenuado com administração de uma dose e o vírus recombinante com duas doses indicadas. O primeiro tipo conhecido como ZVL (Zostavax) tem como característica estimular o sistema imunológico a fortalecer suas barreiras de defesa contra o vírus, o mesmo, atenuado não causa a doença mas provoca uma resposta imune ativando as células T, especialmente TCD4+ (Oliveira; Silva, 2023).

Além da zostavax, existe a RZV (Shingrix) que atua de maneira recombinante no organismo, sua composição inclui glicoproteínas, uma proteína proveniente do vírus varicela-zoster (VZV), e o adjuvante AS01, um potencializador da resposta imunológica, e de maneira semelhante estimula a resposta da TCD4+ mas sem a necessidade do vírus vivo (Oliveira; Silva, 2023).

Para Marra e Lalji (2022), a importância da vacina se dá pela oportunidade de prevenção, a Zostavax tem como característica a diminuição do impacto negativo da doença nas atividades do dia a dia do paciente, em até 50%. Por outro lado, a recombinante já teve uma eficácia inicial de 79,2%, o que comprova os benefícios de ambas na saúde da população. Nessa lógica, envelhecer saudável é primordial e tendo em vista a prevalência da ação do vírus em pessoas acima de 50 anos independente de qual vacina, o foco principal é a profilaxia.

Segundo Garcia *et al.* (2023), mesmo reconhecida a importância das vacinas e a relevância da Zostavax nos primórdios do desenvolvimento dos estudos da doença, é notório que a Shingrix possui melhores

resultados. A vacina recombinante tem uma eficácia inicial de 79,2% e aumenta para 85% em até dez anos após a aplicação das duas doses, sendo essa considerada a mais indicada principalmente pela presença de uma tecnologia mais desenvolvida, já que essa vacina foi aprovada em 2017, onze anos mais tarde do que a Zostavax, 2006. Ademais, para fins didáticos o quadro 1 ilustra as questões da imunização, características, doses e respectivas indicações das duas vacinas que ajudam na prevenção da Herpes Zóster.

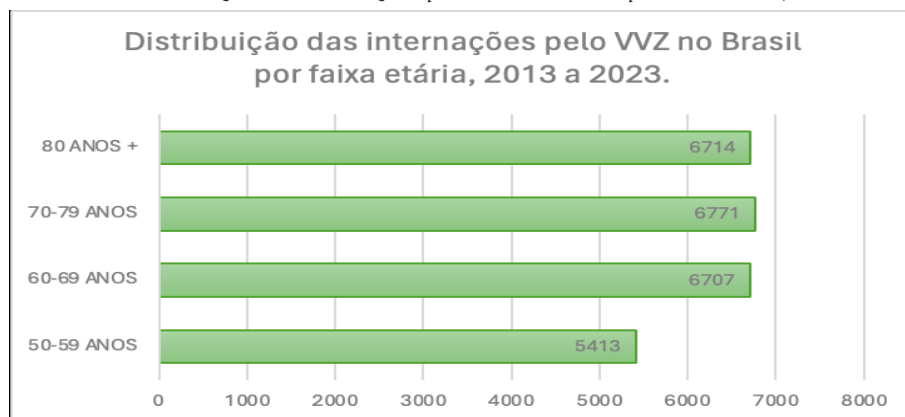
Quadro 1 – Vacinas de imunização contra Herpes Zóster

Vacina	Características	Doses	Indicações
Zostavax	Vírus livre atenuado	Dose única	Prevenção da herpes zoster e neuralgia pós herpética em adultos com mais de 50 anos
Shingrix	Recombinante	Duas doses	Prevenção da herpes zoster e neuralgia pós herpética em adultos com mais de 50 anos e acima de 18 anos considerados grupo de risco

Fonte: elaborada com base em Garcia et al. (2023).

Essa doença é uma importante causa de morbidade, especialmente entre a população adulta com mais de 50 anos. Desse modo, avalia-se que 20 a 30% dos pacientes infectados desenvolverão o HZ ao longo da vida, e esta taxa é elevada para 50% em pessoas com mais de 85 anos. É evidente que o envelhecimento causa uma vulnerabilidade maior segundo a sua fisiologia, tendo a tendência de já possuírem outras doenças que afetam sua saúde (Mareque *et al.*, 2019). Com isso, é possível observar no gráfico 1, a prevalência das internações pelo vírus da Herpes Zóster no Brasil, em ascendência, de acordo com a idade, o que comprova a gravidade da exposição desse vírus no grupo de risco.

Gráfico 1 – Distribuição das internações pelo VVZ no Brasil por faixa etária, 2013 a 2023



Fonte: Nunes et al. (2024).

Registra-se que as vacinas contra herpes-zóster, tanto a Zostavax, quanto a Shingrix, não estão disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS) podendo ser encontrada apenas em serviços privados de vacinação. Os óbitos por Vírus Varicela Zóster no Brasil, analisados entre os anos de 2013 a 2023, crescem de acordo com a idade, sendo cerca de 312 na faixa de 50 a 59 anos; 548 entre 60 e 69 anos; 826 entre 70 e 79 anos e 1418 entre 80 anos ou mais. (Nunes *et al.*, 2024).

Isso elucida a gravidade do nível de mortalidade que o vírus pode atingir, manifestando os dados em especial nos casos de maior faixa etária e que podem ser potencializados sem devida prevenção. De acordo com Nunes *et al.* (2024, p. 2):

Os resultados destacam a importância da prevenção e tratamento precoce do HZ, especialmente em pessoas mais velhas, pois a reativação do vírus é mais comum em indivíduos com 50 anos ou mais, possuindo taxas de mortalidade significativamente mais altas após os 70 anos.

Para além das preocupações que a doença traz, houve um crescimento exponencial de internações, em especial, com picos entre os anos de 2021 e 2023. Portanto, por ser uma doença de extrema gravidade e mortalidade é imprescindível uma maior conscientização e disseminação de informações sobre a doença, principalmente no que tange sua fisiopatologia e prevenção, a fim de mitigar os casos da Herpes Zóster (Nunes *et al.*, 2024).

5 CONCLUSÃO

O estudo evidenciou a correlação entre a fisiopatologia da Herpes Zóster, sua prevenção e como isso impacta na saúde da população, a partir de diversos fatores como idade, questões socioeconômicas e imunocomprometidos.

Apesar de a primeira infecção ocorrer, geralmente, na infância por meio do vírus da Varicela, a segunda infecção, já como Herpes Zóster, se manifesta de maneira mais agressiva na maior idade. Nota-se, a partir da literatura, a prevalência de HZ na faixa etária acima de 50 anos, com maior acometimento em decorrência da imunossenescência, caracterizando, dessa forma, um grupo de risco.

Conclui-se que a prevenção é a principal medida a ser adotada, considerando a disponibilidade de duas vacinas de alta tecnologia, Zostavax e Shingrix. Nesse sentido, torna-se essencial a promoção de campanhas de conscientização e a continuidade de estudos científicos que contribuam para pesquisas futuras, com o objetivo de sensibilizar a população sobre a importância da prevenção. Isso é fundamental, dado o impacto da Herpes Zóster na saúde pública, visando à redução de casos e à melhoria do bem-estar social.

REFERÊNCIAS

- FROTA, Aline Salmito *et al.* Herpes zoster na adolescência: caso clínico. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 36, p. 1-7, 2015. DOI: [http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc10\(36\)704](http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc10(36)704). Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/704>. Acesso em: 6 out. 2024.
- GARCIA, José María Molero *et al.* Status of Herpes Zoster and Herpes Zoster Vaccines in 2023: a position paper. **Revista española de quimioterapia: publicación oficial de la Sociedad Española de Quimioterapia**, Madrid, v. 36, n. 3, p. 223-235, 8 fev. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36752132/>. Acesso em: 10 out. 2024.
- KELLEY, Angela. Herpes zoster: a primary care approach to diagnosis and treatment. **Journal of the American Academy of Physician Associates**, v. 35, n.12, p. 13-18, 2022. Disponível em: https://journals.lww.com/jaapa/fulltext/2022/12000/herpes_zoster__a_primary_care_approach_to.3.aspx. Acesso em: 13 out. 2024.
- KOSHY, Elsam *et al.* Epidemiology, treatment and prevention of herpes zoster: a comprehensive review. **Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology**, Mumbai, v. 84, n. 3, p. 251-262, maio/jun. 2018. DOI: https://doi.org/10.4103/ijdv.IJDVL_1021_16. Disponível em: <https://ijdv.com/epidemiology-treatment-and-prevention-of-herpes-zoster-a-comprehensive-review/>. Acesso em: 17 out. 2024.
- LOBO, Iza Maria *et al.* Vírus varicela zoster. **Revista Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 72, n. 6, p. 231-238, 2015. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/1969> . Acesso em: 15 out. 2024.
- MAREQUE, Maria *et al.* Systematic review of the evidence on the epidemiology of herpes zoster: incidence in the general population and specific subpopulations in Spain. **Public Health**, Madrid, v. 167, p. 136-146, fev. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350618303433>. Acesso em: 4 out. 2024.

MARRA, Yasmin; LALJI, Fawziah. Prevention of Herpes Zoster: a Focus on the Effectiveness and Safety of Herpes Zoster Vaccines. **Viruses**, Canadá, v. 14, n. 12, p. 2667, 29 nov. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/v14122667>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36560671/>. Acesso em: 5 out. 2024.

NUNES, Larissa Costa *et al.* Análise epidemiológica das internações e óbitos por infecção do vírus Varicela-Zoster em adultos de idade avançada no Brasil na última década. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, Macapá, v. 6, n. 5, p. 271-280, 4 maio 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2023>. Acesso em: 10 out. 2024.

OLIVEIRA, Charles Amaral de; CASTRO, Anita Perpétua Carvalho Rocha de; MIYAHIRA, Susana Abe. Post-Herpetic Neuralgia. **Revista Dor**, v. 17, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdor/a/YFbPSkSpPKCMFp4krg3rvzr/#>. Acesso em: 5 out. 2024.

OLIVEIRA, Daniel Roza de *et al.* Herpes Zoster e tratamento. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 9, set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i9.2173>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2173>. Acesso em: 7 out. 2024.

OLIVEIRA, Giulia Ellen Alves de; SILVA, Igor Marcelo Castro e. Herpes Zoster em Idosos: Uma Visão Acerca da Prevenção. **Id on Line Revista de Psicologia**, v. 17, n. 66, p. 318-330, maio 2023. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3732>. Acesso em: 05 out 2024

SOCIEDADE BRASILEIRA DE IMUNIZAÇÕES. **Vacina varicela (catapora) – Família SBIm**. familia.sbim.org.br. São Paulo, out. 2024. Disponível em: <https://familia.sbim.org.br/vacinas/vacinas-disponiveis/vacina-varicela-catapora>. Acesso em: 5 out. 2024.

GONORREIA: DESAFIOS RELACIONADOS À RESISTÊNCIA BACTERIANA E SEUS IMPACTOS

PEIXOTO, Gabriela Dalpasquali¹

WONS, Maria Clara Brunetto²

PAIER, Nicoli Francini³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A gonorreia, infecção sexualmente transmissível, é um dos principais problemas de saúde pública mundial. A bactéria causadora dessa doença se adere ao epitélio urogenital, desenvolvendo altos índices de resistência, o que contribui para complicações, como a doença inflamatória pélvica e a infertilidade, atentando para as formas de prevenção que minimizam a incidência da gonorreia. **Objetivo:** Descrever a fisiopatologia da *Neisseria gonorrhoeae* e os desafios relacionados à doença. **Metodologia:** Esse estudo é uma revisão bibliográfica realizada nos meses de agosto a novembro de 2024, utilizando as bases de dados Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Pubmed, Google Acadêmico e Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram selecionados 23 artigos publicados

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; gabrieladp1740@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; claramaria.mcbw@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; nifrancini.p@gmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

entre 2014 e 2024. **Resultados e discussões:** Os estudos destacam a relação da fisiopatologia da gonorreia com os mecanismos de resistência antimicrobiana da doença, além do impacto da resistência nos portadores da doença e o andamento da vacina como uma forma de prevenção.

Conclusão: A compreensão da fisiopatologia gonocócica e dos desafios da resistência antibacteriana são importantes para entender as formas de impacto da doença, assim como controlar a incidência a partir das formas de prevenção.

Palavras-chave: gonorreia, resistência aos antibióticos, prevenção

1 INTRODUÇÃO

A gonorreia, doença transmitida pela bactéria gram negativa *Neisseria gonorrhoeae*, está entre os problemas de saúde pública mais comuns em todo o mundo (Cardoso *et al.*, 2022). É uma doença infecciosa bacteriana que afeta o trato urogenital, sua transmissão se dá por vias de contato sexual ou vertical, devido à sua exclusividade humana de contração da enfermidade por infecção natural (Araújo *et al.*, 2021).

A *Neisseria gonorrhoeae* afeta de forma equitativa homens e mulheres, apresentando afinidade pelas células da uretra e do endocérnix. Para que a bactéria possa ser fixada nas células da uretra, tem de resistir à remoção mecânica do fluxo urinário e da secreção cervical (Silva; Silva Júnior, 2019).

O tratamento para a gonorreia consiste no uso de antimicrobianos, entretanto, diversas cepas da bactéria tornaram-se resistentes a tais fármacos. As bactérias estão sobrevivendo na presença desses, devido a mecanismos de resistência adquiridos por mutações genéticas (Oliveira *et al.*, 2022). No Brasil, a resistência não ocorre somente pela ação bacteriana, mas também em virtude da falta de sintomas clínicos em alguns casos e

a dificuldade de acesso a testes para detecção dos patógenos (Fernandes *et al.*, 2014).

Em relação aos casos clínicos, mulheres portadoras da bactéria *Neisseria gonorrhoeae* podem evoluir para a doença inflamatória pélvica (DIP) (Fernandes *et al.*, 2014). Na atualidade, a DIP é uma das infecções sexualmente transmissíveis mais importantes, uma vez que tal complicação é decorrente da ascensão de microrganismos no trato genital, o que pode comprometer o endométrio e os ovários, sendo essa condição uma das principais causas da infertilidade feminina (Menezes *et al.*, 2021).

A gonorreia não se encontra dentre as doenças de notificação compulsória pelo Ministério da Saúde no Brasil, entretanto, pertence ao círculo de infecções sexualmente transmissíveis, tendo como forma de prevenção comum o uso de preservativos durante todas as relações sexuais. A partir do diagnóstico da presença da bactéria no indivíduo, é importante que os parceiros sexuais também realizem o teste de detecção da doença, além de demais exames para garantia de não acometimento por outra IST (Miranda *et al.*, 2021).

Por essas razões, o presente estudo tem como objetivo descrever a fisiopatologia da *Neisseria gonorrhoeae* e os desafios relacionados à doença, como a doença inflamatória pélvica, a infertilidade, a resistência bacteriana e as possíveis formas de prevenção.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GONORREIA

A gonorreia é uma doença causada pela bactéria gonococo (*Neisseria gonorrhoeae*), ocasionando inflamação genital feminina e masculina, com

um período de incubação de 3 a 5 dias para manifestação clínica. Em muitos casos é assintomática, mas quando desenvolve sintomas, esses se caracterizam por ardência ao urinar, corrimento esverdeado ou amarelado, prostatite ou doença inflamatória pélvica (Araújo *et al.*, 2021).

Além do contágio por relações sexuais, também pode ocorrer de forma vertical. Por isso, a infecção admite a possibilidade de ser autolimitada ou o indivíduo pode se tornar um portador da doença (Machado, 2021). Apesar da bactéria causar infecção, segundo a Organização Mundial da Saúde (2020), as pesquisas demonstram uma escassez de informações dessa infecção, pois não é considerada uma doença de notificação compulsória e agravante.

O diagnóstico precoce é fundamental, no qual o mapeamento da gonorreia em laboratórios depende da identificação da *N. gonorrhoeae* no local infectado. A bacterioscopia e a cultura (isolamento do gonococo em meio seletivo com o ágar chocolate modificado, conhecido como Thayer Martin) são os principais métodos de diagnóstico, mas ainda há testes enzimáticos que podem localizar a doença (Araújo *et al.*, 2021).

O controle da gonorreia é uma dificuldade social, uma vez que sofre influências de fatores culturais, comportamentais e demográficos. O manejo da doença requer o tratamento não só do paciente, mas também do parceiro sexual com medidas de saúde pública para romper a transmissão e evitar complicações a longo prazo (Cardoso *et al.*, 2022).

2.2 DOENÇA INFLAMATÓRIA PÉLVICA E INFERTILIDADE

De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (2023), a infertilidade pode ser considerada um problema de saúde global que afeta milhares de pessoas em idade reprodutiva pelo mundo. Essa é caracterizada como ausência de gravidez clínica após um período de

12 meses ou mais de relações sexuais regulares sem uso de métodos anticonceptivos (Roller *et al.*, 2023). A infertilidade pode ser ocasionada devido a problemas relacionados com o sistema reprodutor feminino ou masculino, gerando estigmas e dificuldades para as pessoas que possuem essa doença (OPAS, 2023).

A infertilidade, assim como a gravidez ectópica e dor pélvica crônica são algumas das sequelas causadas pela doença inflamatória pélvica (DIP), uma síndrome clínica que ocorre por conta da ascensão de microrganismos do trato genital inferior para o superior, comprometendo várias partes do órgão reprodutor e genitália feminina (Menezes *et al.*, 2021). Em relação à origem da doença, a DIP ocorre por uma infecção ascendente do colo uterino (Melo *et al.*, 2021).

Os motivos pelos quais as bactérias do trato genital causam doença inflamatória pélvica não são totalmente conhecidos, mas podem ter relação com variações genéticas, menstruação retrógrada, resposta imune, carga bacteriana dos patógenos e oscilações hormonais do ciclo menstrual (Menezes *et al.*, 2021).

Para diagnosticar pacientes com DIP é, preferencialmente, utilizado o exame de ultrassonografia transvaginal ou pélvica, no qual é viável a avaliação do comprometimento da infecção e de complicações ocasionadas por essa doença. Ao realizar o exame, observa-se que há uma fina camada líquida que preenche as trompas, podendo ou não ter líquido livre na pelve da mulher (Melo *et al.*, 2021).

2.3 RESISTÊNCIA BACTERIANA

De modo geral, entende-se “a resistência microbiana como um fenômeno caracterizado pela capacidade de microrganismos (bactérias, fungos, parasitas etc.) resistirem à ação de antimicrobianos” (Agência

Nacional de Vigilância Sanitária, 2020, p. 1), fato que colabora para que os medicamentos possuam pouca adesão contra o patógeno, diminuindo a eficácia ou resultando na eliminação dos fármacos (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2020).

A *Neisseria gonorrhoeae* atua como um patógeno resistente e geneticamente diverso, já que adere no epitélio e nos tecidos, ou seja, na maioria das células. Tal resistência pode surgir por meio de mutações espontâneas em diferentes genes cromossômicos ou por meio de mecanismos conjugativos mediados por plasmídeos (Ortiz Á; Santander P.; Lugo P., 2021).

A bactéria possui um histórico crescente dos índices de resistência aos antimicrobianos. Esse fato torna-se preocupante, pois bactérias que anteriormente correspondiam aos fármacos, tornam-se resistentes de forma que o tratamento se faz ineficaz diante das circunstâncias (Cardoso *et al.*, 2022). Essa resistência bacteriana é ainda mais proeminente, visto que pode ter dois tipos de origem, natural ou adquirida. A resistência de origem natural, possui como característica uma herança genética da bactéria, enquanto a adquirida é a obtenção da resistência por cepas anteriormente sensíveis aos antibióticos, e desde então apresentam ou mutações em seu material genético ou pela troca de material genético externo, como os plasmídeos (Araújo *et al.*, 2021).

A modificação da estrutura celular, a permeabilidade do antimicrobiano no patógeno e os processos de troca de informação genética são fatores que levam à resistência. Esses processos otimizam os mecanismos moleculares para evitar a resposta a um possível tratamento terapêutico e persistirem na população. Isso é possível devido aos diferentes mecanismos de resistência: mutação do receptor (se o receptor mudar após uma mutação, impede a ligação do medicamento), modificação antimicrobiana (quando produz uma enzima que modifica a molécula do medicamento), impermeabilidade das bactérias (fecha os

poros e o remédio não consegue penetrar) e por expulsão antimicrobiana (bactéria rejeita por expulsão fora da célula) (Ortiz Á; Santander P.; Lugo P., 2021).

A fim de controlar a resistência a antibióticos, a Anvisa (2020) recomenda o uso exclusivo sob prescrição médica, seguindo rigorosamente as orientações sobre dosagem e duração do tratamento. É fundamental evitar a automedicação, o compartilhamento de medicamentos e o uso de antibióticos com prazo de validade vencido.

2.4 FORMAS DE PREVENÇÃO

Para evitar a disseminação da *Neisseria gonorrhoeae* para outros indivíduos é necessário reforçar a precisão do uso de preservativos durante as relações sexuais, pois uma das formas de contrair a doença é por meio de relações desprotegidas. Além disso, ao atender alguém com o diagnóstico positivo para gonorreia, é importante informar a esse sobre as IST's, como prevenir, tratar e detalhar sobre a transmissão e possíveis complicações (Miranda *et al.*, 2021).

Ao contrair a bactéria *Neisseria gonorrhoeae*, é importante realizar testes moleculares para ver a suscetibilidade dessa a antibióticos, a fim de escolher o tratamento certo, buscando por um método terapêutico guiado pela resistência dessa bactéria a intervenções medicamentosas (Lin; Adamson; Klausner, 2021). Devido ao fato dessa bactéria possuir a habilidade de infectar o mesmo hospedeiro múltiplas vezes, gera uma persistência infectiva, em que o gonococo desenvolve possíveis estratégias para desviar-se dos sistemas imunológicos que tentam combatê-lo (Omeersshffundin; Kumar, 2023).

Sabe-se que a infecção por *Neisseria gonorrhoeae* não faz o indivíduo portador da doença adquirir uma memória imunológica. O corpo

humano não consegue combater sozinho essa infecção, necessitando de medicamentos como forma de tratamento, porém o uso descontrolado e inadequado de fármacos leva ao desenvolvimento da resistência bacteriana. Logo, analisando os meios mais efetivos para prevenção da doença, as vacinas tornam-se mais propensas aos aspectos benéficos de uso (Stejskal *et al.*, 2024).

Como uma das formas de prevenção, as vacinas contêm partes enfraquecidas ou inativas de um determinado organismo que desencadeia uma resposta imunológica do corpo humano. Essas possuem a matriz para produzir antígenos, mas não o próprio antígeno para a prevenção. Em razão do patógeno estar enfraquecido, o indivíduo não terá a doença, mas sim seu sistema imunológico irá ser preparado para qualquer reação do vírus, bactéria ou protozoário, por exemplo (Organização Mundial da Saúde, 2020).

De acordo com o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos - Fiocruz (2022), no que diz respeito às vacinas bacterianas, elas podem ser produzidas por células inteiras inativadas, por subunidades estruturais que fazem parte da célula bacteriana, por moléculas purificadas como polissacarídeos capsulares, por proteínas nativas ou recombinantes. Apesar da diversidade de estratégias para obtenção de vacinas bacterianas, os seus constituintes são geralmente obtidos pelo cultivo da bactéria nativa.

3 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão de literatura sobre a gonorreia, com foco nos desafios relacionados à resistência bacteriana e à doença. A pesquisa foi realizada no período de agosto a novembro de 2024, com consultas às bases de dados Scientific Eletronic Library Online (Scielo),

Pubmed, Google Acadêmico e Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para a seleção utilizou-se os descritores “gonorreia”, “doença inflamatória pélvica”, “resistência antibacteriana” e “formas de prevenção”. Após a seleção, realizou-se uma triagem inicial com a leitura dos títulos e resumos, excluindo os estudos que não atendiam ao objetivo do trabalho ou não abordavam os descritores definidos.

Inicialmente foram selecionados 42 artigos considerando o ano de publicação, entre 2014 a 2024. Desses, foram 19 foram excluídos, resultando na inclusão de 23 publicações que atendiam aos parâmetros estabelecidos. Para direcionar a pesquisa, realizou-se o seguinte questionamento base: Quais os principais desafios relacionados à resistência bacteriana da gonorreia e seus impactos?

Ainda, para filtrar as pesquisas utilizou-se o operador booleano “AND” com o objetivo de identificar artigos que relacionassem a gonorreia às formas de resistência e aos impactos da doença. O uso desse operador permitiu obter resultados mais relevantes e alinhados ao foco do trabalho. Em seguida foi organizado um quadro com informações dos artigos pesquisados, incluindo títulos, objetivos, metodologia e a conclusões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na literatura brasileira há uma gama de estudos que relacionam a gonorreia aos desafios da resistência antibacteriana da doença, doença inflamatória pélvica, infertilidade e formas de prevenção. De acordo com o Ministério da Saúde (2023 *apud* Machado, 2023) a gonorreia é uma das infecções sexualmente transmissíveis (IST) com maior incidência no Brasil, cerca de 500 mil novos casos são computados por ano no país.

Apesar de ser curável com antibióticos, tanto a dificuldade no diagnóstico quanto a facilidade de transmissão explicam a enorme quantidade de casos. Segundo Oliveira *et al.* (2022, p. 5):

Devido à disseminação de cepas de *N. gonorrhoeae* com genes que conferem resistência aos antimicrobianos, a Organização Mundial da Saúde (OMS) considera a gonorreia como uma das três IST prioritárias para serem monitoradas e controladas. Além disso, por constituir uma ameaça à saúde pública, *N. gonorrhoeae* foi inserida na lista de prioridade global de bactérias resistentes a antibióticos para orientar a pesquisa, descoberta e desenvolvimento de novos antibióticos.

Tal preocupação a saúde coletiva deve-se às colônias da bactéria *N. gonorrhoeae*, que são normalmente pequenas, brilhantes, viscosas e aderidas ao meio, ou seja, extremamente difíceis de serem retiradas do local, necessitando de aparelhos específicos para o ato. De acordo com Silva e Silva Júnior (2019), tal aderência resulta dos pilis existentes na bactéria, por isso, as formas de cultura da bactéria devem ser rapidamente executadas e transportadas até o laboratório em um ambiente com dióxido de carbono. “A amplificação do DNA pela reação em cadeia da polimerase (PCR) oferece sensibilidade comparável ou até mesmo superior à cultura, porém esse tipo de diagnóstico é muito limitado” (Silva; Silva Júnior, 2019, p. 3).

Dessa forma, a reinfeção após a infecção natural da gonorrhoec pode acontecer e a imunidade protetora contra cepas de gonococo não é induzida. Conforme um estudo do Reino Unido, “a infecção anterior com *N. gonorrhoeae* foi o mais forte preditor de infecção atual” (Belcher *et al.*, 2023, p. 2). Já na Inglaterra, até um terço dos pacientes com gonorreia já tinham desenvolvido alguma vez uma infecção gonocócica anteriormente. Logo, infecções repetitivas são recorrentes, uma vez que a gonorrhoec desenvolveu rotas diferentes para escapar da resposta imune

humana, um único gonococo pode ter até 11 genes diferentes (Belcher *et al.*, 2023).

Essa infecção diz respeito ao comprometimento do trato genital inferior até uma infecção ascendente mais invasiva. No organismo, o canal endocervical é a barreira protetora do trato genital superior. As infecções rompem com essa barreira e fornecem às bactérias, como a *N. gonorrhoeae*, acesso aos órgãos genitais superiores, como o endométrio, o córtex ovariano e o peritônio pélvico (Menezes *et al.*, 2021). Em mulheres, isso não só aumenta o risco de aquisição do vírus da imunodeficiência, mas também pode causar a doença inflamatória pélvica e a infertilidade (Belcher *et al.*, 2023).

Menezes *et al.* (2021) relaciona a doença inflamatória pélvica (DIP) como um dos possíveis sintomas da gonorreia, entretanto, os dados sobre a DIP são escassos por conta da enfermidade não ser de notificação compulsória, além do fato de que muitas mulheres apresentam poucos ou nenhum sintoma. Nesse viés, em média 15% dessas portadoras de *C. trachomatis* e *N. gonorrhoeae* endocervical serão acometidas pela doença inflamatória pélvica, sendo a condição causada pela gonorreia mais grave em comparação aos demais agentes responsáveis pela patologia (Melo *et al.*, 2021).

De acordo com Melo *et al.* (2021), a doença inflamatória pélvica como consequência da gonorreia abrange cerca de 40% de todos os casos. A inflamação se inicia comumente no colo uterino e segue para o restante do trato genital, até 20% dos casos podem adquirir caráter ascendente e acometer endométrio e tubas uterinas. Ao atingir as tubas uterinas, pode causar, primeiramente, salpingite para posteriormente desenvolver a DIP.

Sendo assim, a doença inflamatória pélvica é mais incidente entre as adolescentes, as quais representam cerca de 20% de todos os casos, já as mulheres no período pós-menopausa são 11%. Isso pois, essas mulheres não possuem múltiplos parceiros sexuais, além de não realizarem

instrumentação uterina frequentemente e também diminuição da colonização bacteriana comum nessa idade (Melo *et al.*, 2021).

Quando se trata da gonorreia, não somente a doença inflamatória pélvica é um desafio quando se trata da gonorreia, mas também o fato da *Neisseria gonorrhoeae* se reproduzir assexuadamente por divisão binária amplia a resistência aos fármacos, uma vez que nos casos em que as bactérias já possuem resistência, esse material genético será duplicado com a mesma quantidade de DNA e funções, dando continuidade com a resistência. Essa reprodução origina duas células-filhas a partir da célula-mãe, dispostas em pares. Sendo esses os diplococos intracelulares gram-negativo – conhecido popularmente como “gonococo” – uma bactéria imóvel, dependente de oxigênio, visto como um patógeno de excelência pela contagiosidade ser elevada (Ortiz Á; Santander P.; Lugo P., 2021).

Com o auxílio das proteínas da família Opa e das porinas¹⁰ e do pili tipo IV, após a etapa de fixação, a *N. gonorrhoeae* inicia a invasão do tecido por transcitose, fato que confere à bactéria um mecanismo de resistência ainda maior, uma vez que a infecção não encontra-se somente no epitélio, mas também intratecidualmente. O patógeno sendo reconhecido por células inflamatórias, ativa a liberação do TNF-alfa, com isso, as células sofrem apoptose, liberando espaço para a adesão da bactéria por meio da lesão tecidual, além da liberação de citocinas, como a interleucina-8 (Silva; Silva Júnior, 2019).

Em testes realizados em camundongos, *N. gonorrhoeae* parece, notoriamente, evitar uma resposta Th1 protetora e induzir uma Th17 menos protetora, essa diminuição do efeito dos linfócitos causa um cenário propício para a resistência aos antibacterianos, haja vista que reduz a resposta do organismo aos fármacos. Em alguns modelos de vacinas que estão sendo candidatas para impedir esse efeito nos linfócitos, as quais induzem uma resposta Th1 protetora, condicionam uma eliminação mais acelerada da bactéria trato genital feminino do

camundongo (Belcher *et al.*, 2023). “Estudos em humanos indicam que a infecção natural geralmente induz uma resposta imunológica limitada, com respostas modestas de anticorpos, que podem se correlacionar com a gravidade clínica da doença gonocócica.” (Belcher *et al.*, 2023, p. 1)

Em razão dessa limitação imunológica, atenta-se para que cada país viabilize a melhor forma de tratamento e contenção da gonorreia. No Brasil, a instrução é para o uso combinado de antimicrobianos (ceftriaxona e azitromicina) como forma de tratamento. Entretanto, no período pandêmico a azitromicina foi uma aliada contra a Covid-19, ainda que não haja dados comprobatórios, o uso do antimicrobiano pode ser um mecanismo de resistência a bactéria *Neisseria gonorrhoeae* devido a alta ingestão como instrumento de contenção do vírus SARS-COV 2 (Oliveira *et al.*, 2022).

Além da resistência aplicada a essa tipagem medicamentosa, existem cepas de *N. gonorrhoeae* resistentes às cefalosporinas, penicilina e tetraciclina e, também, às quinolonas e aos macrólidos. Em um estudo realizado por Vega (2017 *apud* Araújo *et al.*, 2021) os pesquisadores coletaram informações de 110 pacientes isolados e observaram que entre esses, 10 obtiveram resistência à cefotaxima, 58 foram resistentes à ciprofloxacina e 13 à penicilina, a última devido a produção de beta-lactamase.

Analogamente, no Brasil, Costa Lourenço *et al.* (2018) avaliaram a resposta antibiótica ao gonococo no Rio de Janeiro. Em 116 amostras, 99% delas apresentaram resistência à penicilina e à ciprofloxacina, e 95% foram resistentes à tetraciclina. Dentre as principais causas estão as substituições na região promotora do gene *mtrR*, sendo esse um fator comum nos diferentes perfis de resistência.

Ademais, Jiang *et al.* (2017) em seu estudo, também isolou indivíduos portadores da gonorreia, os testou contra sete antibióticos e analisou mutações nos genes *penA*, *mtrR* e 23S rRNA. Como resultado do

estudo, obteve-se uma maior porcentagem de resistência à ciprofloxacina, bem como, a presença de quatro mutações nos genes *penA* quando relacionado às cefalosporinas de amplo espectro.

Assim sendo, não somente testes de medicamentos que combatem a resistência do gonococo são alternativas interessantes, é válido, também, investir em meios de combate. Das formas de prevenção da gonorreia, o uso de preservativos durante as relações sexuais é a mais conhecida, porém, a falta de acesso à educação sexual e o preconceito relacionado as infecções sexualmente transmissíveis impedem a repercussão de como impedir a contaminação pela *N. gonorrhoeae*. Do mesmo modo, a desigualdade social incide como um dos indicadores que mais colaboram para o crescimento dos impactos da gonorreia, uma vez que a população de baixa renda não possui acesso a serviços de saúde de qualidade, bem como medicamentos e exames preventivos (Mello *et al.*, 2024).

É fato que o meio de maior eficácia científica para a prevenção da gonorreia são as vacinas. Na confecção delas existem alguns impasses que tornam o processo árduo, como a longevidade do tempo de pesquisa, a necessidade de inúmeros recursos, testes e ensaios laboratoriais, bem como a garantia de eficácia do processo para a aprovação e a grande demanda de recursos tanto financeiros quanto materiais (Mello *et al.*, 2024).

Nessa lógica, as etapas atuais para o desenvolvimento de uma vacina estável combatente a bactéria *N. gonorrhoeae* incluem modelagem do impacto da vacinação, identificação de locais e logística para ensaios clínicos, descoberta de antígenos, investigação de respostas imunológicas em humanos, testes em modelos animais e criação de bancos de dados genômicos (Nogueira *et al.*, 2023). Outrossim, têm-se algumas limitações relacionadas aos aspectos biológicos, como “[...] a ausência de transferrina e lactoferrina humanas, reguladores solúveis negativos da cascata de complemento (como fator H e proteína ligadora de C4b)

e receptores para várias adesinas e invasinas gonocócicas conhecidas (como CEACAMs, integrina C3R, CD46 e o receptor de pênis elusivo)” (Nogueira *et al.*, 2023, p. 6).

Sob esse aspecto, um estudo realizado na Nova Zelândia de caso-controle apresentou a vacina MeNZB, contra a meningococemia do grupo B, associada a um menor risco de contrair a gonorreia entre a faixa etária dos 15 aos 30 anos. Entretanto, a proteção dessa vacina diminuiu ao longo do tempo, mas são resultados importantes para surgir a possibilidade de uma vacina efetiva para a gonorreia (Nogueira *et al.*, 2023).

Já durante o período de junho de 2021 e fevereiro de 2022 foi realizado um estudo, em que foi selecionado um total de 62 pessoas para receber a vacina 4CMenB, dos quais 50 obtiveram sua primeira vacinação. Mais tarde, 47 participantes receberam uma segunda vacinação. Amostras sorológicas de 50 participantes na semana 0 e de 47 participantes nas semanas 10 e 24, sendo 8 dos indivíduos portadores do vírus HIV, foram coletadas e usadas para a elaboração de um mapa de calor que contribui para chegar a conclusões sobre a 4CMenB (Stejskal *et al.*, 2024).

Nesse ensaio clínico obteve-se a conclusão que os microarrays de antígenos são poderosos para analisar as respostas de anticorpos da infecção gonocócica a vacinas potentes, levando a percepção de que o método deve ser considerado como uma resposta de anticorpo policlonal a uma gama de antígenos, o que mostra que para se criar uma vacina eficaz contra a gonorreia requer a consideração de como a formulação é capaz de induzir imunidade protetora duradoura somada a seleção de adjuvantes componentes e antígenos (Stejskal *et al.*, 2024).

A vacina 4CMenB (Bexsero) possui os mesmos componentes de vesícula da membrana externa (OMV) que a antiga vacina MeNZB. Entretanto a 4CMenB possui mais três proteínas recombinantes que fazem parte de sua composição, deixando-a mais potente contra a

bactéria *N. gonorrhoeae*. Essa nova vacina, além de demonstrar eficácia contra os anticorpos induzidos pelas OMVs, também obteve sucesso na geração de anticorpos anti-gonocócicos NHBA, outra forma de proteção contra a bactéria (Lin; Adamson; Klausner, 2021).

Até o momento, não há uma vacina disponível que seja licenciada diretamente para a prevenção da gonorreia, mas a vacina GSK recebeu o nome de “Fast Track” - conceito que se refere a uma estratégia de redução de tempo em procedimentos - pela FDA, agência que regula medicamentos nos Estados Unidos, esse imunizante está passando por testes para confirmar a sua eficácia (Nogueira *et al.*, 2023).

5 CONCLUSÃO

A fisiopatologia da gonorreia compreende como a doença se manifesta e evolui, além de evidenciar os desafios que tornam a alta resistência bacteriana da gonorreia permanente. Em primeiro plano, vale destacar que a gonorreia atua como um dos principais impasses na saúde pública, devido a sua alta incidência na população e facilidade de transmissão, todavia, é contraditório que mesmo com crescentes índices de contaminação não se encontre entre as doenças de notificação compulsória, fato que dificulta a coleta de dados para o combate da patologia que é tão frequente.

A gonorreia possui múltiplas consequências, ocasionando severas complicações na saúde, principalmente, das mulheres, acometendo-as desde a doença inflamatória pélvica até a infertilidade, o que compromete fortemente o sistema genital e reprodutor feminino. Por ser uma infecção sexualmente transmissível, a facilidade de transmissão da gonorreia permite que diversas mutações genéticas ocorram, levando ao desenvolvimento da resistência bacteriana que dificulta a resposta

ao tratamento. Além disso, a escassa prevenção à doença permite que tais casos sejam, cada vez mais, frequentes e invasivos nos indivíduos, aumentando os índices de ocorrência, assim como a possibilidade de evolução da patologia para outras enfermidades, a exemplo da DIP, que também não é uma doença de notificação compulsória.

Em relação à resistência antibacteriana demonstram que existem testes com antibacterianos semelhantes em diferentes locais que rastreiam o que pode desencadear uma resposta no organismo ou não. Nota-se a presença da bactéria em nítida evolução quanto à resistência antibacteriana, principalmente, com a classe medicamentosa da azitromicina, penicilina e ciprofloxacina. Desse modo, por conta da ampla resistência adquirida pela bactéria o processo de produção de uma vacina com eficácia comprovada exclusivamente para a gonorreia é dificultado, sendo necessário mais pesquisas e investimentos na área para que a profilaxia correta e adequada da doença seja implementada.

Portanto, os estudos analisados apontam que a prevenção é uma das melhores formas de romper com o ciclo de contágio da gonorreia, logo, enquanto as vacinas para a gonorreia são estudadas e desenvolvidas, o uso de preservativo durante as relações sexuais é a melhor alternativa disponível que evita a contaminação, mantendo a saúde e o bem-estar.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **A Resistência microbiana: saiba o que é e como evitar.** Nov de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/resistencia-microbiana-saiba-o-que-e-e-como-evitar>. Acesso em: 02 nov. 2024.

ARAÚJO, Dakson Douglas *et al.* A resistência bacteriana frente a antibióticos utilizados no tratamento da gonorreia: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e16710313127, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13127>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13127>. Acesso em: 8 nov. 2024.

BELCHER, Thomas *et al.* Immune responses to *Neisseria gonorrhoeae* and implications for vaccine development. **Frontiers In Immunology**, v. 14, p. 1-15, 17 ago. 2023. Frontiers Media SA. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10470030/pdf/fimmu-14-1248613.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

CARDOSO, Aline Ferreira *et al.* A incidência de gonorrhea em pessoas sexualmente ativas. Manifestações clínicas: o mecanismo de resistência aos fármacos. **Brazilian Journal Of Development**, v. 8, n. 11, p. 1-17, 30 nov. 2022. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/54820>. Acesso em: 22 out. 2024.

COSTA LOURENÇO, Ana Paula Ramalho da *et al.* Phylogeny and antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolates from Rio de Janeiro, Brazil. **Infection, genetics and evolution : journal of molecular epidemiology and evolutionary genetics in infectious diseases**, v. 58, p. 157-163, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29225148/>. Acesso em: 8 nov. 2024.

FERNANDES, Liliam Borges *et al.* Infecção por *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae*: fatores associados à infertilidade em mulheres atendidas em um serviço público de reprodução humana. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 36, n. 8, p. 1-6, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/ScTJ4QthGMbgXnbcpt5Ywfz/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 26 out. 2024.

FIOCRUZ, INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGICOS. **Vacinas bacterianas**. Março de 2022. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/perguntas-frequentes/perguntas-frequentes-vacinas-menu-topo/131-plataformas/1575-vacinas-bacterianas>. Acesso em: 31 out. 2024.

JIANG, Fa-Xing *et al.* Antimicrobial susceptibility *Neisseria gonorrhoeae* isolates from Hefei (2014-2015): genetic characteristics of antimicrobial resistance. **BMC Infect Dis**. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2472-z>. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5445337/>. Acesso em: 8 nov. 2024.

LIN, Eric Y.; ADAMSON, Paul C.; KLAUSNER, Jeffrey D. Epidemiology, Treatments, and Vaccine Development for Antimicrobial-Resistant *Neisseria gonorrhoeae*: current strategies and future directions. **Drugs**, v. 81, n. 10, p. 1-17, 7 jun. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34097283/>. Acesso em: 15 out. 2024.

MACHADO, Rafael. Brasil tem altas taxas de gonorreia. **Portal Drauzio Varella**. 2021. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/sexualidade/brasil-tem-altas-taxas-de-gonorreia/>. Acesso em: 29 set. 2024.

MELO, Gabriel Henrique Resende *et al.* Doença inflamatória pélvica: fisiopatologia, investigação diagnóstica e manejo terapêutico / pelvic inflammatory disease. **Brazilian Journal Of Development**, v. 7, n. 10, p. 1-14, 19 out. 2021. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/38006>. Acesso em: 2 set. 2024.

MELLO, Catharine Mattos *et al.* Vacina contra a gonorreia: desafios e impasses no desenvolvimento e implementação. **Journal Archives Of Health**, v. 5, n. 3, p. 1-9, 19 ago. 2024. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.latinamericanpublicacoes.com.br/ojs/index.php/ah/article/view/2367>. Acesso em: 5 out. 2024.

MENEZES, Maria Luiza Bezerra *et al.* Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: doença inflamatória pélvica. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. 1-15, 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://scielosp.org/article/ress/2021.v30nspe1/e2020602/#ModalDownloads>. Acesso em: 22 set. 2024.

MIRANDA, Angélica Espinosa *et al.* Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecções que causam cervicite. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. 1-13, 2021. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/gDYM-GYkLjvCkFZP5DJndhQk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 set. 2024.

NOGUEIRA, Lourrane Felício Fukuda *et al.* Vacina como tratamento para Gonorreia e seus principais impasses. **Brazilian Journal Of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 1-9, 5 set. 2023. South Florida Publishing LLC. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62715>. Acesso em: 2 out. 2024.

OLIVEIRA, Suellen de *et al.* As superbactérias causadoras da gonorreia: uma oficina de educação sexual. **Revista Educação Pública**, v. 1, n. 3, p. 1-22, 1 nov. 2022. Fundação CECIERJ. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/index.php/educacaopublica/article/view/83/67>. Acesso em: 15 out. 2024.

OMEERSHFFUDIN, Umairah Natasya Mohd; KUMAR, Suresh. Ameaça emergente de resistência antimicrobiana em *Neisseria gonorrhoeae*: patogênese, desafios de tratamento e potencial para desenvolvimento de vacinas. **Arch Microbiol** 205, v. 330, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00203-023-03663-0>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00203-023-03663-0>. Acesso em: 24 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Como funcionam as vacinas**. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/how-do-vaccines-work>. Acesso em: 31 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **OMS alerta que 1 em cada 6 pessoas é afetada pela infertilidade em todo o mundo.** 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-4-2023-oms-alerta-que-1-em-cada-6-pessoas-e-afetada-pela-infertilidade-em-todo-mundo>. Acesso em: 31 out. 2024.

ORTIZ À, Mirko; SANTANDER P, Edgardo; LUGO P, Judith. Neisseria gonorrhoeae: um patógeno rebelde. Conceitos microbiológicos, resistência antimicrobiana e sua vigilância epidemiológica no Chile. **Rev. chil. infectol.** Santiago, v. 38, n. 4, p. 512-522, ago. 2021. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182021000400512&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 out. 2024.

ROLLER, Luísa de Faria *et al.* Revisão integrativa: causas de infertilidade e tratamentos de fertilização. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde**, v. 5, p. 25242-25253, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n5-366>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64075>. Acesso em: 29 out. 2024.

SILVA, Rowersan Cabral; SILVA JÚNIOR, Genival Gomes da. Gonorréia e sua resistência a antibióticos: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, v. 29, n. 1, p. 124-132, dez. 2019. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20191208_112839.pdf. Acesso em: 2 nov. 2024.

STEJSKAL, Lenka *et al.* Perfil das respostas de anticorpos IgG e IgA durante a vacinação e infecção em uma população de alto risco com gonorréia. **Nat Commun** 15, n. 6712, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-51053-x>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41467-024-51053-x>. Acesso em: 18 set. 2024.

DENGUE: FORMAS DE TRANSMISSÃO E PREVENÇÃO

VIECELI, Ana Paula Dallazem¹

MINELLA, Camila Silva²

CZECOSKI, Thais³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A dengue é um vírus causado por um arbovírus do gênero *Flavivirus*, pertencente à família *Flaviviridae*, e é transmitido pela picada do mosquito fêmea *Aedes aegypti*. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2024), o Brasil é líder no ranking de casos da doença. Fato esse que configura a dengue como um grave problema de saúde pública, tornando indispensável a compreensão da complexidade da doença.

Objetivo: Descrever as formas de transmissão e prevenção do vírus da dengue. **Metodologia:** O estudo é uma revisão bibliográfica, realizada entre os meses de agosto e novembro de 2024. A pesquisa considerou artigos publicados nas bases de dados da PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Web Of Science, utilizando os descritores “dengue”, “transmissão vetorial” e “transmissão não vetorial”, de forma a analisar pesquisas que atendem ao objetivo proposto. Foram selecionados

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; anapaula.dvv@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; camiminella@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; thaisczecski@gmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

14 artigos publicados entre os anos de 2018 a 2024. **Resultados e Discussões:** Além das picadas de artrópodes, o vírus DENV pode ser irradiado mediante vias acessórias, como através de transfusão sanguínea, transplante de órgãos, no ato sexual e transmissão vertical na gravidez. **Conclusão:** Conclui-se que a propagação do vírus da dengue pode ocorrer de múltiplas formas dentro de duas divisões principais de transmissão: a transmissão vetorial e a não vetorial.

Palavras- chave: dengue; transmissão do vírus; prevenção.

1 INTRODUÇÃO

A arbovirose dengue, doença viral transmitida por vetor artrópode, teve sua primeira epidemia, documentada clinicamente no Brasil, por volta de 1981-1982. Apesar de o registro nacional ser recente, o mosquito transmissor dessa patologia, o *Aedes Aegypti*, vem marcando presença desde o período das grandes navegações, espalhando-se pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta. O artrópode em questão, gerou alarde no verão carioca de 1908, por conta de uma outra epidemia conhecida: a febre amarela. Foi nesse contexto de alerta e preocupação com a saúde pública brasileira que o pesquisador - do local que futuramente seria o Instituto Oswaldo Cruz - Antônio Gonçalves Peryassú, descreveu minuciosamente suas descobertas em relação ao ciclo de vida, os hábitos e a biologia do *A.Aegypti* (Instituto Oswaldo Cruz, 2023).

Os conhecimentos acerca do vetor foram essenciais para a criação de medidas de controle profilático. Segundo o doutor em História das Ciências Jorge de Lara (2022), a infectologista Keyla Marzochi, durante o pico da epidemia de dengue instaurado em 1987, afirmou que esse desafio virológico se tornaria a endemia de “estimação” do Brasil.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, em 2024 dos mais de 7,6 milhões de casos de dengue registrados mundialmente, 6.296.795 pertencem ao Brasil, país líder do ranking de suspeitas de ocorrências. Devido à proporção tomada pela epidemia causada pelo *Aedes aegypti* nacionalmente, o Ministério da Saúde, em (2024), destinou cerca de R\$44 milhões para medidas de enfrentamento a emergências relacionadas à dengue.

Tendo em vista o impacto da dengue, o presente estudo tem como objetivo descrever as formas de transmissão do vírus. Em um cenário onde o número de casos continua a crescer e onde novas formas de transmissão estão sendo investigadas, torna-se fundamental compreender a complexidade da doença.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DENGUE

A dengue é causada por um arbovírus do gênero *Flavivirus*, pertencente à família *Flaviviridae*, e é transmitido pela picada do mosquito fêmea *Aedes aegypti* ou *Aedes albopictus* (Lessa *et al.*, 2023). O *Flavivirus* possui quatro sorotipos antigenicamente distintos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. Todos podem causar infecção humana. A infecção primária do vírus pode não gerar sintomas ou então uma febre leve; porém, pode causar febre hemorrágica da dengue (FHD) caracterizada por opatia, aumento da fragilidade e permeabilidade vascular, além de progredir para choque hipovolêmico, a síndrome do choque da dengue (SCD), ambas sendo mortais (Khan *et al.*, 2023).

Tal enfermidade viral possui um caráter comportamental do tipo sazonal, o que significa que fatores ecológicos, a exemplo de temperaturas,

precipitação e umidade, estão intrinsecamente ligados à dinâmica de proliferação dessa doença. Nessa perspectiva, observa-se um aumento de casos epidemiológicos em países com regiões tropicais e subtropicais, quando comparado a regiões de condições climáticas extremas (Abdullah *et al.*, 2022).

Segundo a Fundação Instituto Oswaldo Cruz (2019), o mosquito *Aedes aegypti* que transmite o vírus, passa por quatro etapas de desenvolvimento, sendo elas: ovo, larva, pupa e mosquito adulto. Esse ciclo de vida é influenciado pela temperatura, quantidade de comida disponível e número de larvas que estão no criadouro. A reprodução do mosquito inicia quando a fêmea deposita seus ovos em qualquer local que contenha água, começando então o período de incubação que varia em relação ao tempo, pois o mosquito aguarda as condições ideais para iniciar seu desenvolvimento, podendo demorar dias ou meses.

Após a incubação, inicia o período de larva, que depois de cinco dias se converte em pupa. Ainda na água, as pupas se desenvolvem por mais dois dias, aproximadamente, para se tornarem mosquitos adultos, capazes de voar. Dessa forma, tendo condições ambientais favoráveis, o *Aedes* demora de sete a dez dias para se tornar adulto, esse fato torna indispensável que a eliminação dos criadouros do mosquito ocorra pelo menos uma vez por semana, interrompendo o ciclo de vida do vetor e diminuindo a disseminação da doença (Fundação Instituto Oswaldo Cruz, 2019).

2.2 FORMAS DE TRANSMISSÃO

O conceito de transmissão, no âmbito das áreas da saúde, relaciona-se à passagem de um agente infeccioso de um hospedeiro para outro indivíduo. Em outras palavras, quando se fala de uma doença

transmissível, é fundamental pensar que ocorre uma propagação infecciosa entre diferentes sujeitos - seja entre pessoas e animais, pessoas e pessoas ou entre animais. Para que essa transferência ocorra, o patógeno precisa invadir o organismo de um ser vivo e se multiplicar em seus tecidos, começando o processo de infecção (FUNASA, 2001).

Para a compreensão do processo de transmissão vetorial da dengue, urge o discernimento sobre a definição de vetor. Segundo informações da Fiocruz (2022), “vetor” é o conceito utilizado para indicar um organismo capaz de transmitir patologias infecciosas, no caso da dengue o vetor em questão é o artrópode *Aedes aegypti*. O mosquito apresenta características fenotípicas de listras brancas no tronco, cabeça e pernas, é um potente transmissor de arboviroses, dentre as quais se destacam, além da dengue, a febre amarela, zika vírus e chikungunya (Ministério da Saúde, 2023).

A primeira etapa do processo de transmissão vetorial da dengue ocorre quando o vetor infectado pelo vírus DENV, um vírus de RNA de fita simples, contamina o hospedeiro humano por meio de uma picada. O vírus, dentro do organismo humano, dá continuidade ao seu ciclo de vida replicando-se. Sequencialmente, se uma pessoa infectada for picada novamente, o inseto poderá contrair o vírus, e ao se alimentar do sangue de outro ser humano, transmite a doença, perpetuando assim o ciclo nefasto de transmissão da dengue (Kok *et al.*, 2023).

Os estudos sobre as formas de transmissão não vetorial da dengue demonstram a necessidade de aprofundamento sobre a temática quando comparados aos estudos sobre a transmissão vetorial desta enfermidade. Os estudos de relatos de caso mais recentes sobre transmissão não vetorial abordam diferentes formas de propagação da doença: transfusão sanguínea, transplantes de órgãos, produtos sanguíneos, nas relações sexuais e entre reservatórios naturais do *Aedes aegypti*, fazendo com que haja perpetuação do ciclo da dengue no meio ambiente (Pozzetto *et al.*, 2023; Rosso *et al.*, 2018; Raj *et al.*, 2022; Mons *et al.*, 2022).

2.3 PREVENÇÃO

O significado de prevenção é evitar o surgimento de um quadro patológico, aplicando várias medidas, como terapias definitivas, as quais limitam o avanço da doença em qualquer que seja seu estágio. Assim, identificar fatores de risco como uma maneira de prevenir doenças é uma atividade indispensável realizada por epidemiologistas, onde a antecipação de doenças futuras se tornou prioridade sobre o tratamento. Dessa forma, entende-se por prevenção todo e qualquer ato que vise a redução da mortalidade e morbidade dos indivíduos (Ministério da Saúde, 2013).

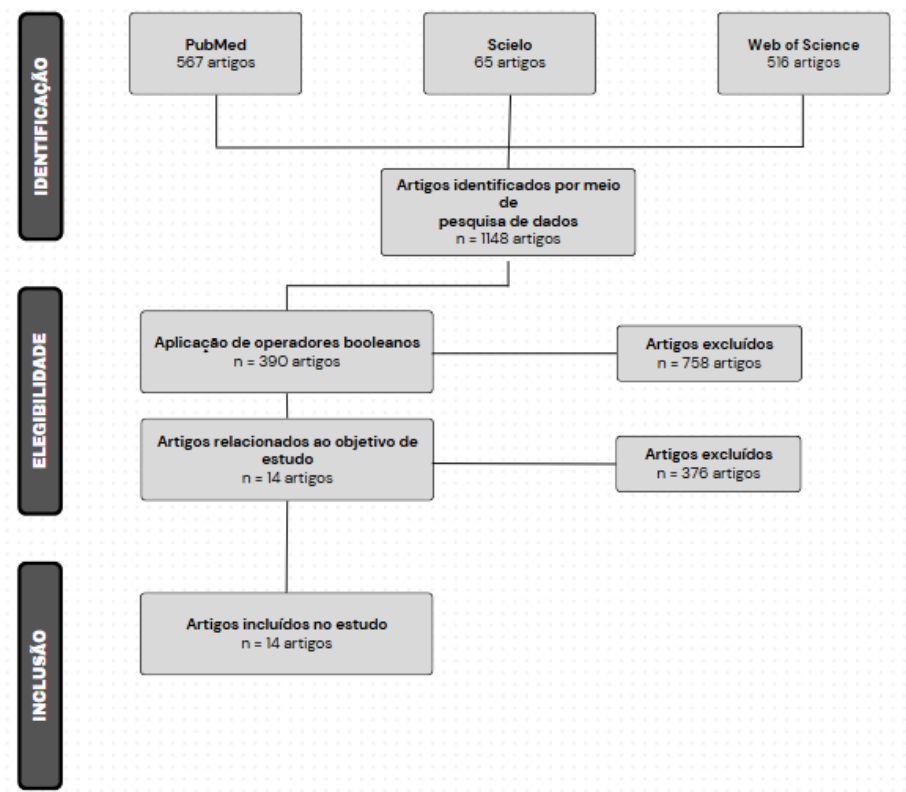
De acordo com o Ministério da Saúde (2013) a prevenção é classificada de diferentes formas: a prevenção primária se refere a ações que removam as causas e os fatores de risco dos problemas de saúde, sejam eles individuais ou populacionais, intervindo antes do desenvolvimento da doença, como o processo de imunização, por exemplo; a secundária, diz respeito à identificação da patologia em seu estágio inicial, possibilitando o retardo ou inibição da progressão da doença e suas possíveis sequelas; a terciária visa a redução de prejuízos funcionais decorrentes da doença, a reabilitação se enquadra em uma ação de prevenção terciária.

Por fim, a prevenção quaternária se refere a detecção de pacientes com possibilidade de intervenções, tanto diagnósticas quanto terapêuticas, para evitar novas intervenções, seja evitando o agravamento da condição clínica, controlando ou diminuindo a incidência ou fazendo o diagnóstico precoce das doenças para obter maior chance de cura (Ministério da Saúde, 2013).

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura, realizado entre julho e novembro de 2024, com o objetivo de descrever as formas de transmissão do vírus da dengue. O estudo considerou artigos publicados entre 2018 e 2024, nas bases de dados da PubMed, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Web Of Science. Para a busca dos artigos, foram utilizados os operadores booleanos “AND” combinado com os descritores: dengue, transmissão, vetorial e não vetorial. As etapas da busca estão descritas no Organograma 1.

Organograma 1- Descrição do método de seleção dos estudos.



Fonte: autores (2024).

O organograma ilustra o processo de seleção de artigos para o estudo. Inicialmente, identificaram-se 1.148 artigos nas bases de dados PubMed (567 artigos), Scielo (65 artigos) e Web of Science (516 artigos). Após aplicação de operadores booleanos e filtro para selecionar estudos recentes, 758 artigos foram excluídos, restando 390. Em seguida, depois de aplicados critérios específicos relacionados ao objetivo do estudo, mais 376 artigos foram excluídos, resultando em 14 artigos que foram, finalmente, incluídos no estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos sobre a transmissão vetorial da dengue apontam que a infecção pelo vírus da dengue pode ocorrer com qualquer um dos quatro sorotipos: DENV-1 a DENV-4. E como resposta a infecção, o sistema imunológico humano ao enfrentar as fases de febre, estado clínico crítico e a fase de recuperação, apresenta um amplo quadro de sintomas (Kok *et al.*, 2022).

Com o objetivo de relacionar vetor e fator de transmissão, Almeida, Cota e Rodrigues (2020), elaboraram um estudo qualitativo de amostragem intencional que vai ao encontro das análises realizadas por Kok *et al.* (2022), e das informações publicadas pelo Ministério da Saúde (2023). Esses estudos apontam o fato de a transmissão vetorial da dengue ser uma preocupação significativa para a saúde pública em áreas urbanas com saneamento básico deficiente e infraestrutura inadequada, embora também ocorra em regiões florestais. Isso porque, tanto fatores ambientais, como desmatamento, mudanças climáticas e deterioração dos ecossistemas, quanto fatores relacionados às condições de vida do hospedeiro, podem se tornar determinantes para a patogênese e os desfechos clínicos da dengue.

Por outro lado, os estudos de Pozzetto *et al.*, (2023), Rosso *et al.*, (2018), Raj *et al.* (2022), e Mons *et al.* (2022), investigaram a existência de casos clínicos que ultrapassassem as conhecidas informações sobre transmissão vetorial. Dessa forma, conduziram seus trabalhos, buscando expandir a compreensão dos mecanismos de uma transmissão ainda pouco explorada: a transmissão não vetorial.

Além da transmissão vetorial por artrópodes, Pozzetto *et al.* (2023), afirma que o vírus DENV pode ser transmitido através de vias acessórias. Os segmentos de origem humana, ou seja, produtos sanguíneos lábeis, órgãos sólidos, células-tronco hematopoiéticas, tecidos, demonstraram risco para os receptores quando há contaminação. Documentado por Rosso *et al.*, (2018) e, posteriormente, também estudado por Pozzetto *et al.* (2023), a transmissão não vetorial da doença pode ocorrer por meio de transplantes de órgãos, embora seu registro seja limitado em regiões endêmicas. No estudo feito por Rosso *et al.* (2018), foi destacado a importância em rastrear a dengue em receptores febris e trombocitopênicos após a operação cirúrgica, a fim de saber se houve infecção. Um caso foi retratado por Rosso e seus colaboradores (2018), no qual um homem de 41 anos foi receptor de um transplante cardíaco e infectado com DENV 3, dezesseis dias após a cirurgia ele desenvolveu síndrome do choque da dengue, trombocitopenia grave e tamponamento cardíaco, três semanas depois do surgimento dos sintomas ele recebeu alta.

A transmissão do vírus por meio da doação de sangue está relacionada, assim como o transplante de órgãos, à presença de pessoas que são assintomáticas e ao curto tempo de incubação que antecede a viremia. Todavia, não existem dados suficientes para medir a frequência em que esse tipo de transmissão ocorre, já que os exames diagnósticos nos doadores com o vírus não são realizados com rotina (Rosso *et al.*, 2018). Em um estudo de caso de Raj *et al.* (2022), 178 amostras contínuas de soro de doadores de sangue assintomáticos foram analisadas nos testes de IgM e NS1, esses apresentaram 11,23% positivos para anticorpos IgM

e um doador no de NS1, o resultado do NS1 mostra que há possibilidade de o doador ter transmitido dengue durante a doação, assim sugerindo risco de viremia na transfusão.

Além das vias anteriormente comentadas, Mons *et al.* (2022), investigaram a transmissão por meio do ato sexual. Foi relatada a transmissão por um paciente do sexo masculino que desenvolveu sintomas de sete a dez dias após ter tido relações sexuais desprotegidas com um parceiro que desenvolveu dengue. No teste de PCR de transcrição reversa (RT-PCR) de amostras de sêmen foram encontradas sequências virais genômicas de DENV idênticas em ambos os parceiros.

Mons *et al.* (2022), relatou que 12 voluntários com sintomas da doença foram submetidos a um teste de RNA DENV no soro. Foram descartados dois pacientes e o restante forneceu amostra de sêmen para análise, após exames foi comprovado diagnóstico de infecção aguda de dengue e resultado positivo para RNA DENV em todos os casos. O estudo se baseou na análise frequente do sêmen dos voluntários, concluindo que o DENV tem duração mais curta no sêmen do que quando está presente no sangue, o que reforça a possibilidade da transmissão sexual do vírus mesmo que por um curto período após a fase aguda da doença induzir alterações no esperma. Entretanto, a transmissão por esse modo alternativo possui dados escassos. De acordo com Grobusch *et al.* (2020 p. 3), “Dados virológicos visando deduzir a propensão à transmissão sexual a partir de características estruturais bioquímicas e moleculares não estão contradizendo o potencial do DENV de ser transmitido via contato genital ”.

Para mais, com o objetivo de explicar a manutenção do DENV na natureza não relacionando com seu ciclo de difusão humano-mosquito, foram procedidos testes para verificar se é possível entre os próprios insetos imaturos. De acordo com Torres-Montoya *et al.* (2022 p.1), :

Larvas de *Aedes aegypti* expostas a sobrenadantes de células C6/36 infectadas com DENV-4 foram avaliadas quanto à excreção do vírus nas fezes e viabilidade da infecção em estágios imaturos (larvas). Os resultados demonstram que as larvas excretam DENV-4 em suas fezes com potencial para pelo menos infectar indivíduos imaturos da mesma espécie.

Portanto, essa situação ocorre quando a fêmea contamina a sua prole pela invasão do patógeno no aparelho reprodutor dela, no instante da fertilização ou no decorrer da oviposição, ou seja, o aumento de vetores ocorre antes que haja a localização do hospedeiro. Esse acontecimento sugere que o *Aedes sp.* pode ter um reservatório natural, mas foi questionado pelos pesquisadores devido a pouca incidência.

Uma pesquisa de revisão de Gwee *et al.* (2021), relatou que 16.333 animais foram testados para discorrer sobre a possibilidade de serem reservatórios naturais para o vetor. O potencial de transmissão enzoótica demonstrou que 1817 foram positivados para a doença, sendo que a maioria foi em porcos (34,1%), em seguida primatas não humanos (27,3%), marsupiais (13%), pássaros (11%), morcegos (10,1%), cavalos (5,1%), bovinos (4,1%), roedores (3,5%), cães (1,6%) e outros pequenos animais (7,3%).

Outra forma de transmissão do vírus da Dengue é a transmissão vertical, a qual pode ocorrer em qualquer período da gravidez ou até mesmo durante o período de aleitamento. A identificação da contaminação durante o período gestacional pode ser muito difícil de ser confirmada devido às grandes mudanças fisiológicas que ocorrem no corpo da mulher nesse período, tornando esse grupo como alto risco nas medidas de manejo da dengue (Pham; Nguyen; Ho, 2022).

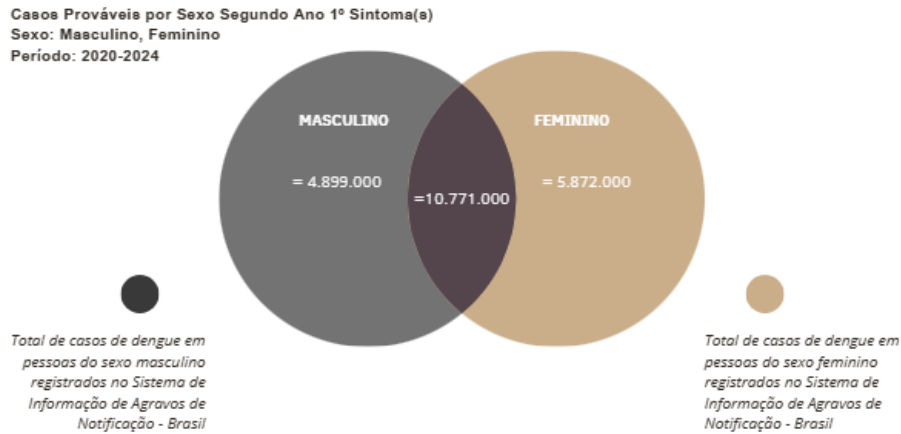
Outrossim, em um relato de caso de Siqueira *et al.* (2023), descreve um caso em que a gestante apresentava sintomas no final da gestação, mas quando o recém nascido estava com sete semanas de

vida, ele apresentava hemorragias retinianas e pré retinianas, manchas algodonosas sugestivas de oclusões de pequenos vasos e vitreíte leve, sintomas nos quais haviam sido descritos previamente em adultos. Por isso, os pesquisadores reafirmaram a importância de fazer a triagem para retinopatia da dengue nos filhos de uma mãe que já foi positivada no final da gravidez.

Considerando as formas de transmissão, vetorial e não vetoriais, a ferramenta Tabnet, sistema de informação tabulada de dados coletados e publicados pelo DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), revela que no período de 2020 à 2024 ocorreu uma maior incidência de casos prováveis de dengue em pessoas do sexo feminino, partindo do pressuposto do ano do primeiro sintoma. As notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, conforme ilustrado no Gráfico 1, evidenciam que, no período analisado, foram registrados aproximadamente 4,899 milhões de casos prováveis em pessoas do sexo masculino e cerca de 5,872 milhões em pessoas do sexo feminino, totalizando cerca de 10,771 milhões de casos no país.

Segundo o infectologista Marco Antonio Pereira Francisco em uma entrevista para o G1 em 2015, as mulheres são mais propensas à infecção da dengue devido a maior exposição ao mosquito, além disso elas procuram mais o tratamento médico e, assim, os casos podem ser notificados.

Gráfico 1 – Resultados de Casos Prováveis de Dengue por Sexo 10



Fonte: organizado com base nos dados DataSUS (2024)

Somado a análise da distribuição de casos por gênero, pesquisado via plataforma TabNet, verifica-se também, dados regionais relevantes para o estado de Santa Catarina. Aproximadamente 612 mil casos prováveis de dengue foram notificados neste estado nos últimos 5 anos, destacando, ainda, que 13.536 registros são pertencentes a microrregião do meio oeste catarinense.

Dentro dessa microrregião, o município de Joaçaba registrou 1.289 casos em 2024, um aumento notável em relação aos anos anteriores. Esses dados, apresentados no gráfico 2, levam em consideração o primeiro ano de sintoma(s).

Gráfico 2 – Resultados de Casos Prováveis de Dengue em Santa Catarina

NOTIFICAÇÕES REGISTRADAS NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		CASOS PROVÁVEIS, ANO 1º SINTOMA(S), POR: MESORREGIÃO, MACRORREGIÃO, MICRORREGIÃO.	
ANO	SANTA CATARINA	MEIO OESTE CATARINENSE	JOACABA
2024	353.704	4.433	1.289
2023	142.066	673	47
2022	85.273	8.354	63
2021	19.546	68	4
2020	11.851	8	6

Fonte: organizado com base nos dados DataSUS (2024)

Tendo em vista o número de casos confirmados, é necessário incentivar maneiras preventivas eficazes para controle da situação. Dessa forma, medidas de prevenção efetivas incluem o controle dos reservatórios e recipientes com água que são criadouros do mosquito, podendo serem esvaziados, ou usar inseticidas e realizar o controle larvário com meios biológicos ou substâncias químicas (Seixas; Luz; Pinto Júnior, 2024).

Faria *et al.* (2023), apontam que uma alternativa complementar às demais ações de controle é a aplicação de inseticidas que pode ser feita de maneira perifocal, que consiste na aplicação de inseticida nas paredes dos reservatórios para atingir o mosquito adulto que ali pousar, com nebulizadores ou costais motorizados. Os autores destacam ainda, como imprescindível a colaboração da população no combate ao vetor, que devem realizar regularmente a limpeza de caixas d'água, cisternas,

piscinas, evitar o acúmulo de água parada em vasos, pneus, tambores, entre outros recipientes.

Coeficientes que agravam a disseminação do vírus estão diretamente relacionados com as condições de saneamento básico e fatores ambientais, tais como esgoto sanitário, abastecimento de água, resíduos sólidos e drenagem de pluviais. A partir disso, entre os meios de contenção da transmissão do arbovírus, destaca-se a redução de resíduos, bem como a sua reutilização e destinação adequada, também a conscientização perante o saneamento domiciliar, com o uso e manutenção correta de recipientes de armazenamento de água (Faria et al. 2023).

Pozzetto *et al.* (2023), detalha medidas organizacionais de vigilância para conter a transmissão não vetorial do vírus. As medidas do estudo foram retiradas do Conselho Superior Francês de Saúde Pública (HCSP), que aconselha que quando um caso de dengue é identificado em uma área endêmica, deve-se realizar a triagem do teste de ácido nucléico (NAT) para doações de sangue, e caso positivo, os produtos devem ser descartados e o doador deve adiar a doação por 28 dias após o fim dos sintomas. No caso de doação de medula óssea e órgãos sólidos, é indicada a realização de PCR e sorologia IgM/IgG próximo ao momento da doação, se confirmada a contaminação, doadores vivos devem postergar enxerto ou selecionar outro doador, e os doadores falecidos devem ter seus órgãos descartados.

Rosso *et al.* (2018), também recomenda a realização de triagem de doadores para infecção por dengue em áreas de maior incidência. Essa triagem pode ser feita por meio de teste rápido com combinação IgM/IgG que detecta o antígeno NS1, altamente preservado pelos sorotipos da dengue, além de que pode ser detectado antes da manifestação dos sintomas. Detectar precocemente a dengue em doadores pode prevenir infecções tardias no receptor, diminuindo possíveis complicações e mortalidades.

5 CONCLUSÃO

A propagação do vírus da dengue pode ocorrer de múltiplas formas dentro de duas divisões principais de transmissão: a transmissão vetorial e a não vetorial. A primeira forma citada de transferência da doença, a transmissão por meio da picada do mosquito, é amplamente pesquisada pelos estudiosos, contemplando informações e estatísticas desde a primeira incidência da doença até as atuais epidemias.

Apesar de ser a maneira mais comumente conhecida de transmissão, os dados analisados indicaram que o vírus da dengue não depende exclusivamente de um vetor para se propagar. Nesse sentido, surgiu a necessidade dos cientistas e pesquisadores em se aprofundarem, no que chamaram, de vias alternativas pela transmissão não vetorial.

Os levantamentos sobre essa segunda forma de transmissão, independente do mosquito, expôs a adaptabilidade do vírus. De acordo com as evidências discutidas, a transmissão não vetorial pode ocorrer por meio de transfusões de sangue, transplante de órgãos, transmissão vertical durante a gravidez e até por contato sexual.

As descobertas, contudo, enfrentam dificuldades para mensurar a frequência dessas transmissões, o que limita a abrangência dos estudos e evidencia a necessidade de aprimoramento das pesquisas na área. Ademais, o objetivo do estudo presente em descrever as formas de transmissão do vírus da dengue foi alcançado.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, Nur Athen Mohd Hardy *et al.* The association between dengue case and climate: A systematic review and meta-analysis. **One Health**, v. 15, p. 100452, out. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9767811/> Acesso em: 31 out. 2024.

ALMEIDA, Lorena Sampaio *et al.* “Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana”. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 25, setembro de 2020, p. 3857–68. SciELO, Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018> Acesso em: 6 nov. 2024.

BOING, A. F.; ANTUNES, J. L. F. Condições socioeconômicas e câncer de cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 615- 622, fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/b5P38NWqdNtnCkPmpNRv9SS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6 nov. 2024.

DATASUS. TabNet Win32 3.3: **DENGUE - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil**. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebbr.def>. Acesso em: 6 nov. 2024.

DIA, S. EM. **OMS: Brasil lidera casos de dengue no mundo, com 82% do registrado em todo o planeta**. 3 de junho de 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2024/06/03/oms-brasil-lidera-casos-de-dengue-no-mundo-com-82percent-do-registrado-em-todo-o-planeta.ghtml>. Acesso em: 6 nov. 2024.

FARIA, M. T. DA S. *et al.* Saúde e saneamento: uma avaliação das políticas públicas de prevenção, controle e contingência das arboviroses no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 6, p. 1767–1776, jun. 2023. <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZpvxrKYMnYbJWVZRNMp5CHP/?lang=pt#>. Acesso em: 31 out. 2024.

FIOCRUZ. **Como é o ciclo de vida do mosquito “Aedes aegypti”?** 19 dez. 2019. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/pergunta/como-e-o-ciclo-de-vida-do-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso: 04 nov 2024

FIOCRUZ. **Vetores**. *Observatório de Clima e Saúde*. 2023. Disponível em: <https://climaesaude.icict.fiocruz.br/tema/vetores-0>. Acesso em: 8 nov. 2024.

FUNASA. **“Dengue instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de novas técnicas”**, 3. ed., rev. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional da Saúde, Abril de 2001. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf Acesso em: 6 nov. 2024.

G1. **“Mulheres representam 60% dos doentes por dengue em Limeira”**. 28 de março de 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2015/03/mulheres-representam-60-dos-doentes-por-dengue-em-limeira.html>. Acesso em: 6 nov. 2024.

GROBUSCH, Martin P. *et al.* **Can dengue virus be sexually transmitted?**. *Travel Medicine and Infectious Disease*, Volume 38, 18 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477893920302325> Acesso em: 8 out. 2024.

GWEE, Sylvia Xiao Wei *et al.* **“Animals as Potential Reservoirs for Dengue Transmission: A Systematic Review”**. *One Health (Amsterdam, Netherlands)*, vol. 12, junho de 2021, p. 100216. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2021.100216>. Acesso em: 8 out. 2024.

HARAPAN, Harapan *et al.* **“Dengue: A Minireview”**. *Viruses*, vol. 12, nº 8, julho de 2020, p. 829. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v12080829>. Acesso em: 8 nov. 2024.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. “O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações”. 2023. Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html> Acesso em: 8 nov. 2024.

KHAN, Muhammad Bilal *et al.* Dengue Overview: An Updated Systemic Review. **Journal of Infection and Public Health**, v. 16, n. 10, 1 ago. 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034123002587?via%3Dihub> Acesso em: 31 out. 2024.

KOK, Boon Hui *et al.* Dengue virus infection - a review of pathogenesis, vaccines, diagnosis and therapy. *Virus Res.* 2023 Jan 15;324:199018. doi: 10.1016/j.virusres.2022.199018. Epub 2022 Dec 7. PMID: 36493993; PMCID: PMC10194131. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36493993/> . Acesso em:

LARA, Jorge Tibilletti de. “A emergência da dengue como desafio virológico: de doença-fantasma à endemia ‘de estimação’, 1986-1987”. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, vol. 29, junho de 2022, p. 317–36. SciELO, Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702022000200002>. Acesso em: 8 nov. 2024.

LESSA, Carlos Letacio Silveira *et al.* Dengue as a Disease Threatening Global Health: A Narrative Review Focusing on Latin America and Brazil. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 8, n. 5, p. 241–241, 23 abr. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10221906/> Acesso em: 8 out. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de Atenção Primária**. Rastreamento. n. 29, vol. 2. Brasília: MS, 2013. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderno_atencao_primaria_29_rastreamento.pdf&ved=2ahUKEwik7IezpLaJAXUrpJUCHcF-ZLcsQFnoECBcQAQ&usq=AOvVaw0xnApMhIT9VZ5M_TCP2o8k . Acesso em: 29 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue: Instruções para Pessoal de Combate ao Vetor**. [s.l.: s.n.]. Fundação Nacional da Saúde. Brasília, abril de 2001. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **“O que são arboviroses”**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses>. Acesso em: 6 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **“Prevenção e controle da dengue, chikungunya e zika”**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti>. Acesso em: 6 nov. 2024.

MONS, Joffrey *et al.* **Effects of Acute Dengue Infection on Sperm and Virus Clearance in Body Fluids of Men**. *Emerging Infectious Diseases*, vol. 28, nº 6, junho de 2022, p. 1146–53. PubMed Central. Disponível em: <https://doi.org/10.3201/eid2806.212317>. Acesso em: 8 out. 2024.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 1095 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Dengue - Situação global**. 30 de maio de 2024. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2024-DON518>. Acesso em: 8 out. 2024.

PHAM, Thanh Hai *et al.* **“Perinatal Transmission of Dengue Infection among Dengue Hemorrhagic Fever Outbreaks in Southern Vietnam: The First Case Managed at Tu Du Hospital and Review of Literature”**. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 108, nº 1, novembro de 2022, p. 155. Disponível em: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.22-0572>. Acesso em: 8 out. 2022

POZZETTO, Bruno, *et al.* **Arboviral Risk Associated with Solid Organ and Hematopoietic Stem Cell Grafts: The Prophylactic Answers Proposed by the French High Council of Public Health in a National Context.** *Viruses*, vol. 15, nº 9, agosto de 2023, p. 1783. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v15091783>. Acesso em: 8 out. 2024.

RAJ, A. R. Rahul *et al.* **“Dengue Seropositivity among Blood Donors in a Tertiary Hospital in Kerala, Southern India”.** *Annals of African Medicine*, vol. 21, nº 1, 2022, p. 39–42. Disponível em: https://doi.org/10.4103/aam.aam_72_20. Acesso em: 8 nov. 2024.

RETS. **“Doenças transmitidas por vetores”.** Rede internacional de educação de técnicos em saúde. 28 jun. 2022. Disponível em: <<https://www.rets.epsjv.fiocruz.br/doencas-transmitidas-por-vetores>>. Acesso em: 6 nov. 2024.

ROSSO, Fernando *et al.* Transmission of dengue virus from deceased donors to solid organ transplant recipients: case report and literature review. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, vol. 22, nº 1, janeiro de 2018, p. 63–69. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2018.01.001>. Acesso em: 8 out. 2024.

SALLES, T. S. *et al.* History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. ***Parasites & Vectors***, v. 11, n. 1, 24 abr. 2018. Disponível em: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2830-8>. Acesso: 31 out. 2024.

SEIXAS, J. B. A.; LUZ, K. G.; JUNIOR, V. L. P. Atualização Clínica sobre Diagnóstico, Tratamento e Prevenção da Dengue. ***Acta Médica Portuguesa***, v. 37, n. 2, p. 126–135, 1 fev. 2024. <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/20569/15311>. Acesso em: 8 out. 2024.

SIQUEIRA, Rubens Camargo, *et al.* **“Ocular Manifestation of Vertical Transmission of Dengue: Case Report”**. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia, vol. 87, outubro de 2023, p. e2022. SciELO, Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0004-2749.2022-0107>. Acesso em: 8 out 2024.

TORRES-MONTOYA, Edith H. *et al.* **First Evidence of Horizontal Transmission by Fecal Shedding of Dengue Virus 4 Among Aedes Aegypti Larvae (Diptera: Culicidae) Under Laboratory Conditions**. Vector Borne and Zoonotic Diseases (Larchmont, N.Y.), vol. 22, n° 3, março de 2022. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, <https://doi.org/10.1089/vbz.2021.0044>. Acesso em: 8 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Dengue comparada**. Pesquisa da Faculdade de medicina analisa semelhanças e diferenças no perfil epidemiológico e clínico da doença em Minas Gerais e na Colômbia. 27 de maio de 2019. Disponível em: <https://ufmg.br/comunicacao/publicacoes/boletim/edicao/2060/dengue-comparada>. Acesso em: 6 nov. 2024.

TUBERCULOSE: DETERMINANTES SOCIAIS ASSOCIADOS À PREVENÇÃO E TRATAMENTO

BENEDETTI, Emanuely¹

FAGHERAZZI, Julia²

TONDELLO, Victor³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A tuberculose, uma doença infecciosa causada pela *Mycobacterium tuberculosis*, representa um grave problema de saúde pública. A propagação da doença é influenciada por diversos fatores, tanto biológicos quanto sociais, como moradia precária e falta de acesso aos serviços de saúde. Assim, embora o tratamento seja eficaz, a adesão ao regime terapêutico é frequentemente comprometida por questões socioeconômicas, ambientais, culturais e estruturais, dificultando a prevenção e o controle da tuberculose. **Objetivo:** Descrever os determinantes sociais associados à prevenção e ao tratamento da tuberculose. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica elaborada por meio da análise de 11 artigos publicados entre 2008 e

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; benedetti2404@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; julifagherazzi@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; victortondello@gmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

2024, selecionados nas bases científicas SciELO, PubMed e Google Acadêmico. **Resultados e discussões:** Estudos enfatizam que fatores como escolaridade, renda salarial, sexo, uso de drogas, doenças associadas à tuberculose e condições de moradia estão diretamente relacionados à aderência às práticas terapêuticas e preventivas da doença. Nesse contexto, alguns determinantes sociais interferem negativamente na prevenção e no tratamento da tuberculose, influenciando, muitas vezes, o desfecho dos casos. **Conclusão:** As conjunturas sociais, ambientais, econômicas e de moradia têm correlação direta com a incidência da tuberculose e a resolução dos casos da doença. Essas condições afetam de maneira prejudicial a prevenção e o tratamento da patologia bacteriana. Compreender os determinantes sociais é importante para desenvolver políticas públicas que ampliem o acesso à saúde e promovam um tratamento eficaz.

Palavras-chave: tuberculose; determinantes sociais; prevenção; tratamento.

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa causada pelo bacilo de Koch e representa um grave problema de saúde pública devido ao seu potencial de mortalidade. O desenvolvimento da tuberculose não envolve apenas fatores biológicos, mas está intimamente ligado a determinantes sociais (Freitas *et al.*, 2022). Nesse aspecto, moradias precárias, desnutrição, falta de acessibilidade aos serviços de saúde, baixa escolaridade e aglomerados urbanos (favelas), estabelecem vulnerabilidade à doença (Moreira *et al.*, 2020).

O tratamento da tuberculose envolve a administração de fármacos que reduzem a população bacteriana e previnem a seleção

de cepas resistentes. Dessa forma, o tratamento visa a diminuição da transmissão da bactéria bacilo de Koch e a cura dos pacientes. Contudo, apesar de o esquema antituberculose apresentar uma eficácia próxima a 95%, a quantidade dos pacientes curados ao final do tratamento, em condições cotidianas normais, diverge consideravelmente em virtude do local (Nahid *et al.*, 2016).

Estudo sobre a propagação do patógeno realizado por Guimarães *et al.* (2018) evidenciou que é favorecida, dependendo da condição socioeconômica e socioambiental da região. Assim, a efetividade do tratamento está diretamente associada à adesão, frequentemente comprometida pelo abandono do tratamento e pelo uso inadequado e irregular de medicamentos (Nahid *et al.*, 2016; Getahun *et al.*, 2014).

Por outro lado, os determinantes sociais favorecem a disseminação da patologia, uma vez que há uma relação entre as questões socioeconômicas da população e a incidência da tuberculose (Pedro; Oliveira, 2013). Logo, o fato de a transmissão da tuberculose ocorrer por via aérea, é um desafio significativo para o controle da propagação da doença (Ministério da Saúde, 2011). Medidas profiláticas incluem a quimioprofilaxia, vacinação com BCG e medidas que garantem a biossegurança. A vacinação é a principal medida que protege contra as formas mais graves da tuberculose. Já a quimioprofilaxia reduz o risco de adoecimento nas pessoas infectadas, enquanto as práticas de biossegurança diminuem o risco de contágio (Campos, 2014).

Considerando a importância de compreender os fatores que historicamente fazem da tuberculose “a praga dos pobres” até os dias atuais, esta pesquisa tem como objetivo descrever os determinantes sociais que influenciam a prevenção e o tratamento da patologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TUBERCULOSE (TB)

A tuberculose é uma doença infecciosa causada por bactérias do complexo *Mycobacterium tuberculosis*. Embora essa condição afete predominantemente os pulmões, também pode se manifestar em outros órgãos (Kozakevich; Silva, 2015). A infecção caracteriza-se por uma síndrome crônica, com sintomas como febre baixa, tosse persistente e escarros sanguíneos, que contribuem para o debilitamento do paciente, resultando em perda de peso e deterioração da saúde (Barreto *et al.*, 2014).

A patologia evolui por três estágios: infecção primária, infecção latente e infecção ativa. A fase primária, que geralmente não é contagiosa e pode ser assintomática, ocorre após a inalação de partículas que atravessam o sistema respiratório e se inserem no pulmão. Após a inalação, o bacilo é fagocitado por macrófagos, onde se multiplica dentro das células do sistema imunológico (Nardell, 2022). A morfologia da tuberculose primária inclui o desenvolvimento do foco de Ghon, uma área de clareza visível nos pulmões, onde o bacilo inicialmente se instala. Esse foco pode sofrer necrose caseosa e, em 95% dos casos, evolui para fibrose e calcificação, controlando a infecção (Kumar, 2023).

Na fase latente, cerca de 95% dos casos apresentam uma suspensão da replicação bacteriana após, aproximadamente três semanas, antes que os sintomas apareçam. Nesse período, a infecção pode sobreviver durante anos, sendo raro o foco primário progredir de maneira imediata para uma doença aguda, que se manifesta com pneumonia, derrame pleural e alargamento do mediastino ou dos linfonodos hilares (Nardell, 2022).

A doença ativa da tuberculose apresenta uma baixa porcentagem de desenvolvimento em pessoas saudáveis, mas diversas enfermidades

que afetam a imunidade podem facilitar a reativação da infecção. Fatores de risco que contribuem para essa reativação incluem HIV, diabetes, câncer cefálico e cervical, gastrectomia e uso de fármacos que suprimem o sistema imunológico. Na tuberculose secundária, geralmente associada à reativação da infecção latente, as lesões aparecem nas regiões apicais dos pulmões, onde o bacilo se desenvolve devido ao aumento da oxigenação. Essas lesões, firmes e branco-acinzentadas, podem apresentar necrose caseosa e fibrose ao redor, podendo evoluir para complicações como hemoptise e distúrbios pulmonares (Kumar, 2023).

Em casos de tuberculose progressiva, a disseminação extrapulmonar pode ocorrer, levando a formas graves da doença, como a tuberculose miliar, caracterizada pela presença de múltiplos focos de infecção em vários órgãos. Isso acontece quando os bacilos entram na circulação sistêmica, afetando órgãos como fígado, baço, rins e meninges. A linfadenite tuberculosa é outra manifestação frequente da tuberculose extrapulmonar, destacando a complexidade e a gravidade que a doença pode atingir quando não controlada especificamente (Kumar, 2023).

Ainda, o percurso da TB varia de acordo com a virulência do patógeno e a capacidade de defesa do organismo, sendo que em populações europeias ou americanas, a doença tende a ser indolente devido a séculos de seleção natural que levaram ao desenvolvimento de imunidade. Em contraste, populações isoladas, como os indígenas, não passaram por esse processo (Nardell, 2022).

2.2 DETERMINANTES SOCIAIS

Os Determinantes Sociais em Saúde (DSS) representam condições sociais, econômicas, culturais, étnicas e psicológicas que favorecem ou não a entress das barreiras do bem-estar físico, mental e social (Organização Mundial

da Saúde, 2011). Desse modo, os contextos de trabalho, de moradia, de estilo de vida, dentre outros, implicam diretamente no tratamento, na prevenção e no desenvolvimento de enfermidades em alguns grupos populacionais que apresentam condições socioeconômicas reduzidas (Jatene *et al.*, 2008).

Assim, a tuberculose apresenta uma relação com as baixas condições socioeconômicas e de moradia, com a exclusão social e com a insegurança alimentar, aspectos presentes em países emergentes, como o Brasil (Hargreaves *et al.*, 2011; Reis *et al.*, 2012). Uma das principais causas de morte das pessoas privadas de liberdade são as doenças infecciosas nas penitenciárias brasileiras, destacando-se a tuberculose com 52%, segundo Sánchez *et al.* (2021). Nessa perspectiva, pesquisadores relatam que uma parte da população é vulnerável à doença em virtude de aspectos como idade, sexo, distúrbios psíquicos, HIV, diabetes e pelo uso de tabaco, álcool e/ou outras drogas (Pedro; Oliveira, 2013).

Estudos realizados por Jeon e Murray (2008), apontou que um fator de risco é a enfermidade da diabetes mellitus (DM), visto que os pacientes que a possuem correm maior risco de alterar de tuberculose latente para a tuberculose ativa, aumentando também o risco de progressão de infecção preliminar para tuberculose ativa. A partir de uma revisão sistemática de 13 casos de estudo, os pesquisadores evidenciaram que a razão da possibilidade do desenvolvimento da TB triplica em pacientes com DM, com o risco relativo = 3,11 e intervalo de confiança de 95%.

De acordo com o Relatório Global de Tuberculose de 2021 (OMS), foi apontado que, em 2019, aproximadamente 15% dos casos de tuberculose no mundo podem estar ligados à diabetes. Em um estudo relatado (Bezerra, André Luiz *et al.*, 2018) mostrou-se que pacientes com TB-DM evoluíram de um modo mais grave em comparação aos casos de TB apenas. Os efeitos negativos do impacto da diabetes mellitus (DM) nos resultados da tuberculose (TB) abrangem resultados desfavoráveis

em nível individual, um maior risco de transmissão secundária e um aumento na incidência da doença. (Baker *et al.*, 2011).

Outro fator de risco a ser analisado é o tabagismo. Em uma pesquisa, a partir do monitoramento de pacientes, foi relatado que aqueles associados com o uso de tabaco demonstraram uma correlação significativa entre o tabagismo e o abandono do tratamento, a resistência a drogas e a duração do tratamento de dois, quatro e cinco meses. Entretanto, no grupo de não fumantes se observou uma associação estatisticamente significativa entre cura e a duração do tratamento (Tonin, 2021). Além disso, quando os fumantes abandonam o vício, o risco de morte por TB cai de modo significativo (em 65% comparado com o analisado para aqueles que continuam fumando) (Wen *et al.*, 2010).

O alto consumo do álcool é também considerado um fator, estando também categorizado entre os cinco principais fatores de risco para doenças, incapacidade e morte, sendo um fator de causa de mais de 200 doenças, estando inclusa a tuberculose. Calcula-se que aproximadamente 10% de todos os casos de TB estejam atribuídos ao uso de álcool. Estudos *in vivo* e *in vitro* expuseram que o uso de álcool acaba por alterar significativamente a resposta imune, acrescentando a suscetibilidade a doenças respiratórias como a tuberculose (Rehm *et al.*, 2009).

2.3 TRATAMENTO DA TUBERCULOSE

O tratamento da tuberculose visa a redução da disseminação da patologia e a cura dos pacientes pela introdução de fármacos capazes de reduzir a população bacteriana e por meio da antissepsia das lesões, o que diminuirá a resistência das cepas e o ressurgimento dos ferimentos (Sotgiu *et al.*, 2016). Para o início do tratamento é necessário que ocorra a notificação do caso de TB, assim como deve ser indicado o encerramento do caso,

apresentando a condição do paciente que pode encontrar-se em: óbito por TB; óbito por outras causas; abandono, aos enfermos que interromperam a terapia por um tempo igual ou maior que trinta dias; falência, quando há cultura positiva para o bacilo no quinto mês ou em meses posteriores; e cura, aos pacientes que apresentam baciloscopia negativa (Ministério da Saúde, 2019; Organização Mundial da Saúde, 2014).

Dessa forma, há diferenças entre o tratamento adulto e o infantil. Para a terapia em adultos, quando não há suspeita de resistência, utiliza-se de comprimidos com dose fixa combinada (DFC), e constitui-se, primeiramente, de uma fase intensiva por dois meses com os fármacos rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol (RHZE) com a dosagem de acordo com os pesos dos pacientes. Posteriormente, faz-se a fase de manutenção durante quatro meses com a utilização dos medicamentos rifampicina e isoniazida, com a quantidade dos comprimidos semelhantes às da primeira fase (Hijjar *et al.*, 2007; Netto, 1999).

Contudo, para pacientes que possuem meningite por tuberculose, a segunda fase tem duração de sete meses e necessita da adição de um corticosteroide oral, como prednisona ou dexametasona com doseamento fixo diário que varia em virtude do peso do paciente. Nesse viés, também é possível o prolongamento da segunda fase do tratamento para sete meses se o paciente apresentar menor resistência aos remédios, presença de bacilos no exame do escarro nos meses finais do tratamento e, caso for portador de AIDs/HIV (Ministério da Saúde, 2011; Hijjar, *et al.*, 2007; Netto, 1999).

Ainda, o tratamento pode implicar na manutenção por mais três meses em casos de pacientes em que a radiografia do tórax inicial manifeste uma imagem de cavitação com diâmetro maior ou igual a dois centímetros, somado à cultura da *Mycobacterium tuberculosis* positiva, visto que há maior possibilidade de recidiva (Khan *et al.*, 2012; Sotgiu *et al.*, 2016).

Já na terapia infantil, no Brasil, o tratamento de pacientes com idade inferior a 10 anos na fase intensiva é realizado com o uso de

rifampicina, isoniazida e pirazinamida (RHZ), com dosagens de 10 mg/kg, 10 mg/kg e 35 mg/kg respectivamente. Essa intervenção terapêutica é desenvolvida sem a adição de etambutol em virtude do risco de alterações na visão das crianças, e na busca de reduzir o risco de resistência à isoniazida em enfermos com pouca carga bacilar (American Academy of Pediatrics, 2015; Conde, 2009). Contudo, a American Academy of Pediatrics (2015) também recomenda o uso dos quatro fármacos na fase intensiva, ou seja, com a introdução de etambutol.

Portanto, em razão dos possíveis entraves promovidos pelo uso de etambutol na infância, faz-se necessário um monitoramento da qualidade da visão do paciente e da percepção da disparidade das cores verde e vermelha. Porém, se não for possível realizar o acompanhamento da acuidade visual, é fundamental dar importância à relação risco-benefício do medicamento (American Academy of Pediatrics, 2015).

2.4 PREVENÇÃO DA TUBERCULOSE

O Ministério da Saúde (2022) aponta que a prevenção da tuberculose está associada à vacinação com BCG (bacilo Calmette-Guérin), que tem como finalidade proteger a criança das formas mais graves da doença e deve ser dada ao nascer ou no máximo até os 4 anos, 11 meses e 29 dias. Uma outra forma de prevenir é efetivando o tratamento da Infecção Latente da Tuberculose (ILTb), que tem como função evitar o desenvolvimento da TB ativa, principalmente em contatos domiciliares, em crianças e em condições especiais. Para êxito dessas medidas é indispensável alguns hábitos para controle da infecção, como a manutenção de ambientes bem ventilados, higiene da tosse (proteção da boca com antebraço ou com lenço ao tossir e espirrar) e evitamento de aglomerações.

O relatório de investimento da OMS (2024), aponta que a efetivação da avaliação do paciente adicionado o tratamento preventivo da tuberculose pode reduzir consideravelmente a incidência da doença e sua mortalidade, mesmo que a ampliação ao acesso do tratamento preventivo tenha sido lenta, a prevenção da infecção, juntamente com o recasso da sua progressão, são essenciais para conter a incidência da TB aos níveis pressupostos pela estratégia da OMS.

3 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão de literatura realizada em outubro de 2024, fundamentada na pesquisa de artigos publicados nas bases de dados científicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Google Acadêmico. Os termos utilizados para a busca foram “tuberculose”, “determinantes sociais AND tuberculose”, “prevenção AND tuberculose” e “tratamento AND tuberculose”. Optou-se pelo uso do operador booleano “AND” direcionando a identificação de estudos sobre a relação da tuberculose com seus determinantes sociais ligados ao tratamento e a sua prevenção.

A seleção dos estudos considerou a temporalidade, incluindo apenas aqueles publicados entre 2008 e 2024, para garantir que os dados refletissem as concepções mais atuais sobre os determinantes sociais e as medidas preventivas relacionadas à tuberculose, além dos achados sobre sua fisiopatologia. Após a pesquisa inicial, um total de 62 artigos foram identificados; porém, foram analisados 11 estudos que atenderam aos critérios estabelecidos.

Os artigos foram avaliados com base em seus títulos e resumos, de acordo com o objetivo do estudo. Foram excluídos os trabalhos que não abordavam diretamente a relação entre determinantes sociais e

tuberculose, não se incluíam em estratégias de prevenção e tratamento, ou não estavam disponíveis em português, inglês ou francês.

Os artigos selecionados passaram por uma análise crítica e detalhada, visando compreender os fatores sociais que impactam a prevenção e o tratamento da tuberculose. Com isso, foi adotada uma análise que permitiu o levantamento de informações mais significativas. Os dados foram organizados em um quadro comparativo, facilitando a identificação de padrões, semelhanças e diferenças entre os estudos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os Determinantes Sociais em Saúde representam os fatores correlacionados tanto negativa quanto positivamente ao bem-estar da população, como os contextos sociais, ambientais, culturais, políticos, dentre outros. Nessa perspectiva, as taxas de incidência e mortalidade em virtude da Tuberculose possuem ligação com o *status* socioeconômico dos países, ocorrendo em maior frequência em países empobrecidos e em desenvolvimento (Organização Mundial da Saúde, 2011; Organização Mundial da Saúde, 2019).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2024), 8,2 milhões de pessoas possuíam o diagnóstico de tuberculose em 2023, sendo esse o maior número registrado desde o primeiro monitoramento global da doença em 1995. Com isso, a TB retorna a ser a principal causa mundial por um só patógeno, após a pandemia do coronavírus.

De acordo com os estudos de Ferreira H. *et al.* (2022), a quantidade de 912 pacientes que obtiveram a cura estavam, predominantemente, em situações de desemprego, aposentadoria e estudantes, com idade maior ou igual a 60 anos, cor de pele amarela, possuíam convênio de saúde, mais de oito anos de estudo e renda familiar acima de dez salários

mínimos em relação ao percentual do total. Contudo, dos 237 pacientes do grupo que não alcançaram a cura, a maioria era do sexo masculino (126 indivíduos), com idade entre 20 a 39 anos (132), pardos (123), que não possuíam convênio (206) e com renda entre um a dois salários mínimos (89) (Ferreira H. *et al.*, 2022).

Percebe-se, portanto, uma menor ocorrência de tratamentos encerrados de maneira positiva em indivíduos que, majoritariamente, dispõem das menores rendas salariais, não possuem cômodos em suas residências e não possuem convênios de saúde. A longa duração do tratamento, frequentemente, resulta na interrupção do uso dos medicamentos assim que os sintomas surgem (Freitas *et al.*, 2022). Nesse contexto, o tratamento diretamente administrado deixa de ser uma estratégia eficaz contra a tuberculose, visto que o mau gerenciamento resulta na manifestação de cepas mais resistentes.

A renda familiar, na pesquisa de Ferreira H. *et al.* (2022), mesmo apontando grande quantidade de cura em todos os níveis de salários, ainda se põe como um determinante inegável na luta contra a tuberculose. A elevada taxa de abandono sugere que os pacientes com menor renda são os mais afetados com os custos do tratamento. Moreira *et al.* (2020) aprofundam essa análise, evidenciando que a tuberculose e seu tratamento acarretam custos significativos, que aumentam as despesas e, por consequência, agravam a condição de pobreza. Esses custos envolvem a compra de medicamentos, realização de exames, despesas com transporte e alimentação, perda de dias de trabalho e, em muitos casos, até a necessidade de recorrer a empréstimos e cortar despesas essenciais. Desse modo, Delfino *et al.* (2021) afirmam que a incidência de tuberculose atinge os mais pobres e com menor escolaridade. Tais condições impactam tanto na cura como no controle da doença.

Quanto à escolaridade, os estudos de Ferreira H. *et al.* (2022), expõem que aproximadamente $\frac{1}{3}$ dos infectados não se curam, com

prevalência em analfabetos e em indivíduos com até 8 anos de estudo. Em contrapartida, Saitá *et al.* (2021) afirmam que pessoas com mais de 8 anos de escolaridade têm menos probabilidade de interromper o tratamento ou falecer. Evidencia-se que o baixo nível escolar proporciona um maior limite nos conhecimentos sobre tuberculose, e consequentemente a menor preocupação com o autocuidado, além da maior tendência ao abandono do tratamento. A pesquisa realizada por Ferreira M *et al.* (2022) em ambiente prisional, em Rondônia (BR), reafirma a vulnerabilidade associada à baixa escolaridade, evidenciando a relação com óbitos e abandono do tratamento de tuberculose.

No caso de pessoas privadas de liberdade (PPL) que vivem em ambientes degradantes, marcados pela superlotação e pela falta de ventilação e luz natural, o que eleva o risco de contágio em até 28 vezes (Saitá, 2021). Dentro dessa mesma análise, Reis (2024) alega que as determinantes sociais do meio prisional aumentam o risco de adquirir tuberculose. Uma enfermidade prevenível, tratável e curável passa a ser um obstáculo para a melhoria da saúde pública, dificultando o controle da doença (Ferreira M. *et al.*, 2022). Assim, no contexto prisional, tanto a coinfeção pelo HIV quanto o déficit no acesso aos serviços de saúde auxiliam na alta incidência de tuberculose nesse ambiente (Saitá, 2021). As condições precárias aumentam significativamente o risco de contrair tuberculose.

Pesquisa desenvolvida por Macedo, Marcial e Struchiner (2020) com base nos casos de TB diagnosticados no Brasil no ano de 2015 por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), foi produzida uma comparação entre a PPL e a população em situação de rua (PSR). Tais autores apontam que dos 82.056 casos confirmados, considerando somente os casos de indivíduos com idade igual ou superior a quinze anos, 7.462 correspondem às PPL e 2.782 condizem à PSR. Ambos os grupos constituem-se em maior porcentagem de homens de quinze a trinta e nove anos, pardos, residentes da região sudeste e com período

de estudo de cinco a oito anos. A PSR apresentou maiores incidências de agravos como diabetes, Aids, doenças mentais, alcoolismo, tabagismo e consumo de drogas ilícitas, já a PPL tiveram maior quantidade de casos novos e de tratamento supervisionado. Outros estudos expõem também que a PPL e a (PSR) possuem maior vulnerabilidade à tuberculose em virtude da situação física do indivíduo e das condições socioambientais (Hargreaves *et al.*, 2011, Pedro; Oliveira, 2013).

Entre os principais fatores, de acordo com a análise do Ministério da Saúde (2012), o uso de bebidas alcoólicas, de tabaco e de outras drogas, as doenças relacionadas à tuberculose e as circunstâncias do ambiente de rua são as principais causas que prejudicam a adesão ao tratamento da TB da PSR. Nesse aspecto, Macedo, Marcial e Struchiner (2020) constataam que a PPL obteve um percentual de sucesso (cura) superior a PSR, 78,6% e 36,8% respectivamente. Observa-se os dados comparativos entre a população privada de liberdade e a população em situação de rua no Quadro 1.

Quadro 1 – Desfechos dos casos pertinentes a PPL e a PSR da pesquisa de Macedo, Marcial e Struchiner (2020).

Desfecho dos casos	PPL (%)	PSR (%)
Cura	5.068 (65,9)	965 (34,7)
Óbito por TB	72 (1,0)	164 (5,9)
Óbito por outras causas	117 (1,6)	159 (5,7)
Falência	0 (0)	3 (0,1)
Abandono	567 (7,6)	938 (33,7)

Fonte: Elaborado com base em dados de Macedo, Marcial e Struchiner (2020)

Conforme dados do Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, (2024), dos 80.012 novos casos no país em 2023, 55.357 deles contagiaram o sexo masculino, representando 69,2%, com o maior coeficiente de incidência na faixa etária de 20-34 anos. Ao comparar com o sexo

feminino, o coeficiente de incidência foi maior em todas as faixas etárias, excetuando a categoria de 10 a 14 anos. As diferenças entre os gêneros feminino e masculino testemunham papéis sociais distintos, refletindo componentes de vulnerabilidade que conseguem ser acentuados pela tuberculose. A atribuição popular do homem como provedor financeiro e da mulher como cuidadora são componentes consideráveis na influência do sexo em relação a adesão ao terapêutico da doença (Silva *et al.*, 2022). Na mesma perspectiva, algumas particularidades em relação ao gênero masculino e feminino presentes na cultura brasileira ficam evidentes no diferencial aos cuidados com a saúde, seja na prevenção, na aceitação e no tratamento da doença, visto que práticas culturais masculinas distancia os mesmos da atenção à saúde (Costa-Júnior; Maia, 2009).

Evidencia-se que os determinantes sociais têm impacto significativo na prevenção e no tratamento da tuberculose, atuando diretamente no desfecho da doença. Os estudos apontam uma maior incidência em populações vulneráveis em razão de fatores como baixa renda e escolaridade, condição de vida e moradias inadequadas, uso de drogas e coinfeção. As desigualdades sociais aprofundam a crise da tuberculose, tornando seu tratamento uma luta constante, onde as barreiras vão além da medicina e refletem uma falha estrutural da sociedade.

5 CONCLUSÃO

A Tuberculose se faz presente na sociedade, e apesar das possibilidades de prevenção, tratamentos e cura, apresenta uma alta taxa de incidência. Essa patologia bacteriana de natureza infecciosa, ocasionada pela *Mycobacterium tuberculosis*, caracteriza-se pela disseminação da doença, cuja progressão e tratamento são prejudicados por fatores ambientais, sociais, políticos e culturais.

Os estudos mostram que o tratamento e a prevenção da tuberculose relacionam-se com diversos determinantes sociais. Fatores como renda salarial, sexo, raça, escolaridade, uso ou não de drogas, como tabaco e álcool, raça e doenças associadas à TB, como Aids agravam a adesão ao tratamento da patologia. Da mesma forma, o cenário habitacional afeta o acesso à saúde, e consequentemente, o tratamento, o que se percebe nos casos da PPL e da PSR com elevados índices de desfechos negativos.

A doença não se restringe apenas a aspectos biomédicos, mas também está relacionada a condições de vida e bem-estar. Com base no presente estudo, percebe-se o alto índice de tuberculose na atualidade e a significativa influência dos fatores sociais na manifestação da doença. Assim, é importante compreender esses fatores sociais que afetam a incidência e a mortalidade da patologia, permitindo a implementação de estratégias de saúde pública mais equitativas. Isso inclui o desenvolvimento de políticas eficazes que melhorem o acesso aos serviços de saúde e promovam a conscientização, resultando em um tratamento eficaz e na redução dos casos.

Vale enfatizar que somente com uma compreensão mais profunda desses fatores será possível intensificar programas e campanhas de conscientização e implementar intervenções, contribuindo para a redução das desigualdades e o controle efetivo da doença.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. **Committee on Infectious Diseases. 2015 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases.** 30. ed. Elk Grove Village, 2015, p. 41. Disponível em: <https://publications.aap.org/aapbooks/book/498/Red-Book-2015-2015-Report-of-the-Committee-on?autologincheck=redirected>. Acesso em: 04 nov 2024.

BAKER, MA, HARRIES, AD, JEON, CY, *et al.* **O impacto do diabetes nos resultados do tratamento da tuberculose:** Uma revisão sistemática. *BMC Med* 9 , 81 (2011). <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-81> Disponível em: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7015-9-81>. Acesso em: 08 nov 2024.

BARRETO, A.M.W., *et al.* Diagnóstico. In: PROCÓPIO, M.J., org. **Controle da tuberculose:** uma proposta de integração ensino-serviço [online]. 7th ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2014, p. 145-229. ISBN: 978-85-7541-565-8. Available from: doi: 10.7476/9788575415658.0009. Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/zyx3r/epub/procopio-9788575415658.epub>

BEZERRA, André Luiz *et al.* **Tuberculose e diabetes mellitus:** prevalência, apresentação clínica e desfecho do tratamento entre pacientes atendidos no Centro Municipal de Saúde (CMS) de Duque de Caxias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS EM SAÚDE, 8., 2019, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABRASCO, 2019. p. 2. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/38161#:~:text=Tuberculose%20\(TB\)%20e%20diabetes%20mellitus,milh%C3%B5es%20de%20adultos%20com%20DM](https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/38161#:~:text=Tuberculose%20(TB)%20e%20diabetes%20mellitus,milh%C3%B5es%20de%20adultos%20com%20DM). Acesso em: 08 nov 2024

BOING, A. F.; ANTUNES, J. L. F. Condições socioeconômicas e câncer de cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 615- 622, fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/b5P38NWqdNtnCkPmpNRv9SS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 31 maio 2023.

CAMPOS, H.S., *et al.* Prevenção. In: PROCÓPIO, M.J., org. **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço** [online]. 7th ed. rev. and enl. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2014, pp. 295-326. ISBN: 978-85-7541-565-8. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://books.scielo.org/id/zyx3r/pdf/procopio-9788575415658-11.pdf>. Acesso em: 02 nov 2024.

CONDE, Marcus Barreto, *et al.* **III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia**. Brasília, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/qkP39xrRff-Z3YY897pWfXVJ/?lang=en>. Acesso em 04 nov 2024.

COSTA-JÚNIOR, Florêncio Mariano da; MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi. Concepções de Homens Hospitalizados sobre a Relação entre Gênero e Saúde. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** Jan-Mar 2009, Vol. 25 n. 1, pp. 055-063. Brasília, 2008. p 62. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/Czbcpx8QKZcqMpbvjmFGfTq/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 04 nov 2024.

DELPINO, Felipe Mendes *et al.* Determinantes sociais e mortalidade por tuberculose no Brasil: estudo de revisão. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 45, 2021. DOI <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2021.v45.n1.a3479>. Disponível em: <https://rbps.sesab.ba.gov.br/index.php/rbps/article/view/3479>. Acesso em: 3 nov. 2024.

FERREIRA H, Hugo Silva *et al.* **Fatores Sociais Preditores da Cura de Tuberculose em Capitais Brasileiras**. Vitória, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbps/article/view/38546>. Acesso em: 05 nov 2024.

FERREIRA M, Melisane Regina Lima *et al.* Determinantes sociais da saúde e desfecho desfavorável do tratamento da tuberculose no sistema prisional. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2022. DOI <https://doi.org/10.1590/1413-81232022712.08632022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/RfL6bRQwZj3X8rVjdpS47Sm/?lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2024.

FREITAS, Giselle Lima de, FRANÇA, Giovanna Eliza Moreira, SOUZA, Thaís Rodrigues de *et al.* **Diagnóstico e acompanhamento da tuberculose – diferenças entre população geral e populações vulnerabilizadas**. Cogitare Enferm. [Internet]. Curitiba, 2022. Acesso em: 02 nov 2024; 27. Disponível em: dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.83607.

GETAHUN, Haileyesus, et al. **Tuberculosis Care**. International Standards for Tuberculosis Care, Edition 3. TB CARE I, The Hague, 2014. Disponível em: https://www.currytbcenter.ucsf.edu/sites/default/files/2022-07/istc_3rded.pdf. Acesso em: 09 out 2024.

GUIMARÃES, Ana Beatriz Giles *et al.* A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma revisão da literatura. **Caderno de graduação - ciências biológicas e da saúde**, Recife, v. 3, ed. 3, p. 43-52, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/unitsaude/article/view/5982/2939>. Acesso em: 02 nov 2024

HARGREAVES, James R, *et al.* **The Social Determinants of Tuberculosis: From Evidence to Action**. Washington, DC, 2011. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3052350/>. Acesso em: 03 nov 2024.

HIJJAR, Miguel Aiub; GERHARDT, Germano, *et al.* **Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/hQdTLVHssMBb86tdQM-PhhWR/?lang=pt>. Acesso em: 03 nov 2024.

JATENE, Adib *et al.* **As Causas Sociais das Iniquidades em Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf. Acesso em 05 nov 2024.

JEON, Christie Y; MURRAY, Megan B. **Diabetes Mellitus Increases the Risk of Active Tuberculosis: A Systematic Review of 13 Observational Studies**. Massachusetts, 2008. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article/authors?id=10.1371/journal.pmed.0050152>. Acesso em: 07 out 2024.

KHAN, Faiz Ahmad, et al. **An Updated Systematic Review and Meta-analysis on the Treatment of Active Tuberculosis in Patients With HIV Infection**. Montreal, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/55/8/1154/342495>. Acesso em 29 out 2024.

KOZAKEVICH, Gabriel Vilella; SILVA, Rosemeri Maurici da. Tuberculose: revisão de literatura. **Arquivos catarinenses de medicina**, [s. l.], p. 34-47, 2015.

KUMAR, Vinay. Robbins & Cotran, Patologia : bases patológicas das doenças. 10. Rio de Janeiro GEN Guanabara Koogan 2023 1 recurso on-line ISBN 9788595159174.

MACEDO, Laylla Ribeiro; MACIEL, Ethel Leonor Noia; STRUCHINER, Claudio Jose. **Populações Vulneráveis e o Desfecho dos Casos de Tuberculose no Brasil**. Vitória, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/L8GJjZMqtZMVbzKXxZZdgCs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 nov 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico - Tuberculose 2024**. Brasília, 2024. p 20. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/central-de-conteudo/boletins-epidemiologicos/2024/boletim-epidemiologico-tuberculose-2024/view>. Acesso em: 03 nov 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasília). **Manual de recomendações para controle da tuberculose no Brasil**. 1. ed. Brasília: MS, 2011. 288 p. ISBN 978-85-334-1816-5. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf. Acesso em: 02 nov 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. 2. ed. Brasília, 2019, p. 334-335. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil_2_ed.pdf. Acesso em: 05 nov 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Sobre o Cuidado à Saúde Junto a População de Rua**. Brasília, 2012. Disponível em: https://alcooledrogas.unb.br/images/documentos/publicacoes/pub_governamentais/manual_cuidado_populacao_ rua_72_76.pdf. Acesso em: 06 nov 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Tuberculose**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose>. Acesso em: 07 out 2024.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019, p. 1095.

MOREIRA, Adriana da Silva Rezende *et al.* Determinantes sociais da saúde e custos catastróficos associados ao diagnóstico e tratamento da tuberculose. **Jornal brasileiro de pneumologia**, Brasília, v. 46, 23 fev. 2020. DOI <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/xGBBv33LS9sxh8mSMMJrxd-D/?lang=en#>. Acesso em: 02 nov. 2024.

NAHID, Payam, *et al.* **Executive Summary: Official American Thoracic Society/ Centers for Disease Control and Prevention/ Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis**. Oxônia, 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1093/cid/ciw566>. Acesso em: 05 out 2024.

NARDELL, Edward A. **Tuberculose (TB)**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/micobact%C3%A9rias/tuberculose-tb>. Acesso em: 7 out. 2024.

NETTO, Ruffino Antonio. **Impacto da Reforma do Setor Saúde Sobre os Serviços de Tuberculose no Brasil**. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/bps/v7n1/v7n1a02.pdf>. Acesso em: 03 nov 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Closing The Gap: Policy into Practice on Social Determinants of Health**. Rio de Janeiro, 2011, p.2. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44731/9789241502405_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 06 nov 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Definitions and reporting framework for tuberculosis – 2013 revision** (updated December 2014 and January 2020). Genebra, 2014, p. 13. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/79199/9789241505345_eng.pdf?sequence=1. Acesso em: 05 nov 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global Tuberculosis Report**. Genebra, 2019, p. 142. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?sequence=19>. Acesso em: 05 nov 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Global tuberculosis report 2021**. Geneva, 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346387/9789240037021-eng.pdf?sequence=1>. Acesso em: 08 nov 2024

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **OMS solicita mais investimento para rastrear e tratar tuberculose**. [s.l.], 2024. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2024/03/1829521>. Acesso em: 07 out 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Tuberculosis resurges as top infectious disease killer**. Washington D.C., 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer>. Acesso em: 03 nov 2024.

PEDRO, Alexandre San; OLIVEIRA, Rosely Magalhães. **Tuberculose e Indicadores Socioeconômicos: Revisão Sistemática da Literatura**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/rpsp/v33n4/a09v33n4.pdf>. Acesso em: 28 set 2024.

REHM, Jürgen *et al.* **The association between alcohol use, alcohol use disorders and tuberculosis (TB). A systematic review**. Londres. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19961618/>. Acesso em 10 out 2024.

REIS, Dener Carlos dos *et al.* **Perfil epidemiológico da tuberculose no Município de Belo Horizonte (MG), no período de 2002 a 2008.** Belo Horizonte. 2012. <https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/2013.v16n3/592-602/pt>

REIS, Silvana. **Casos de tuberculose sobem quase 20% na América Latina desde 2015; encarceramento é fator de risco.** G1, 22 out. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/noticia/2024/10/22/casos-de-tuberculose-sobem-quase-20percent-na-america-latina-desde-2015-encarceramento-e-fator-de-risco.ghtml>. Acesso em: 2 nov. 2024

SAITA, Nanci Michele *et al.* Fatores associados ao desfecho desfavorável do tratamento da tuberculose em indivíduos privados de liberdade: revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, 2021. DOI <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0583>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/4hSbmrh6FcDjb-nS4WxRjKVC/¿lang=en#>. Acesso em: 3 nov. 2024.

SANCHEZ *et al.* **Mortalidade e causas de óbitos nas prisões do Rio de Janeiro, Brasil.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/7MFpG9t68Zb4ghM6mL8s4Pj/¿lang=pt#>. Acesso em: 07 out 2024.

SILVA, Talina Carla da *et al.* Tuberculosis from the perspective of men and women. **Rev Esc Enferm USP**. São Paulo, 2022; 56:e20220137. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0137en>. Acesso em: 04 nov 2024

SOTGIU, Giovanni, *et al.* **The ERS-endorsed official ATS/CDC/IDSA clinical practice guidelines on treatment of drug-susceptible tuberculosis.** Tradate, 2016. Disponível em: <https://publications.ersnet.org/content/erj/48/4/963>. Acesso em: 26 out 2024.

TONIN, Edvaldo. **Tabagismo em pessoas com tuberculose: características sociodemográficas, clínicas, diagnósticas e de acompanhamento.** Foz do Iguaçu, 2021. Disponível em: https://tede.unioeste.br/bitstream/tede/5462/5/Edvaldo_Tonin_2021.pdf. Acesso em: 08 nov 2024

WEN et al., **The reduction of tuberculosis risks by smoking cessation.** BMC Infectious Diseases 2010, 10:156. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/1471-2334-10-156.pdf>. Acesso em: 08 nov 2024

H. PYLORI: PREVENÇÃO E TRATAMENTOS

OLIVEIRA, Camily Vitória¹

WATANABE, Eduarda Kaori Brancher²

SANTHIER, Joana³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) é uma bactéria conhecida por atingir o aparelho gastrointestinal em humanos, podendo causar complicações de caráter gastroenterológico, como é o caso de câncer de estômago. Nesse contexto, a infecção por *H. pylori* tem se destacado como um problema de relevância global, devido à sua alta prevalência e impacto na saúde da população. **Objetivo:** Descrever as principais formas de prevenção e tratamento do *H. pylori*. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica, realizada nos meses de agosto a novembro de 2024. Os artigos analisados foram publicados entre os anos 2002 e 2023, nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed (Us National Library Of Medicine), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Nature, ScienceDirect, além de estudos desenvolvidos em universidades (PUC Minas, Universidade Federal de Santa Catarina e University of Wisconsin

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; oliveira.camily1922@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; eduardakbwatanabe@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; joanasanthier352@gmail.com

⁴ Docente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; regina.mello@unoesc.edu.br

School of Medicine and Public Health). Os descritores utilizados na pesquisa foram “*Helicobacter pylori*”, “*H. pylori*”, “Prevenção” e “Tratamento”. **Resultados:** Os estudos demonstram que as medidas preventivas relacionadas ao *H. pylori* consistem em estratégias de acesso ao saneamento básico, higiene e saúde. Em relação ao tratamento, os resultados da pesquisa demonstram uma divergência entre as principais formas de terapia (tripla e quádrupla). **Conclusão:** A infecção por *Helicobacter pylori* é uma condição que afeta milhões de pessoas em todo mundo, assim, tanto a prevenção como o tratamento do *H. pylori*, constituem-se como elementos essenciais no combate a doenças de caráter gastroenterológico. A busca pela erradicação do *H. Pylori* depende não apenas de ações individuais de prevenção, mas também de programas e campanhas governamentais que garantam serviços básicos, como acesso a água potável e saneamento básico, fatores essenciais para a qualidade de vida e saúde da população.

Palavras-Chave: *H. pylori*; prevenção; tratamento.

1 INTRODUÇÃO

Helicobacter pylori (*H. pylori*), é uma bactéria que atinge o aparelho gastrointestinal do corpo humano, principalmente o estômago e pode causar câncer e outras complicações de caráter gastroenterológico. Estima-se que 60,3% da população mundial seja afetada por essa bactéria, sendo que em regiões com condições socioeconômicas inferiores essa porcentagem pode ultrapassar para mais de 80% dos indivíduos (Coelho *et al.*, 2018). Embora grande parte dos infectados não desenvolvam sintomas, a infecção por *H. pylori* está relacionada a uma série de problemas digestivos, tais como úlceras e câncer gástrico, o segundo representa a quarta maior causa de mortes de câncer no mundo (Sharndama; Mba, 2022).

Percebe-se uma prevalência de *H. pylori* em países subdesenvolvidos e em regiões mais pobres, onde normalmente há condições desfavoráveis em relação à higiene, saneamento básico e educação. Por outro lado, em países que tiveram um rápido desenvolvimento econômico, nota-se uma queda nas taxas de infecção, principalmente entre jovens e adultos, esse cenário está associado principalmente às melhorias nas condições de higiene e saneamento da população, tendo em vista que na maioria dos Estados apenas uma minoria da população afetada recebe tratamento (Katelaris *et al.*, 2021).

Dessa forma, a prevenção e o tratamento da infecção por *H. pylori* se estabelecem como um fator importante na diminuição de outras doenças de caráter gastroenterológico. Além disso, tais medidas preventivas, exigem uma abordagem integrada, envolvendo não apenas medidas terapêuticas, mas também melhorias no acesso às condições básicas de saúde da população. Portanto, dada a relevância global da infecção pela *Helicobacter pylori* e os desafios associados, este trabalho, tem como objetivo descrever as principais estratégias de prevenção e tratamento da infecção por *H. pylori*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HELICOBACTER PYLORI

Helicobacter pylori é uma bactéria de caráter gram-negativo, que possui um formato espiral ou curvo. Ela está presente na cavidade do estômago, mais especificamente no revestimento desse órgão e pode ser encontrada nas fezes, na saliva e nos dentes. Ainda, a transmissão da bactéria *H. pylori* pode ocorrer por meio do contato entre as pessoas,

principalmente se elas não realizarem a higienização correta das mãos (Vakil, 2023). Nessa perspectiva, segundo Teixeira, Souza e Rocha (2016, p. 496) “A transmissão se dá normalmente pela água e por alimentos contaminados, principalmente nos países subdesenvolvidos, onde o sistema de saneamento básico é muito precário”.

A infecção está presente em mais da metade da população mundial, o que se configura como um problema de saúde pública. No entanto, o que se percebe é a concentração dessa bactéria em países em desenvolvimento, e em todas as faixas etárias. Em países desenvolvidos a prevalência é menor, entre 25 e 50% dos indivíduos. Assim, observa-se que a qualidade de vida da população é um fator determinante, uma vez que a melhoria das condições de vida das populações pode reduzir a população microbiana (Oliveira *et al.*, 2015).

2.2 FISIOPATOLOGIA

O *Helicobacter Pylori* é potencialmente móvel e produz muita urease, características importantes para a sobrevivência desses microrganismos nos ácidos gástricos e movimentação rápida através da camada de muco em direção à região de pH neutro (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

As bactérias do gênero *Helicobacter*, em sua grande maioria, são catalase e oxidase positivas, mas não fermentam e nem oxidam os carboidratos. O Lipopolissacarídeo (LPS) dessa bactéria é constituído pelo lipídio A, como oligossacarídeo central, e pela cadeia lateral o que está ligada à membrana externa do *H. pylori*. A colonização do *H. pylori* no trato gástrico dos seres humanos é facilitada, inicialmente, pelo bloqueio da produção de ácido por uma proteína bacteriana inibidora de ácido. A instalação do microrganismo bacteriano é possibilitada pela neutralização

de ácidos do estômago com a amônia produzida pela atividade de urease sintetizada pela bactéria (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022). A enzima urease é ativada e converte a ureia em gás carbônico e amônia, a qual faz o processo de tamponamento e traz proteção ao organismo (Hammer; Mcphee, 2015).

O potencial do *Helicobacter pylori* para se movimentar permite que possa atravessar a mucosa gástrica e aderir às células epiteliais do órgão por meio de proteínas de adesão de superfície que, por sua vez, podem se ligar às proteínas do hospedeiro e permitir, assim, que as bactérias não sejam atacadas pelo sistema imunológico (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022). A quantidade de neutrófilos indica o nível da inflamação. Os folículos linfóides também são frequentes com focos germinativos em meio à inflamação. A formação desses folículos na mucosa gástrica é sinal de resposta imunitária frente à agressão persistente pelo *H. pylori* (Brasileiro Filho, 2021).

Os prejuízos ao tecido afetado pelo *H. pylori*, além de serem causados pelos subprodutos da enzima urease, também são possibilitados pela proteína VacA (citotoxina vacuolizante) que causa lesões em decorrência da produção de vacúolos, depois da adesão das bactérias às células epiteliais. Além disso, a CagA, gene associado à citotoxina, contém aproximadamente 30 genes, os quais codificam uma estrutura que injeta a proteína CagA nas células hospedeiras, que altera a estrutura do citoesqueleto das células epiteliais. Além disso, as proteínas CagA e VacA induzem respostas imunes e modificam diretamente as sinalizações das células da mucosa (Hammer; Mcphee, 2015).

Os genes *cag* fosforribosil-antranilato isomerase também induzem a produção de interleucina-8, que atrai os neutrófilos. Acredita-se que a liberação de algumas substâncias liberadas por esses neutrófilos contribua para gastrite e úlceras gástricas (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

2.3 PREVENÇÃO E TRATAMENTO

A infecção causada por *Helicobacter pylori* se distribui principalmente em grandes centros urbanos, e a longo prazo, está relacionada a uma variedade de doenças gástricas, por isso, estratégias de prevenção e erradicação da bactéria são uma prioridade de toda a comunidade médica (Kodaira; Escobar; Grisi, 2002).

Por essa razão, novas estratégias são necessárias para reduzir a infecção, principalmente em regiões onde o acesso à saúde e a qualidade de vida das pessoas não é adequado (Hooi *et al.*, 2017). Para além de uma intervenção clínica, é necessário orientar as famílias sobre a importância de uma higienização adequada para prevenir o *H. pylori* e suas complicações (Pagani, 2023).

Além disso, no que se refere ao tratamento, o desenvolvimento da resistência de *H. pylori* a alguns antibióticos se estabelece como um dos principais desafios no tratamento da doença. Assim, há necessidade de adotar medidas que incluam novos testes de suscetibilidade a medicamentos, adaptação de regimes de terapias individuais e implementação da administração de antibióticos (Malfertheiner *et al.*, 2023).

Ressalta-se que uma vacina contra o *H. pylori* ainda não foi desenvolvida, no entanto, estudos estão em progresso. Assim, durante esse processo, a prevenção por meio do diagnóstico e tratamento dos infectados, de acordo com a prevalência e circunstância de cada local, é uma forma de reduzir a contaminação entre as pessoas (Teixeira; Souza; Rocha, 2016).

É preciso ainda, pontuar que cada estratégia deve ser baseada na necessidade da população, levando em consideração critérios como etnia, gênero e idade dos indivíduos. Por outro lado, a resistência a antibióticos

se tornou um desafio para um tratamento eficaz, seguro e simples, por isso é preciso monitorar alterações gástricas para evitar a transmissão enquanto o imunizante não está disponível (Katelaris *et al.*, 2023). O *H. pylori* pode ser eliminado por medicamentos antibacterianos. A partir disso, as úlceras e os sintomas desaparecem, podendo voltar novamente em menos de 15% desses pacientes (Ingraham; Ingraham, 2010).

Assim, o tratamento para combater o *H. Pylori* inclui pacientes com a úlcera cicatrizada ou ativa, presença de linfoma de tecido linfóide associado a mucosa (MALT) de baixo grau, pós-cirurgia para câncer gástrico avançado, em pacientes submetidos a gastrectomia parcial, após-resssecção de câncer gástrico precoce (endoscópica ou cirúrgica), e gastrite histológica intensa (Coelho; Zaterka, 2005).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este estudo consiste em uma revisão de literatura realizada entre os meses de agosto a novembro de 2024. O primeiro passo para a elaboração do trabalho consistiu em delimitar a temática e a definição das palavras-chaves da pesquisa. A busca por artigos foi realizada por meio dos descritores “*H. pylori*”, “Prevenção” e “Tratamento”, combinados com o operador booleano “AND”, o que assegurou a especificidade e pertinência ao tema. A seleção das publicações, considerando o objetivo do estudo, baseou-se na necessidade de identificar pesquisas que abordassem a relação entre a bactéria, os tratamentos existentes e as formas de prevenção, o que conferiu maior coerência ao tema desta revisão.

As bases de dados utilizadas para a pesquisa e elaboração do estudo foram Google Acadêmico, PubMed (Us National Library Of Medicine), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Nature, ScienceDirect, além de estudos desenvolvidos em universidades (PUC Minas, Universidade

Federal de Santa Catarina e University of Wisconsin School of Medicine and Public Health.

Inicialmente, foram selecionadas 66 pesquisas publicadas em português e inglês. Após a leitura, 45 foram excluídos por não se adequarem ao objeto da pesquisa. Relatos de caso, artigos com data anterior a 2002, e com temáticas não relacionados ao tema proposto foram descartados. Os documentos selecionados para a elaboração deste estudo foram publicados entre os anos de 2002 e 2023.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A infecção por *Helicobacter pylori* é influenciada por fatores socioeconômicos e pela condição de saúde e higiene da população. Nesse sentido, há a prevalência da doença em países subdesenvolvidos, regiões com uma alta densidade populacional e índices socioeconômicos mais baixos, normalmente negligenciados pelo Estado. Por isso, a prevenção deve estar relacionada também ao grau de saneamento, à densidade demográfica e ao nível de educação dos indivíduos (Hooi *et al.*, 2017).

Em relação à prevenção e formas de transmissão, estudos mostram que o *H. pylori* consegue se manter vivo fora do corpo, o que evidencia o potencial de transmissão de microrganismos pela água e alimentos contaminados, uma vez que o biofilme criado pela bactéria não é retirado completamente com a lavagem tradicional. Dessa forma, fazer a higienização correta dos alimentos é uma das estratégias essenciais para garantir a segurança alimentar e a erradicação do *H. pylori* (Ng *et al.*, 2017).

Em níveis sociais, destaca-se o aumento da idade, da renda familiar e do consumo de frutas e vegetais como uma forma de prevenção. No entanto, atualmente, adultos têm maior probabilidade de adquirir a bactéria pois a falta de cuidado relacionados à transmissão era menor

na infância dessas pessoas, o que influencia a capacidade de adquirir a doença na vida adulta (Zhang *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Sharif, Ali e Mohammed (2023) expõem que o padrão de infecção dentro da família é o principal risco para a infecção da criança. Assim, o acesso à água potável, limpa e de qualidade e o acesso a um saneamento básico adequado são essenciais e devem ser aplicadas no cotidiano das famílias. Nessa situação, uma das formas de diminuir a proliferação da doença é lavar completamente as mãos e com frequência, além de consumir alimentos preparados com qualidade e segurança.

Por outro lado, Murray, Rosenthal e Pfaller (2022) destacam que o tratamento profilático da infecção e suas consequências severas nos indivíduos não têm pontos positivos suficientes, uma vez que há riscos em predispor o paciente a desenvolver outras doenças gastroesofágicas. Além disso, as infecções geram grande resposta inflamatória das células TH1, logo imunizantes com antígenos que estimulam essas células levam ao aumento dos sintomas, no entanto o uso de antígenos que se relacionam com as células TH2 podem eliminar infecções já existentes, como uma forma de proteção, o que abre chances para futuros estudos relacionados a células TH2 em seres humanos.

Já na área da educação e saúde pública, Pagani (2023) cita ações que divulguem informações por meio de panfletos e materiais para a sociedade, com o objetivo de aumentar o conhecimento da população sobre a doença e orientar cuidados de higiene necessários para prevenir o *H. pylori* somado ao tratamento e intervenção dos profissionais da saúde em casos confirmados de *H. pylori*.

Em relação aos tratamentos, de acordo com Coelho e Zaterka (2005), o recurso terapêutico de primeira linha para combater a infecção por *Helicobacter pylori* é baseado na ação da terapia tripla composta por um inibidor de bomba de prótons (IBP) associado a dois antimicrobianos que, nesse caso, inclui a amoxicilina 1,0 g + claritromicina 500 mg, duas

vezes ao dia, durante 7 dias. A segunda opção para o tratamento das úlceras está relacionada a um IBP em dose padrão, uma vez ao dia + claritromicina 500 mg duas vezes ao dia + furazolidona 200 mg duas vezes ao dia, durante 7 dias. O tratamento de terceira linha para o *H. pylori*, ainda de acordo com Coelho e Zaterka, inclui um inibidor de bomba de prótons em dose padrão, uma vez ao dia + furazolidona 200 mg três vezes ao dia + cloridrato de tetraciclina 500 mg quatro vezes ao dia, durante 7 dias. Conforme Katelaris *et al* (2023) os inibidores da bomba de prótons (IBPs) são os tratamentos mais comuns para o tratamento e a prevenção de doenças do trato gastrointestinal mediadas por ácido e vêm sendo cada vez mais usados.

Por outro lado, Riedel *et al.* (2022) defende que a terapia tripla com um IBP (dose-padrão, 2 vezes ao dia) mais amoxicilina (1 g, 2 vezes ao dia) mais claritromicina (500 mg, 2 vezes ao dia) é o esquema recomendado para a terapia inicial por 7 a 14 dias. Como alternativa, uma terapia quádrupla com um IBP, metronidazol (250 mg, 4 vezes ao dia), tetraciclina (500 mg, 4 vezes ao dia) e bismuto (dose-dependente da preparação) por 10 a 14 dias pode ser prescrita. Esses esquemas de terapia administrados por 14 dias geralmente erradicam a infecção por *H. pylori* em 70 a 95% dos pacientes.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a infecção por *Helicobacter pylori* é uma condição que afeta milhões de pessoas em todo mundo, assim, tanto a prevenção como o tratamento do *H. pylori*, constituem-se como elementos essenciais na busca pelo combate de outras doenças de caráter gastroenterológico. É válido ressaltar a influência dos fatores socioeconômicos na prevalência da infecção por *H. pylori*, reforçando a necessidade de uma abordagem

mais integrada, garantindo melhores condições de vida à população afetada.

Nesse sentido, no campo da prevenção, é preciso garantir o acesso a condições básicas de higiene, saneamento e educação para reduzir a transmissão, e informar a população sobre a importância da higiene pessoal e dos alimentos, para limitar o contágio e reduzir a incidência de infecções no país.

No que se refere ao tratamento, os estudos evidenciam que algumas terapias baseadas em antibióticos combinados com inibidores da bomba de prótons vêm demonstrando eficácia; porém, a crescente resistência bacteriana a antibióticos tem se tornado um desafio, indicando a necessidade de novas abordagens, como o desenvolvimento de uma vacina. Ainda, existem opiniões diferentes sobre as formas de tratamento mais eficientes entre os pesquisadores.

Com as altas taxas de prevalência global da doença, evidencia-se a necessidade de pesquisas adicionais para determinar tratamento viável contra o *H. pylori*. Esse cenário demanda uma abordagem integrada, que inclua não apenas a busca por novas terapias mas também a implementação de medidas preventivas e campanhas educativas que venham garantir melhores condições de saúde e higiene para a população, principalmente das classes mais baixas.

A busca pela erradicação do *H. Pylori* depende não apenas de ações individuais de prevenção, mas também de programas e campanhas governamentais que garantam serviços básicos, como acesso a água potável e saneamento básico, fatores essenciais para a qualidade de vida e saúde da população.

REFERÊNCIAS

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo Patologia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.

COELHO, Luiz Gonzaga Vaz *et al.* **IVTH Brazilian Consensus Conference on Helicobacter Pylori Infection**. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/DQtggHCHth5R6xx75G8tVtC/?lang=en>. Acesso em: 10 set. 2024.

COELHO, Luiz Gonzaga Vaz; ZATERKA, Schlioma. **II Consenso Brasileiro sobre Helicobacter pylori**. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ag/a/zCkt4smkxT8qpbYbdLJwFsL/#>. Acesso em: 5 out. 2024.

HAMMER, Gary D.; MCPHEE, Stephen J.. **Fisiopatologia da Doença**. 7. ed. Porto Alegre: Amgh, 2015.

HOOI, James K. Y. *et al.* **Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis**. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28456631/>. Acesso em: 4 nov. 2024.

INGRAHAM, John L.; INGRAHAM, Catherine A. **Introdução a Microbiologia: uma abordagem baseada em estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

KATELARIS, Peter *et al.* **Helicobacter pylori World Gastroenterology Organization Global Guideline**. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36598803/>. Acesso em: 5 out. 2024.

KATELARIS, Peter *et al.* **Diretrizes mundiais da Organización Mundial de Gastroenterología - Helicobacter Pylori**. 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnbnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/helicobacter-pylori-portuguese-2021.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2025.

KODAIRA, Marcia S.; ESCOBAR, Ana Maria de Ulhôa; GRISI, Sandra. **Aspectos epidemiológicos do *Helicobacter pylori* na infância e adolescência**. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/5f-vWJMmmMXMJmCpZ79vp7js/#>. Acesso em: 10 out. 2024.

MALFERTHEINER, Peter *et al.* ***Helicobacter pylori* infection**. 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41572-023-00431-8>. Acesso em: 5 out. 2024.

MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; PFALLER, Michael A. **Microbiologia Médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

NG, Chow Goon *et al.* **Biofilm formation enhances *Helicobacter pylori* survivability in vegetables**. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0740002016304725?via%3Dihub>. Acesso em: 3 set. 2024.

OLIVEIRA, Ticihana Ribeiro de *et al.* **Influência da infecção por *Helicobacter pylori* e de sua erradicação sobre o consumo alimentar e estado nutricional**. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28586183/>. Acesso em: 21 ago. 2024.

PAGANINI, Rafaela Elizandre. **Educação em Saúde como Intervenção nos casos de Infecção por *Helicobacter Pylori***. 2023. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/28389/1/Rafaela_Elizandre_Paganini.pdf. Acesso em: 18 out. 2024.

RIEDEL, Stefan *et al.* **Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick & Adelberg**. 28. ed. Porto Alegre: AMGH, 2022.

SHARIF, Bayan Omar; ALI, Zhino Raouf; MOHAMMED, Hawar Mardan. **Assessment of *Helicobacter pylori* infection**. 2023. Disponível em: <https://ijmsnr.com/assessment-of-helicobacter-pylori-infection/>. Acesso em: 21 set. 2024.

SHARNDAMA, Hyelnaya Cletus; MBA, Ifeanyi Elibe. **Helicobacter pylori**: an up-to-date overview on the virulence and pathogenesis mechanisms. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8731681/>. Acesso em: 5 out. 2024.

TEIXEIRA, Thamirys Freitas; SOUZA, Iure Kalinine Ferraz de; ROCHA, Roberta Dias Rodrigues. **Helicobacter pylori**: infecção, diagnóstico laboratorial e tratamento. 2016. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico/article/view/P.2236-0603.2016v6n12p481/11867>. Acesso em: 21 ago. 2024.

VAKIL, Nimish. **Helicobacter pylori Infection**. 2023. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/home/digestive-disorders/gastritis-and-peptic-ulcer-disease/helicobacter-pylori-infection>. Acesso em: 21 out. 2024.

ZHANG, Fuhua *et al.* **Prevalence and associated risk factors of Helicobacter pylori infection in the Wuwei cohort of north-western China**. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33159827/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

A SÍFILIS GESTACIONAL: IMPACTOS MATERNO-FETAIS

SOUZA, Maria Eduarda Stoffel de¹

CATTO, Pietra Maria²

DEBIASI, Marcelina Mezzomo³

MELLO, Regina Oneda⁴

RESUMO

Introdução: A sífilis gestacional é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) adquirida verticalmente, causada pela bactéria *Treponema pallidum*. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado garantem o fim do ciclo celular do agente infeccioso, além de evitar a transmissão via placentária para o embrião. **Objetivo:** Descrever os impactos da sífilis, durante a gestação, para o embrião, feto e mulher. **Métodos:** O estudo é uma revisão bibliográfica, de caráter narrativo, considerando artigos publicados entre 2002 e 2024, e disponíveis nas bases de dados *National Library of Medicine (Medline)*, *Scientific Eletronic Library Online (SciElo)* e Portal de Periódicos da CAPES. A seleção dos artigos foi realizada utilizando os descritores “Sífilis”, “gestação” e “pré-natal”. **Resultados e Discussões:** Os estudos evidenciaram a conexão entre a sífilis gestacional e os impactos materno-fetais, e como os determinantes sociais influenciam na evolução da doença, a partir da observação de

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde na Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC; mariaeduardastoffeldesouza@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde na Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC; pietramariacatto@gmail.com

³ Docente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde na Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC; marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁴ Docente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde na Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, SC; regina.mello@unoesc.edu.br

alguns fatores, como a faixa etária, nível de escolaridade, características étnico-raciais, entre outros. A associação da medida de prevenção, por meio dos exames pré-natais, com o uso da benzilpenicilina benzatina, promove a manutenção da saúde materno-fetal. Conclusão: Conclui-se que há relação entre a sífilis gestacional e o acompanhamento pré-natal. O manejo precoce desse fator previne a evolução da infecção para o estágio da sífilis congênita.

Palavras-chave: Sífilis; gestação; pré-natal.

1 INTRODUÇÃO

A sífilis gestacional (SG), é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST), causada pela bactéria *Treponema pallidum*, transmitida através da corrente sanguínea da gestante para o feto, em qualquer idade gestacional, quando não identificada precocemente para o seu tratamento correto. De acordo com Wang *et al.* (2019), os riscos da transmissão vertical dependem dos estágios primários e secundários da infecção, que são respectivamente, úlceras assintomáticas no local da infecção e erupções cutâneas, febre, cansaço e perda de apetite, atingindo de 70% a 100% nas gestantes que não recebem assistência médica.

Segundo o Ministério da Saúde (2023), entre os anos de 2012 e 2022, foram registrados 537.401 casos de sífilis gestacional no país. O estudo realizado pela médica mestre em saúde coletiva, Sandra Costa Fonseca (2023), em conjunto com a Universidade Federal Fluminense (UFF), aponta que a sífilis congênita acomete principalmente mulheres negras, em vulnerabilidade social e baixa escolaridade. Com isso, é possível observar a necessidade de um olhar mais atencioso e empático a essas mulheres, que não possuem uma rede de apoio presente no seu cotidiano, que as orientam sobre cuidados e prevenções, a fim de evitar a sífilis congênita.

Ao tratar dessa questão, o Ministério da Saúde (2023) destaca que, em 2022, cerca de 66% das mulheres grávidas foram diagnosticadas entre o primeiro e segundo trimestre de gestação, considerado o tempo ideal para o início do tratamento, para evitar a transmissão vertical, ou seja, o contágio do feto. Assim, o descaso dos órgãos de saúde na promoção de incentivos à população pela procura da identificação da sífilis gestacional, através de testes rápidos e exames pré-natais que observam a presença de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), colabora para o agravamento da doença, produzindo demais sofrimentos além daqueles acarretados pela enfermidade.

Registra-se que o tratamento correto em conjunto com o diagnóstico precoce é de extrema importância, visto que o descuido com esses fatores promove a evolução das sífilis gestacional para a congênita, a qual dependendo do estágio em que se encontra a doença, proporciona consequências materno-fetais, como o aborto espontâneo e mau desenvolvimento do sistema nervoso do embrião. Desse modo, o presente artigo tem como objetivo apresentar os impactos da sífilis gestacional para a mãe e o feto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 SÍFILIS

A origem da sífilis é conhecida desde o século XV, quando passou a ser disseminada pelos continentes através das grandes navegações. Assim, a bactéria evoluiu ao longo dos anos até adquirir características que aumentaram a sua capacidade de infecção, de modo que iniciou sua transmissão por via sexual (Magalhães *et al.*, 2011). A primeira epidemia conhecida de sífilis

ocorreu no fim do século XV, desde então atinge países desenvolvidos e subdesenvolvidos, mesmo que o seu diagnóstico e tratamento já sejam conhecidos e disponibilizados pela rede pública de saúde.

Transmitida através da via sexual e verticalmente durante a gestação, a sífilis se caracteriza como uma doença infectocontagiosa. A contaminação ocorre pela entrada do *Treponema pallidum*, agente patológico da doença, que acontecem pela fricção causada das relações sexuais. Após isso, o agente infeccioso atinge o sistema linfático e através do sangue atinge outras regiões do corpo. O sistema imunológico, como defesa, causa erosões e ulcerações na pele, já a disseminação sistêmica gera a produção de agrupamentos imunes que circulam pela corrente sanguínea e podem se instalar em qualquer órgão (Avelleira; Bottino, 2006).

De acordo com Mozer (2021), a sífilis congênita resulta da transmissão do agente *Treponema pallidum* pela via transplacentária, durante a gestação, da mãe infectada para o feto. Assim, a principal causa da transmissão ocorre pela falta de tratamento da parte materna ou pelo tratamento inadequado durante qualquer fase gestacional, ou a ausência da realização do exame pré-natal.

Dessa forma, é possível observar que apesar das evoluções no campo da saúde, que visam controlar a disseminação da doença, além do seu tratamento, a infecção ainda se mostra presente na sociedade contemporânea, assim como nas epidemias de sífilis do século XV em diante (Avelleira; Bottino, 2006).

2.2 GESTAÇÃO E AGENTES TERATOGENICOS

Compreende-se a gestação como um período de desenvolvimento intrauterino, que ocorre após a fecundação do óvulo pelo espermatozoide produzindo o zigoto. Em seguida, o conceito desloca-se do canal vaginal,

percorrendo as tubas uterinas em direção ao útero, local onde irá se fixar no endométrio, para completar o desenvolvimento embrionário, que ocorrerá até o 9 mês em condições adequadas (Moore, 2022).

De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), a idade média de gestantes no Brasil é de 27 anos. Entretanto, nos últimos anos verificou-se que o número de mulheres que se tornaram mães com mais de 40 anos aumentou 65%, e que as gestações de adolescentes somam apenas 18% da totalidade (Ministério da Saúde, 2023). Com isso, nota-se que a maternidade no Brasil vem tornando-se mais tardia em relação aos últimos 30 anos.

Nesse sentido, um dos fatores de risco para as gestantes são os agentes teratogênicos, que são definidos como substâncias, organismos e agentes físicos que produzem anomalias que podem ser danosas, durante o desenvolvimento embrionário ou fetal. Desse modo, para Schuler-Faccini *et al.* (2002, p. 67):

As populações de países em desenvolvimento, como o Brasil, apresentam características sociais, políticas e econômicas muito particulares para a compreensão de potenciais riscos teratogênicos aos quais uma mulher grávida possa estar exposta. [...] como níveis educacionais e econômicos baixos da população, alta incidência de doenças infecciosas e carenciais, escassos recursos para saúde e pesquisa, prática frequente e sem controle de automedicação, facilidade de obtenção de medicações que deveriam estar submetidas à prescrição médica e, finalmente, proibição legal de interrupção da gestação.

A relação entre os agentes teratogênicos e o período de gestação influenciam na forma que o feto será acometido durante o desenvolvimento embrionário. De acordo com Schuler-Faccini *et al.* (2002) caso a barreira transplacentária seja penetrada pelo agente causador da mutação durante

as duas primeiras semanas após a fecundação produzirá o efeito tudo ou nada, ou seja, poderá haver a letalidade da vida embrionária.

Ainda, segundo os estudos de Schuler-Faccini *et al.* (2002), a fase de organogênese, que se entende como a terceira até a oitava semana de gestação, é o intervalo de tempo mais suscetível à malformações causadas pelos agentes estranhos, como medicamentos (talidomida), doenças maternas (diabetes, epilepsia e hipotireoidismo), infecções congênitas (sífilis, toxoplasmose e rubéola), radiação, substâncias químicas e outras drogas. Sob essa perspectiva, as ações dos agentes teratogênicos sobre o feto durante a sua vida uterina dependem de alguns fatores, como o estágio de evolução do conceito, o genótipo materno-fetal e os mecanismos patogênicos (Schuler-Faccini *et al.*, 2002).

2.3 PRÉ-NATAL

O pré-natal é o acompanhamento médico da mulher durante a gestação, que visa garantir a saúde da gestante e do feto, mostra-se fundamental para a detecção precoce de patologias. Dessa forma, são realizados exames para analisar as condições de desenvolvimento do embrião, assim como a observação do estado de saúde materno (Ministério da Saúde, 2005).

O Ministério da Saúde (2023) aponta que a gestante deve iniciar suas consultas e exames pré-natais até a 12^a semana, para a identificação precoce de possíveis anomalias e seus respectivos tratamentos. Sendo assim, o acompanhamento médico deve ser feito mensalmente até 28^a semana, quinzenalmente, da 28^a até a 36^a semana e semanalmente a partir da 36^a semana.

3 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão de literatura de caráter narrativo, conduzida entre agosto e outubro de 2024. A pesquisa baseou-se na consulta a artigos disponíveis nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *National Library of Medicine (Medline)* e Portal de Periódicos da CAPES. O trabalho objetiva descrever os impactos da sífilis gestacional (SG) tanto para o feto quanto para a mulher.

Inicialmente foram identificados 26 artigos, dos quais 19 foram considerados pertinentes por atenderem ao objetivo do estudo. A pesquisa utilizou os operadores booleanos “AND” e “OR”, em conjunto com as palavras-chave: “Sífilis”, “gestação” e “pré-natal”. O uso desses operadores booleanos, aliados aos descritores, permitiu alcançar resultados mais específicos e alinhados ao objetivo da revisão.

Os critérios de seleção consideraram artigos publicados entre 2002 e 2024. A partir dessa categorização, os artigos foram analisados e os pontos de correlação identificados, proporcionando uma visão mais ampla e objetiva sobre o conhecimento acerca da sífilis gestacional.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A sífilis é uma doença infectocontagiosa causada pelo agente etiológico *Treponema pallidum*, conhecida pela medicina há vários séculos. Assim, a patologia pode evoluir em três estágios diferentes: sífilis primária, secundária e terciária. A sífilis primária caracteriza-se com o surgimento de uma lesão específica geralmente indolor, o cancro duro, que surge na região genital cerca de três a sete dias após a infecção. Após a fase de latência, a sífilis reincide na sua fase secundária, cerca de seis meses depois, com o aparecimento de lesões papulosas nas regiões palmares e

plantares do corpo, e a presença de feridas esbranquiçadas na mucosa oral. Já a sífilis terciária apresenta-se como o último estágio da doença, surge cerca de dois anos depois da infecção inicial, seus sintomas variam entre lesões na pele e acometimento dos ossos, sistema cardiovascular e nervoso, quadro que pode levar o paciente a óbito (Avelleira; Bottino, 2006).

A bactéria *T. pallidum*, quando se dissemina através da corrente sanguínea da gestante, atravessa a barreira placentária e compromete o sistema imunológico do feto. Com esse fato, inicia-se então a transmissão vertical, resultando na sífilis gestacional. Sob essa perspectiva, a contaminação transplacentária pode ocorrer em qualquer período da gestação, porém se ocorrer a infecção durante o primeiro trimestre há maiores chances de o feto ser atingido de maneira grave, pois existem mais treponemas circulantes no organismo nessa fase (Avelleira; Bottino, 2006). A tabela 1 relaciona o período gestacional da mulher com os estágios da SG, além da porcentagem de transmissão via placentária.

Tabela 1 - Transmissão vertical (em %)

Período de Gestação	Contato Sexual	Transmissão Vertical
3ª semana	Sífilis primária	70 - 100%
3ª - 6ª semana	Sífilis secundária	90 - 100%
8ª semana	Latência precoce	40 - 80%
1 ano	Latência tardia	10 - 30%
Décadas	Sífilis terciária	10 - 30%

Fonte: Milanez; Lajos; Amaral (2008, p. 2).

Nessa ótica, segundo Figueiredo *et al.* (2020), o diagnóstico da SG deve acontecer através de uma combinação entre a avaliação clínica, epidemiológica e laboratorial. Dessa forma, na atenção básica de saúde foi implementado um teste de triagem para a sífilis, o Estudo Laboratorial de Doenças Venéreas, e o teste rápido treponêmico, feito entre o primeiro e

o terceiro semestre de gestação, durante a internação para o parto. Desse modo, no ano de 2023, cerca de 14 milhões de testes rápidos para detecção da sífilis foram distribuídos em todo o país (Freire, 2024). Entretanto, de acordo com os estudos de Figueiredo *et al.* (2020, p. 6-7):

Equipes que realizaram teste rápido ampliaram de forma significativa a identificação e notificação de casos em gestantes [...]. Nos municípios avaliados, entretanto, cerca de 1/3 das equipes não ofertava teste rápido apontando que ainda seria necessária a ampliação desta medida. Os dados nacionais revelam que os esforços impetrados até aqui têm sido insuficientes para quebrar a cadeia de transmissão, o que resulta em uma tendência crescente nas incidências de sífilis adquirida, gestacional e congênita em todas as regiões do país.

Dessa forma, foi possível evidenciar maior frequência de diagnóstico durante o terceiro trimestre de gestação, momento em que a sífilis se encontra em estágio primário. Além disso, observou-se também que o maior número de casos se encontrava na região periférica do município analisado, condição presente similarmente em diversas cidades do Brasil (Conceição; Câmara; Pereira, 2019). Assim, para Kupek e Oliveira (2012, p.480), “[...] mesmo com instrumentos diagnósticos (teste VDRL) e terapêuticos (penicilina benzatina) eficazes, baratos e de execução simples, a doença continua sendo um problema de saúde pública mundial”.

Sob esse viés, destaca-se que as desigualdades e determinantes sociais na esfera da saúde, além das discrepâncias no acesso à atenção básica, geram desafios que ampliam os casos de sífilis em gestantes em situação de vulnerabilidade social (Fonseca, 2023). Conforme o Ministério da Saúde (2023), em relação à escolaridade das mulheres grávidas, 25,3% tinham ensino fundamental incompleto, 33,6% haviam concluído o ensino fundamental e 40,8% possuíam o ensino médio completo. Além

disso, a faixa etária encontra-se entre 20 a 29 anos (59,7%). Já no que diz respeito ao critério de cor, 52% das gestantes com sífilis eram pardas, 28,6% brancas e 11,8% pretas, e ao somar as mulheres pretas e pardas, o percentual totalizou 63,8% em 2022. Nessa linha de raciocínio, Ferreira e Campelo (2023), pesquisadoras do Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (Cidasc) questões étnico-raciais e seus impactos sociais contribuem diretamente para que mulheres negras e pardas tenham menor acesso ao diagnóstico e tratamento adequado para a sífilis, a fim de evitar a evolução para a sífilis congênita.

O seu tratamento é realizado pela Penicilina desde 1943, considerada a medicação mais barata e eficaz para intervir na evolução da doença (Avelleira; Bottino, 2006). O Ministério da Saúde (2023) aponta que, “a benzilpenicilina benzatina é o único medicamento que evita a sífilis congênita, pois atravessa a barreira transplacentária e trata o feto intraútero”. Após a análise de Soares *et al.* (2017), para evitar a exposição de reinfeção da gestante que realizou o tratamento contra a sífilis gestacional, torna-se imprescindível a intervenção terapêutica adequada também de seu parceiro, caso não seja adotado o uso de preservativos. Segundo o Ministério da Saúde (2023), estima-se que apenas 35,6% dos parceiros infectados de mulheres que apresentaram a sífilis gestacional aceitaram fazer uso correto da medicação, a fim de controlar a transmissão vertical da sífilis. Ademais, no Brasil, 4.770 gestantes não aderiram ao tratamento para sífilis e 906 fizeram uso de outros métodos terapêuticos, ou seja, 5.676 gestantes perderam a oportunidade de evitar a transmissão vertical da infecção em 2022.

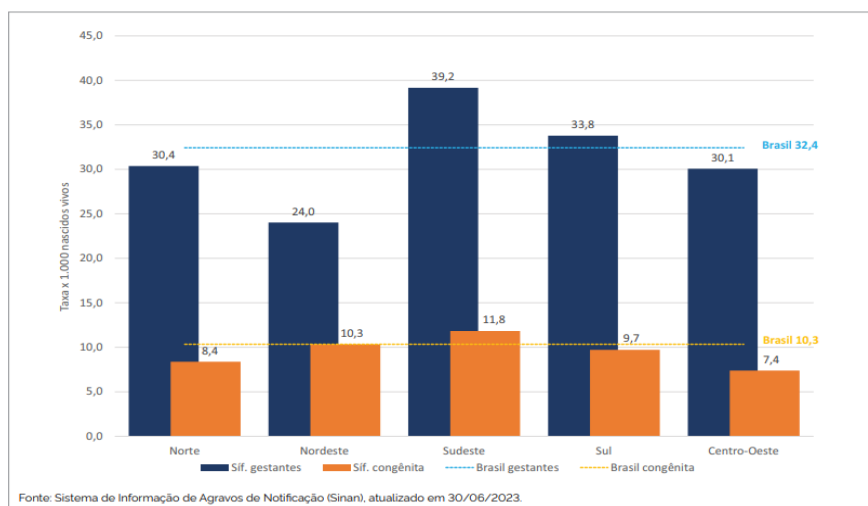
Diante disso, destaca-se que a sífilis gestacional ao receber o tratamento negligente evolui para a sífilis congênita. Dessa maneira, os casos de sífilis congênita diagnosticados no Brasil tiveram um aumento de 16%, entre os anos de 2019 e 2022. Conforme o Ministério da Saúde (2023), no ano de 2022, em 93,2% dos casos totais de sífilis congênita, os recém-nascidos permaneceram vivos, dos quais 95,2% haviam sido

Doenças Infecciosas: Impactos, Prevenção e Desafios para a Saúde Pública

diagnosticados na primeira semana de vida. Sob esse aspecto, os desfechos desfavoráveis da sífilis congênita, como óbitos (25,2%), abortos (55,7%) e natimortos (19,1%), somam 6,8% dos casos registrados.

Gráfico 1 – Taxa de detecção de sífilis em gestantes e taxa de incidência de sífilis congênita por 1.000 nascidos vivos, segundo região.

FIGURA 2 Taxa de detecção de sífilis em gestantes e taxa de incidência de sífilis congênita por 1.000 nascidos vivos, segundo região. Brasil, 2022



Fonte: Ministério da Saúde (2023, p. 12)

Verifica-se no gráfico 1, a taxa de detecção da sífilis em gestantes, e o seu percentual de evolução para sífilis congênita, trazendo consequências para o desenvolvimento do feto. Por outro lado, a qualificação de profissionais da saúde, a efetivação de vigilâncias estaduais e municipais e maior disponibilidade de testes para sífilis contribuíram para o reconhecimento de casos de sífilis gestacional e redução nas notificações de sífilis congênita e seus desfechos desfavoráveis.

Uma vez comprovada a relação da sífilis congênita e a falta de tratamento adequado, é importante destacar os impactos na saúde do

recém-nascido, ocasionados pelo agente *T. pallidum*. Nessa perspectiva, em alguns casos o bebê nasce assintomático para sífilis, ou seja, não apresenta sintomas da doença nos primeiros dias, porém pode desenvolver a doença duas semanas após o nascimento. Caso esse quadro não seja manejado de maneira adequada, poderá ocorrer a sífilis congênita tardia, que geralmente mostra-se evidente no terceiro ano de vida da criança (Schüler-Faccini *et al.*, 2011). Em relação a essa perspectiva, Fonseca (2024, p. 1):

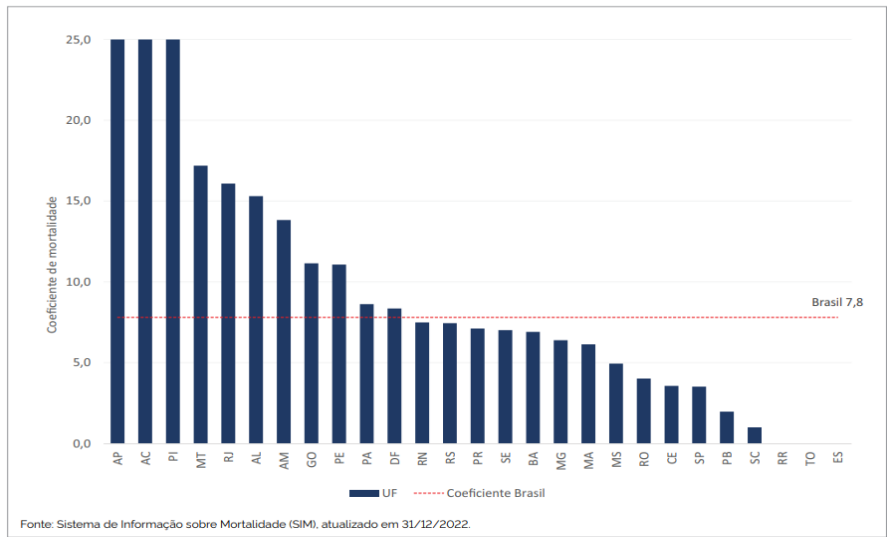
Em casos graves, as crianças podem ter alterações hematológicas, anemia, diminuição das plaquetas, aumento do fígado, aumento do baço, lesões de pele, acometimento do sistema nervoso e dos ossos. Essas manifestações são gravíssimas e podem causar sequelas no bebê, então, percebe-se que o quadro clínico pode ser variado, mas o bebê pode ser assintomático, por isso precisamos fazer os exames para detectar a doença.

Além do mais, ressalta-se a importância do exame do líquido cefalorraquidiano (LCR), recomendado para crianças recém-nascidas com diagnóstico de sífilis congênita. O exame demonstra a presença de anticorpos específicos para a sífilis no sistema nervoso, auxiliando no diagnóstico da neurosífilis, doença que atinge o cérebro, meninges e medula espinal, podendo causar fraqueza muscular, paralisia e dor de cabeça intensa. Segundo dados do Ministério da Saúde (2023, p. 25), “a melhora no percentual de coleta do exame de LCR elevou o diagnóstico de neurosífilis nos recém-nascidos. [...] a neurosífilis foi diagnosticada em 2.644 (10,7%) das crianças com sífilis congênita”.

Observa-se no gráfico 2 a porcentagem da mortalidade infantil em decorrência da sífilis congênita, no ano de 2022.

Gráfico 2 – Coeficiente de mortalidade infantil específica por sífilis congênita (por 100.000 nascidos vivos) segundo Unidade da Federação, ano 2022.

FIGURA 21 Coeficiente de mortalidade infantil específica por sífilis congênita (por 100.000 nascidos vivos) segundo Unidade da Federação, Brasil, 2022



Fonte: Ministério da Saúde (2023, p. 28).

Assim, embora existam exames para diagnóstico e tratamento adequado, os casos de óbitos infantis causados pela sífilis ainda são um problema de saúde pública, reiterando a necessidade do acompanhamento médico e governamental para assegurar a saúde e qualidade de vida para a criança.

5 CONCLUSÃO

Os estudos destacam a conexão entre a sífilis gestacional e o pré-natal, indicando que esses fatores estão associados. Em primeiro lugar, evidenciam-se que as questões sociais, como a falta de escolaridade, mostram-se como um determinante na disseminação da sífilis. Indivíduos

com menor acesso à educação tendem a receber menos instruções sobre cuidados necessários para ter uma relação sexual segura, como o uso de preservativos, e, conseqüentemente, não compreendem a importância dessa prática.

Percebe-se a prevalência de mulheres grávidas contaminadas com sífilis entre a faixa etária de 26 e 43 anos. Verificou-se também maior contágio entre mulheres que possuíam um relacionamento amoroso estável, ou seja, 65,5% das ocorrências. Ainda, a taxa de contaminação é maior em um grupo étnico-racial específico, considerando-se que 61% das mulheres atingidas são pretas ou pardas (Mozer, 2021).

É importante ressaltar que a SG em estágios mais avançados tem menor risco de transmissão para o feto, uma vez que a taxa de contágio durante o primeiro trimestre de gestação chega quase a 100% dos casos, e apenas 40% nos meses seguintes (Avelleira; Bottino, 2006).

A sífilis gestacional (SG), é uma enfermidade que necessita da atenção multidisciplinar, tanto do âmbito governamental, quanto da medicina, a fim de garantir saúde de qualidade para a mãe e o feto. Devido a esses fatos, a pesquisa deve ser contínua, para aperfeiçoar as estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento, com o objetivo de reduzir os casos de sífilis gestacional e congênita.

REFERÊNCIAS

AVELLEIRA, João Carlos Regazzi; BOTTINO, Giuliana. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 2, p. 111-126, mar. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/tSqK6nzB8v5zJjSQCFWskPL/?lang#>. Acesso em: 24 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da saúde. **Boletim Epidemiológico Sífilis 2023**, Brasília, DF, out. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2023/boletim-epidemiologico-de-sifilis-numero-especial-out.2023>. Acesso em: 14/08/2024.

CONCEIÇÃO, Hayla Nunes da; CÂMARA, Joseneide Teixeira; PEREIRA, Beatriz Mourão. Análise epidemiológica e espacial dos casos de sífilis gestacional e congênita. **Revista Saúde e Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 123, p. 1145-1158, out.-dez. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/V5sfBFJ843smX8y8n99Zy6r/#ModalTutors>. Acesso em: 16 out. 2024.

FERREIRA, Andrêa; CAMPELO, Luire. Estudo revela desigualdade étnico-raciais nos casos de sífilis materna e congênita no Brasil. **Cidasc**. [Bahia], 20 out. 2023. Disponível em: <https://cidacs.bahia.fiocruz.br/2023/10/20/estudo-revela-desigualdades-etnico-raciais-nos-casos-de-sifilis-materna-e-congenita-no-brasil/#:~:text=O%20estudo%20demonstrou%20que%2C%20mesmo,oportunidades%20que%20as%20mulheres%20brancas>. Acesso: 29 out. 2024.

FIGUEIREDO, Daniela Cristina Moreira Marculino de; FIGUEIREDO, Alexandre Medeiros de; SOUZA, Tanise Kely Bezerra de; TAVARES, Graziela; VIANNA, Rodrigo Pinheiro de Toledo. Relação entre oferta de diagnóstico e tratamento da sífilis na atenção básica sobre a incidência de sífilis gestacional e congênita. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 1-12, mar. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/8syf4sN3Q5vZSw8mwk6zkDy/#>. Acesso em: 24 ago. 2024.

FONSECA, Sandra Costa. **Sífilis congênita**: estudos alertam sobre casos da doença no estado do Rio de Janeiro. Universidade Federal Fluminense, 2023. Disponível em: <https://www.uff.br/16-10-2023/sifilis-congenita-estudos-alertam-sobre-casos-da-doenca-no-estado-do-rio-de-janeiro/>. Acesso em: 04 set. 2024.

FONSECA, Sandra Costa. **UFF Responde: Sífilis**. [Entrevista cedida a] Kayky Resende. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 10 out. 2024. Disponível em: <https://www.uff.br/16-10-2024/uff-responde-sifilis/>. Acesso em: 26 out. 2024.

FREIRE, Ana. **Portal Gov.br.** Brasília, DF, 14/10/2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/outubro/tratamento-de-gestantes-evita-transmissao-de-sifilis-em-71-dos-bebes>. Acesso em: 29 out. 2024.

KUPEK, Emil; OLIVEIRA, Juliana Fernandes de. Transmissão vertical do HIV, da sífilis e da hepatite B no município de maior incidência de AIDS no Brasil: um estudo populacional no período de 2002 a 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Florianópolis, v. 15, n. 3, p. 478-487, set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/VVp3wLTGS-NWLnNKfzFTtc6z/>. Acesso em: 26 out. 2024.

MAGALHÃES, Daniela Mendes dos Santos; KAWAGUCHI, Inês Aparecida Laudaes; DIAS, Adriano; CALDERON, Iracema de Mattos Paranhos. A sífilis na gestação e sua influência na morbimortalidade materno-infantil. **Revista Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 43-54, jul. 2011. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/sifilis_gestacao.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

MILANEZ, Helaine; LAJOS, Giuliane Jesus; AMARAL, Eliana. **Protocolo de conduta frente à presença de sífilis na gravidez**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2008. Protocolo de Conduta. Disponível em: <https://www.caism.unicamp.br/download/protocolos/obstetricia/S%C3%ADfilis%20na%20Gravidez.pdf>. Acesso em: 26 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Gravidez na adolescência**. [s. l.], 2023. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/informe/Informativo%20Gravidez%20adolesc%C3%Aancia%20final.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Importância do pré-natal. **Biblioteca Virtual em Saúde**. [s. l.], out. 2005. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/importancia-do-pre-natal/>. Acesso em: 26 out. 2024.

MOORE, Keith L.; PERSAUD, T.V.N.; TORCHIA, Mark. **Embriologia Básica**. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan Ltda, 2022. E-book. Disponível em: <https://doceru.com/doc/neeses00>. Acesso em: 03/10/2024.

MOZER, Bruna de Araújo Pereira. **Exposição à sífilis na gestação e suas consequências perinatais e no neurodesenvolvimento infantil**. Dissertação (Mestrado em Pesquisa Aplicada à Saúde da Criança e da Mulher) – Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/54555>. Acesso em: 03 out. 2024.

SCHÜLER-FACCINI, Lavínia; LEITE, Júlio César Loguercio; Sanseverino, Maria Teresa Vieira; PERES, Rossana Mizunski. Avaliação de teratógenos na população brasileira. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 65-71, jul. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GmP7nhP3xxdHCYg73Vkc4sq/#>. Acesso em: 26 out. 2024.

SCHÜLER-FACCINI, Lavinia; SANSEVERINO, Maria Teresa Vieira; ABEICHE, Alberto Mantovani; VIANNA, Fernanda Sales Luiza; SILVA, Andre Anjos da. **Manual de Teratogênese em Humanos**. [s. l.], 05 jan. 2011. Disponível em: https://www.febrasgo.org.br/images/arquivos/manuais/Outros_Manuais/manual_teratogenese.pdf. Acesso em: 26 out. 2024.

SOARES, Larissa Gramazio; ZARPELLON, Bruna; BARATIERI, Tatiane; LENTSCCK, Maicon Henrique; MAZZA, Verônica de Azevedo. Sífilis Gestacional e congênita: características maternas, neonatais e desfecho dos casos. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 17, n. 4, p. 791-799, dez. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/M97FZbnrgbCzk7hRjbwSJSv/?lang=pt#>. Acesso em: 24 ago. 2024.

WANG, Yajie *et al.* **Fatores de risco para a sífilis congênita transmitida de mãe para bebê**. Suzhou, 2019. Disponível em: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6810a4.htm?s_cid=mm6810a4_w. Acesso em: 04 set. 2024.

HPV E FATORES QUE INTERFEREM EM SUA PREVENÇÃO

Bernardi, Luana Z.¹

Petkow, Marcio Henrique G²

Meyer, Victória L.³

Debiasi, Marcelina M.⁴

Mello, Regina O.⁵

RESUMO

Introdução: O Papilomavírus Humano (HPV) é definido como a Infecção Sexualmente Transmissível (IST) mais comum do mundo. Esse vírus possui a capacidade de desenvolver neoplasias malignas que afetam o organismo e a integridade de homens e mulheres infectados e enfrenta barreiras relacionadas à prevenção geral e uniforme.

Objetivo: Descrever os fatores que interferem na prevenção do HPV.

Metodologia: Revisão bibliográfica desenvolvida de agosto a novembro de 2024, considerando 18 pesquisas publicadas entre os anos 2005 a 2024 nas bases Google Acadêmico, Portal do Capes e Scielo.

Resultados e discussões: Os estudos demonstram que a desinformação, as dúvidas, a opressão, a indiferença e os fatores biopsicossociais presentes tanto entre adolescentes quanto entre mulheres adultas e idosas, são os principais

¹ Discente do Curso de Medicina, 1ª fase; Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC zbernardilua@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, 1ª fase; Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC marciopetkow@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, 1ª fase; Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC viclopesmeyer@hotmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

obstáculos para implementação de medidas de prevenção contra o vírus do HPV. **Conclusão:** O HPV é uma infecção sexualmente transmissível, associada também a demais doenças, como o câncer de colo de útero, de vulva, de pênis e de orofaringe. Superar os obstáculos que dificultam uma prevenção eficaz da doença é necessário, especialmente ao considerar a importância de uma sexualidade segura e da saúde pública. Entre as estratégias de prevenção destacam-se a educação da população, o treinamento de profissionais da saúde e a desestigmatização das ISTs,. Uma das iniciativas já implementadas pelas políticas públicas brasileiras é a vacinação em dose única, que visa reduzir a falta de retorno para o reforço da imunização.

Palavras-chave: HPV; neoplasias; prevenção.

1 INTRODUÇÃO

O HPV (sigla em inglês para Papilomavírus Humano) é um vírus pertencente à família Papillomaviridae, que atinge o ser humano via transmissão sexual e não possui uma forma eficiente de cura quando o sistema imunológico não consegue eliminá-lo espontaneamente. Trata-se de um vírus de DNA de fita dupla que infecta células epiteliais da pele e das mucosas, sendo que a transmissão ocorre principalmente por contato direto com essas áreas infectadas. Após a infecção, o HPV pode apresentar um curso assintomático, mas, em alguns casos, especialmente nos tipos de alto risco oncogênico, como o HPV-16 e o HPV-18, os quais mostram-se mais nocivos e são responsáveis por mais de 70% dos casos de infecção, o vírus pode causar alterações celulares que, se persistentes, progridem para lesões pré-cancerígenas e, eventualmente, para o câncer invasivo.

Existem mais de 200 subtipos de HPV, classificados em alto e baixo risco oncogênico. Os tipos de baixo risco,

como os HPV's 6 e 11, estão comumente associados a lesões benignas, como verrugas genitais, enquanto os de alto risco, como os tipos 16 e 18, estão fortemente relacionados a cânceres cervicais e outros tumores malignos (Doorbar *et al.*, 2012, p. 2).

A infecção pelo HPV atinge cerca de 54% das mulheres que já iniciaram a vida sexual e 41% dos homens, segundo o Ministério da Saúde (2023). E, no Brasil, segundo o INCA, para o ano de 2023 foram estimados 17.010 casos novos de câncer de colo de útero, considerado o terceiro tumor mais frequente na população feminina. Entre as causas dessa neoplasia destaca-se, de maneira protagonista, o HPV e as suas variações oncogênicas, que motivam não só o tumor de útero, como também os cânceres cervicais, de vulva, vagina, pênis, ânus, orofaringe e boca.

Ademais, a prevenção contra o HPV, mesmo sendo disponibilizada gratuitamente via vacinação e via preservativos pela rede pública de saúde, é negligenciada ou não alcançada pelo público geral, o que atesta uma heterogeneidade e tendências de maior adesão apenas durante as campanhas que promovem a prática. A vacina disponibilizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) oferece proteção para o tipo 6 e 11 e contra o potencial oncogênico das variantes 16 e 18 da doença. Desse modo, um dos principais empecilhos na prevenção, é o baixo retorno para a segunda dose de imunização, visto que, de acordo com Farias e Pereira (2021) apenas aproximadamente 20% do público-alvo feminino se previne utilizando a dose complementar do imunizante.

Sob essa ótica, é de referir-se que o câncer de colo de útero, principal seguimento do HPV, pode ser prevenido e tratado se identificado de maneira rápida, via exame Preventivo de colo de útero, denominado Papanicolau; porém, esse exame também apresenta um retorno baixo de número de mulheres que o realizam, seja por desinformação ou pelos

mais diversos fatores biopsicossociais associados ao público feminino (Lucena *et al.*, 2011).

Somado a isso, no Brasil, por ano, são registrados em média mais de 500 mil novos casos da doença do HPV, e mais de 200 mil óbitos são confirmados devido a complicações oriundas dela, segundo Farias e Pereira (2021). Esses dados demonstram a prevalência das infecções e o seu alto risco não só para a saúde, mas para a integridade da população vulnerável ao contágio. Por essas razões, este estudo objetiva descrever os fatores que podem influenciar a aceitação e o compromisso da população com os métodos de prevenção ao HPV.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HPV

O Papilomavírus Humano caracteriza-se como uma das infecções virais mais comuns no mundo, afetando tanto homens, quanto mulheres, quando infectados via transmissão sexual.

O HPV invade o epitélio, ou o colo do útero através de pequenas lesões nessas regiões e por células metaplásicas (células que resultam da substituição de um tipo de célula por outro), alcançando as camadas mais profundas, onde, finalmente, infecta o organismo. Esse vírus consegue evitar a resposta imunológica do organismo hospedeiro e pode permanecer em “disfarçado” por tempo indefinido. Alternativamente, o HPV pode migrar para as camadas mais superficiais da pele, acompanhando o processo de maturação e diferenciação das células epiteliais sucessivas, espalhando-se para as células vizinhas (Brasil, 2022).

Por fim, destaca-se que o vírus atua na célula de duas maneiras: na forma epissomal, na qual utiliza um mecanismo para replicar seu próprio material genético e produzir novas cópias virais, ou integrado ao DNA do hospedeiro. Nesta última forma, e na presença de cofatores específicos, o vírus pode desencadear um processo de oncogênese, o qual contribui para o desenvolvimento de tumores (Samora, 2019).

2.2 NEOPLASIAS

As neoplasias relacionadas ao HPV são causadas pela infecção de tipos específicos do vírus, especialmente os de alto risco, como os 16 e 18. Essas variantes possuem alta capacidade oncogênica, ou seja, podem provocar alterações nas células que levam ao desenvolvimento de cânceres, particularmente em áreas de contato com mucosas, como o colo do útero, ânus, pênis, vulva, vagina e orofaringe. De acordo com Alberts *et al.* (2017, p. 1091), “as células cancerosas violam as regras mais básicas de comportamento celular pelas quais os organismos multicelulares são construídos e mantidos, e exploram todos os tipos de oportunidade para fazê-lo”.

Segundo Zolin (2021), os cânceres de cavidade bucal, cabeça e pescoço referem-se a um grupo de neoplasias malignas que se desenvolvem em diferentes áreas, incluindo a boca, garganta, laringe, nasofaringe e seios paranasais. Associadamente a demais fatores etiológicos como o álcool e o tabaco, observa-se que as infecções pelo HPV, atualmente, elevam consideravelmente as taxas de neoplasias relacionadas a essa região.

Com isso, o perfil das pessoas afetadas pelo câncer de boca e orofaringe mudou nos últimos anos. Antigamente, a maioria era composta por homens com mais de 50 anos que eram alcoólatras e fumantes. Hoje, o câncer de orofaringe tem atingido pessoas mais jovens, na faixa etária de 30 a 45 anos, independentemente do uso excessivo de tabaco ou álcool.,

no entanto, a principal preocupação está relacionada à prática de sexo oral desprotegido, segundo Campos (2021). Além do mais, no trato vocal, o HPV é identificado como um dos causadores de neoplasias, mesmo que de maneira reduzida comparado ao trato anal e vaginal.

Em pesquisas de 2012 que envolveram todos os continentes constatou-se que, mundialmente, cerca de 38 mil casos de câncer de cabeça e pescoço são atribuídos à infecção por HPV, sendo a predominantemente a orofaringe e, em menor escala, a cavidade oral em si e a laringe os três sítios desta região associados à este papilomavírus (Piotto *et al.*, 2020, p. 42004).

Outrossim, o câncer de colo de útero destaca-se como uma das neoplasias mais significativas induzidas pela infecção por papilomavírus humano entre as mulheres. Conforme Nakagawa, Schirmer e Barbieri (2010, p. 308):

O reconhecimento que o vírus HPV é o principal fator etiológico da neoplasia do colo de útero iniciou na década de 70, mas, as primeiras observações que associava as lesões verrugosas cutâneas ou mucosas com um agente infeccioso tiveram início na década de 20. Sabe-se que, em 1933, Shope e Hurst identificaram os primeiros Papilomas Vírus (PV) nas lesões verrucosas dos coelhos, confirmando a suspeita da etiologia infecciosa das lesões verrucosas nas espécies animais.

A incidência do câncer de colo de útero é alarmante, especialmente entre mulheres em idade fértil, tornando-se uma das neoplasias mais comuns. Segundo o médico oncologista Drauzio Varella (2022), mesmo sendo uma condição altamente prevenível, o câncer de colo de útero afeta mais de 15 mil mulheres por ano apenas no Brasil, ressaltando o HPV como o principal responsável por essa doença.

O câncer se origina no colo do útero, que é a parte inferior do útero conectada à vagina. Se não tratado, ele pode se espalhar para tecidos e órgãos adjacentes, como a vagina, a bexiga e o reto, causando as chamadas metástases e, em estágios avançados, pode avançar para outras partes do corpo. Essa capacidade de invasão e disseminação destaca a importância de estratégias de prevenção, como a vacinação contra o HPV e a realização de exames regulares, como o Papanicolau, que são essenciais para a detecção precoce e o tratamento eficaz da doença (Brasil, 2022).

Vale ressaltar as demais neoplasias que acometem também os homens, sejam hetero ou homossexuais, como o câncer de pênis e de ânus, os quais se apresentam na forma de carcinoma espinocelular - tipo de câncer de pele que se desenvolve a partir das células escamosas da epiderme. Apesar de mais raros, a relevância desse tipo de câncer não deve ser subestimada, pois, assim como as demais, as complicações relacionadas à carcinogênese impactam diretamente a vida de muitas pessoas, além de apresentarem implicações sérias para a saúde pública (Ministério da Saúde, 2023).

Posto isso, apesar dos avanços em relação ao entendimento dos mais variados tipos de câncer e a sua relação com a infecção pelo HPV, nota-se que a principal estratégia contra os tumores ainda é a prevenção.

2.3 FATORES QUE INTERFEREM NA PREVENÇÃO

O Papiloma Vírus Humano é a infecção mais frequente no mundo e, apesar da disponibilidade de múltiplas estratégias preventivas, é a principal causa de diversas neoplasias malignas. Embora o grande impacto na saúde brasileira, a doença pode ser facilmente tratada se identificada de maneira precoce, todavia, a maneira mais efetiva de combatê-la é a prevenção por completo. Então, por se tratar de uma

infecção que configura uma espécie de epidemia no Brasil, mostrando-se insistentemente presente na população, detecta-se que a prevenção eficaz contra o HPV enfrenta obstáculos significativos, especialmente em razão de fatores socioeconômicos, culturais e educacionais (Ministério da Saúde, 2023).

Sob esse viés, a principal estratégia para a prevenção primária do HPV, bem como para a grande maioria dos vírus, é a vacinação. Atualmente, é de conhecimento geral no campo da saúde que a vacinação em larga escala tem o potencial de reduzir a incidência de infecções não só pelo HPV, como também para quase a totalidade dos vírus e, conseqüentemente, o desenvolvimento das neoplasias relacionadas a eles. No entanto, segundo Gomes *et al.* (2024), esta como as outras formas de prevenção eficientes não alcançam a população como um todo, a medida que a problemática não envolve apenas o acesso à vacina, mas também a educação sexual abrangente, o acesso aos serviços de saúde e informação e a conscientização sobre comportamentos de risco que elevam as chances de contaminação, fatores os quais ainda demonstram-se escassos entre a sociedade.

Além disso, salienta-se o exame preventivo ginecológico Papanicolau como um método de triagem das lesões pré-cancerosas do câncer de colo de útero e de prevenção da neoplasia in situ. Trata-se de um método de baixo custo, que apresenta alta efetividade, sendo considerado um dos melhores métodos disponibilizados pelo sistema de saúde público para rastreamento do câncer cervical (Nunes; Arruda; Pereira, 2015). Entretanto, conforme Silva *et al.* (2022), existe uma hesitação por parte das mulheres que as levam a não realizarem o exame, principalmente por vergonha e tabu, causadas por crenças ou por experiências passadas e relatadas por outras pessoas.

Também, é importante citar que a grande prevalência do contágio entre indivíduos de 15 a 24 anos pode ser relacionada diretamente com

o abandono do uso de preservativos, que é uma das principais formas de precaução contra as IST's: “É patente por diversos estudos, levantamentos e questionários feitos em diferentes populações no mundo todo que os jovens de hoje usam menos frequentemente preservativos do que usavam os jovens de dez, 15 e 20 anos atrás” (Rodrigues, 2023).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O presente estudo é uma revisão bibliográfica, de caráter narrativo, desenvolvida de agosto a novembro de 2024, com o objetivo de descrever os fatores que impactam na prevenção do Papilomavírus Humano.

A pesquisa foi baseada em artigos de acesso livre, disponibilizados nas bases do Google Acadêmico, Portal de Periódicos do CAPES e Scielo, limitando-se a publicações nos idiomas português e inglês entre os anos 2005 e 2024.

Inicialmente foram identificados 28 artigos, dos quais 18 foram selecionados para o estudo. As palavras “HPV”, “prevenção”, “câncer” e “neoplasias” foram utilizadas como forma de filtrar as pesquisas e relacioná-las com o objetivo da análise. O operador booleano “AND” foi aplicado para abranger os termos “HPV” e “prevenção”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo realizado por Souza e Costa (2015), a respeito do “Conhecimento de Mulheres sobre HPV e Câncer do Colo do Útero após Consulta de Enfermagem”, tratou de entrevistar dez mulheres numa unidade básica de saúde em um município de Minas Gerais. Essas mulheres possuíam idade entre 21 e 50 anos e, ao se analisar o grau de escolaridade declarado, identificou-se que uma delas possuía

ensino superior, seis possuíam ensino médio e três, ensino fundamental incompleto.

As autoras questionam sobre o conhecimento das entrevistadas acerca do vírus do HPV e do câncer de colo de útero e analisaram que as falas das mulheres refletem uma confusão comum entre HPV e HIV/AIDS e indicam uma percepção de que o HPV é uma doença extremamente perigosa e incurável, semelhante ao HIV. Esse tipo de entendimento equivocado sugere que, para muitos, o HPV é associado a mitos e falta de conhecimento sobre sua natureza e tratamentos, além da diferença entre ele e o HIV/AIDS, o que evidencia a falta de clareza sobre as características distintas das IST's. Além disso, foi expressa uma relutância com o uso de preservativos, causada pelo desconforto físico e desconfiança por parte dos parceiros sexuais e identificado nas falas em que as mulheres afirmavam não se importar ou se obrigavam a abandonar o uso da camisinha por conta da opinião dos seus esposos.

Com os resultados desse estudo, nota-se que a prevalência do câncer de colo de útero procedente da infecção por Papilomavírus relaciona-se com a assimetria de gênero e baixa escolaridade, fatores que são característicos não só nas entrevistadas no estudo, como também em muitas mulheres brasileiras, logo, se não há conhecimento, não há prevenção.

A pesquisa exploratória “Infecção pelo Papiloma Vírus Humano (HPV): incertezas e desafios” (2005), realizada pelas enfermeiras Pessoa, Queiroz e Sousa, no Centro de Treinamento em Atenção Primária (CTAP), situado na Escola de Saúde Pública do Ceará, teve como objetivo entrevistar mulheres diagnosticadas com o HPV e apresentar também uma visão geral sobre o nível de conhecimento das infectadas. As enfermeiras observaram que existe uma noção geral de que o HPV é uma infecção sexualmente transmissível, embora também surjam incertezas,

como a associação da transmissão da doença a objetos pessoais, por exemplo.

Há ainda a ideia de que o HPV é um “vírus desconhecido que causa medo” e que, se não tratado, pode evoluir para o câncer. Ante o exposto, vale destacar que, embora uma das entrevistadas pelos pesquisadores tenha demonstrado ciência acerca das formas de prevenção contra o HPV, relatou não utilizar. Isso evidencia as dificuldades e barreiras enfrentadas para mudanças de comportamento em relação ao sexo. Nota-se, então, segundo Pessoa, Queiroz e Sousa (2005, p. 192):

Os motivos para a não-adesão à “camisinha” vão desde a ideia de que a contaminação só ocorre com os outros, passam pela falta de informação, pela diminuição da autoestima, pelo descaso com o autocuidado das pessoas, pela falta de autonomia ou mesmo pela vergonha e pelo medo de se expor a uma situação embaraçosa em função do uso do preservativo.

Esse estudo apresenta as dificuldades enfrentadas por mulheres em relação à prevenção e tratamento da infecção por HPV, ressaltando que, apesar de um certo conhecimento sobre métodos preventivos, barreiras comportamentais e emocionais dificultam a adesão. As conclusões indicam a necessidade de estratégias de educação mais efetivas e apoio psicológico para promover mudanças comportamentais, que abordem as incertezas e desafios específicos enfrentados por essas mulheres, visto que foram notados sentimentos negativos das entrevistadas perante o próprio diagnóstico, dentre eles o medo, a impotência e a indiferença diante do resultado, além da culpa e rompimento das relações afetivas.

No que tange à hesitação ao exame Papanicolau, no estudo “Fatores impeditivos da realização do exame Papanicolau em idosas” realizado por Silva *et al.* (2022) foi identificado, com o método de revisão integrativa

de literatura, os impasses para a realização do exame, provindos da faixa-etária mais avançada.

Os pesquisadores perceberam que entre os principais obstáculos para realização do exame ginecológico preventivo entre a população idosa estão a falta de informação sobre o exame, medo, desconforto, receio de dor, constrangimento e vergonha, especialmente em casos de profissionais do sexo masculino, além das influências sociais e culturais. Ademais, a falta de capacitação dos profissionais, o afastamento da idade fértil e a carência de investimentos em educação em saúde também contribuem para a vulnerabilidade das idosas e o aumento de casos de câncer de colo uterino (Silva *et al.*, 2022).

Acerca da avaliação do conhecimento e adesão de estudantes à vacina contra o HPV, foi realizado um estudo exploratório com abordagem quantitativa, de natureza observacional e caráter descritivo realizado em uma escola do Ceará, por Moura e Teixeira, em 2019. Para a coleta de dados, os pesquisadores utilizaram um questionário para alunos de 9 a 14 anos cujas respostas evidenciaram que 88,65% desses estudantes afirmaram ter conhecimento sobre a existência da vacina e 11,35% afirmaram nunca ter ouvido nada sobre o assunto. Destaca-se, dentre os motivos da não vacinação: o esquecimento da data marcada para retornar à Unidade Básica de Saúde por 39,13% deles.

Em relação aos 30,81% não imunizados, dentre os principais motivos que favoreceram a tomada de decisão de não utilizar a vacina, a falta de conhecimento sobre esta é a causa mais prevalente, citada por 36,84% dos estudantes. E além disso, 32,6% dos adolescentes descreveram na opção “outro” que o principal motivo foi o uso recente da primeira dose, o que mostra, dessa forma, que ainda não havia decorrido o tempo necessário para administrar a segunda dose. Já entre os fatores relacionados com a não adesão, 8,77% citaram na opção “outro” a falta da vacina na unidade de saúde de seu bairro (Moura; Teixeira, 2019).

Ao comparar os índices de conhecimento e adesão, os autores perceberam que, embora os estudantes saibam da existência da vacina, há outros fatores relevantes que influenciam a decisão sobre sua utilização, os quais exigem auxílio do âmbito familiar e escolar.

Para mais, ainda no que tange à vacinação, segundo a pesquisa de Floriano e Fontenelle (2022): “Descrição da cobertura vacinal do HPV na região Sul do Brasil”, observou-se dados dos anos de 2013 a 2019 do Programa Nacional de Imunizações (PNI), e os autores descreveram que a quantidade de primeiras doses do imunizante aplicadas na região Sul durante o período foi maior que a de segundas doses, indicando que muitas pessoas não retornaram para completar o esquema vacinal. Reflete-se que tal redução na cobertura vacinal na segunda dose pode estar associada à hesitação em relação à vacinação, caracterizada pelo atraso na aceitação ou pela recusa em receber as vacinas disponíveis.

Ademais, cabe destacar o comportamento sexual inadequado de adolescentes, que são o grupo mais suscetível a infecções por IST 's. No estudo de caráter descritivo, observacional e quantitativo “Doenças Sexualmente Transmissíveis: conhecimento e comportamento sexual de adolescentes” (Genz *et al.*, 2017), analisaram 1.011 alunos de uma escola municipal do Rio Grande do Sul. Os critérios utilizados para a análise foram estar matriculado e frequentando a escola nas séries 7^a e 8^a do ensino fundamental e nas séries do ensino médio e ter entre 10 e 19 anos.

Os autores verificaram que há dúvidas entre grande parte dos jovens quanto à definição sobre as IST 's, visto que alguns acreditam, de forma incorreta, que essas doenças podem ser transmitidas por meio de contato com as mãos, beijos, abraços, compartilhamento de objetos por uma pessoa infectada.

Além disso, os alunos demonstraram um desconhecimento significativo acerca dos métodos contraceptivos e a indiferença quanto ao uso de preservativos. Foi relatado que a maioria dos adolescentes não

possuíam o costume de usar preservativo, ou não mantinham o uso em relações posteriores (Genz *et al.*, 2017).

Nota-se, assim, que o comportamento sexual inadequado entre adolescentes, agravado por fatores como a iniciação precoce da vida sexual, múltiplos parceiros e a ausência de métodos preventivos, está associado ao risco de infecção pelo Papilomavírus humano. Esse comportamento reflete a vulnerabilidade dos jovens à exposição a doenças, especialmente quando há falta de informações sobre prevenção e saúde sexual. O estudo demonstra a importância dos programas educacionais voltados para adolescentes, que promovam informações claras sobre saúde sexual, uso de preservativos e incentivo à vacinação contra o HPV para reduzir esses comportamentos de risco e proteger a saúde dos mais jovens (Genz *et al.*, 2017).

Para mais, cabe ressaltar a sugestão apresentada pelo Ministério da Saúde, em 2024, para a resolver a baixa adesão a segunda dose da vacina do HPV: a incorporação de uma nova vacina, de somente uma dose, que surgiu com o intuito de limitar a falta de imunização e fortalecer as campanhas do governo, tendo em vista que a maior fraqueza da imunização atual não é a vacina, e sim o número de doses incompletas pelo país (Brasil, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O HPV é uma infecção transmitida sexualmente, associada a outras doenças, resolver os obstáculos que dificultam uma prevenção eficaz dessa infecção entre a população é uma necessidade urgente para promover a saúde pública e a prática de uma sexualidade segura. Dessa forma conclui-se que, mesmo com os métodos de prevenção e a disponibilidade de informação existentes, a infecção por HPV é uma realidade no país e a causa de incertezas e adoecimento entre a população, constatando-se uma conduta sexual não segura.

Entre as estratégias de prevenção pode-se citar a educação da população, o treinamento de profissionais da saúde e a desestigmatização das ISTs. Essas ações são fundamentais para que se reduza a resistência aos métodos preventivos e, assim, se amplie a proteção contra o HPV, o que contribuirá significativamente para a redução da incidência de neoplasias malignas relacionadas a essa infecção. Uma das estratégias já realizadas pelas políticas públicas brasileiras é a vacina dose única, que visa amenizar a falta de retorno para o reforço da imunização.

Ao considerar a prevalência do Papilomavírus como causa de lesões e carcinogênese, pode-se concluir que existem variados estudos que justificam os fatores que impedem uma prevenção apropriada e abrangente para toda a população.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia molecular da célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer (INCA). **HPV: O que significa HPV (papiloma vírus humano)**. Brasília: Instituto Nacional de Câncer (INCA), 20 jun 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/hpv#:~:text=Os%20HPV%20s%C3%A3o%20v%C3%ADrus%20capazes,infectar%20o%20trato%20ano%2Dgenital>. Acesso em: 4 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O Ministério da Saúde adota esquema de vacinação em dose única contra o HPV**. Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2024/abril/ministerio-da-saude-adota-esquema-de-vacinacao-em-dose-unica-contra-o-hpv>. Acesso em: 11 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Taxa de HPV na genital atinge 54,4% das mulheres e 41,6% dos homens no Brasil, diz estudo.** Ministério da Saúde, Brasília, 15 dez. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/taxa-de-hpv-na-genital-atinge-54-4-das-mulheres-e-41-6-dos-homens-no-brasil-diz-estudo>. Acesso em: 11 nov. 2025.

CAMPOS, T. **O Papilomavírus e a neoplasia de orofaringe.** Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://www.scienciageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/310/237>. Acesso em: 1 nov. 2024.

DOORBAR, J. *et al.* **The Biology and Life-Cycle of Human Papillomaviruses.** *Vaccine*, v. 30, supl. 5, p. F55-F70, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X12011283>. Acesso em: 9 out. 2024.

FARIAS, C. R. G.; PEREIRA, I. S. S. D. **Papiloma vírus Humano-HPV: Prevenção e Vacinação.** Rio Grande do Norte, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/interagir/article/view/55928>. Acesso em 04 set. 2024.

FLORIANO, L. F.; FONTENELE, R. M. **Descrição da cobertura vacinal do HPV na região Sul do Brasil.** *Vittalle – Revista de Ciências da Saúde*, Rio Grande do Sul, v. 34, n. 1, p.36-43., 2022.

GENZ, N. *et al.* **Doenças sexualmente transmissíveis: conhecimento e comportamento sexual de adolescentes.** *Texto & Contexto-Enfermagem*, v. 26, n. 2, 2017.

GOMES, G. *et al.* **Infecções sexualmente transmissíveis e seus entraves na busca por atendimento em serviços de saúde.** Tocantins, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/infeccoes-sexualmente-transmissiveis-e-seus-entraves-na-busca-por-atendimento-em-servicos-de-saude/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

LUCENA, L. T. *et al.* Fatores que influenciam a realização do exame preventivo do câncer cérvico-uterino em Porto Velho, Estado de Rondônia, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 2, n. 2, p. 45-50, jun. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232011000200007>. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232011000200007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 17 out. 2024.

MOURA, A. B. F.; TEIXEIRA, A. B. **Avaliação do conhecimento e adesão de estudantes à vacina HPV em uma escola pública no interior do Ceará. Cadernos ESP**, Ceará, v. 13, n. 1, p. 67-74, jan./jun. 2019.

NAKAGAWA, J. T. T.; SCHIRMER, J.; BARBIERI, M. **Vírus HPV e câncer de colo de útero**. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/b7Xh54fHGTFGWtwqkXxcBmy>. Acesso em: 5 nov. 2024.

NUNES, C. B. L.; ARRUDA, K. M.; PEREIRA, T. N. **Apresentação da eficácia da vacina HPV distribuída pelo SUS a partir de 2014 com base nos estudos Future I, Future II, e Villa et al.** Acta Biomédica Brasiliensia, v. 6, n. 1, p.1-9, 2015.

PESSOA, S. M. F.; QUEIROZ, T. D.; SOUZA, R. A. **Infecção pelo Papiloma Vírus Humano (HPV): incertezas e desafios**. São Paulo, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/Htpdhtc9sWR8qJ4Wr-GYb3bp/>. Acesso em: 4 set. 2024.

PIOTTO, L. *et al.* **Principais tipos de HPV presentes na carcinogênese da neoplasia maligna da orofaringe: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 42002-42009, jun. 2020.

RODRIGUES, F. **Redução do uso de preservativos entre os jovens tem relação direta com aumento das ISTs.** São Paulo, 2023. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/reducao-do-uso-de-preservativos-entre-os-jovens-tem-relacao-direta-com-aumento-das-ists/>. Acesso em: 4 set. 2024.

SAMORA, M. **Como o HPV pode levar ao câncer de colo de útero.** São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.minhavidacom.br/materias/materia-19193>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SILVA, G. *et al.* **Fatores impeditivos da realização do exame Pap-panicolau em idosas: uma revisão integrativa.** Campinas, 2022. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/9679>. Acesso em: 30 out. 2024.

SOUZA, A. F.; COSTA, L. H. R. Conhecimento de mulheres sobre HPV e câncer do colo do útero após consulta de enfermagem. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, p. 343-350, 2015. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/220/121>. Acesso em: 05 nov. 2024.

VARELLA, D. **Câncer de colo de útero e HPV: qual a relação?** São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y-aXBwUGaT8>. Acesso em: 5 nov. 2024.

ZOLIN, B. **Tabagismo, álcool e infecção por HPV são fatores de risco para câncer de cabeça e pescoço,** São Paulo, 2021. Disponível em: <https://drauzioarella.uol.com.br/cancer/tabagismo-alcool-e-infeccao-por-hpv-sao-fatores-de-risco-para-cancer-de-cabeca-e-pescoco/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

PNEUMONIA E CORONAVÍRUS: DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DURANTE E APÓS A PANDEMIA

DELAVY, Lucas Gasperin¹

KNAK, Guilherme Ivo Ahlert²

PRANDI JÚNIOR, Jefferson Quadros³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A pneumonia é uma doença respiratória infecciosa aguda, que causa acúmulo de líquidos e pus no pulmão. Essa condição é causada por diversos patógenos, como bactérias, vírus e fungos que infectam a via respiratória. O COVID-19 é uma patologia causada pelo vírus SARS-CoV-2, é uma infecção respiratória aguda, de elevada transmissibilidade e causa fibrose pulmonar, fraqueza, falta de ar, enfraquecimento do sistema imunológico, bem como pneumonia viral em casos graves da patologia. Estes necessitam de intubação e respiração mecânica, elevando os riscos já presentes do desenvolvimento de pneumonia nosocomial devido à formação de biofilme bacteriano em equipamentos médicos como

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; lucasgasperim.med@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; guilherme.ivoah@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC; jefferson.qj@unoesc.edu.br

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

respiradores. Tal consequência agrava as infecções e eleva as internações e óbitos. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo é analisar a relação de dados epidemiológicos entre a pneumonia nosocomial e a pandemia de coronavírus, o número de internações por pneumonia e número de óbitos causados pelas doenças. **Metodologia:** O estudo consiste em uma revisão bibliográfica de publicações nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *PubMed*, Periódicos CAPES e Revistas USP, além de dados do Datasus e do Painel COVID. O estudo analisou 10 artigos pertinentes ao tema, publicados no período de 2020 a 2024. **Resultados e Discussões:** O número de internações por pneumonia cresceu de 374.975 em 2020 para 637.595 em 2022, com o pico em 2023 – 665.443 internações – enquanto o número de óbitos aumentou em cerca de 38% entre os anos de 2020 e 2022, de 45.655 para 63.086, e permaneceu constante em 2023 - 65.615 óbitos. **Conclusão:** Observou-se que a pneumonia acomete pacientes debilitados pela COVID-19, resultando em um aumento nas internações e nos óbitos, especialmente entre aqueles que necessitaram de ventilação mecânica. O uso prolongado de respiradores leva ao desenvolvimento de biofilme bacteriano, provocando infecções. Entre 2019 e 2022, o crescimento nas internações por pneumonia foi de 69,47%, enquanto o aumento no número de óbitos foi de 38,18%. **Palavras-chave:** coronavírus; pneumonia; dados epidemiológicos.

1 INTRODUÇÃO

As pneumonias são causadas pela invasão de um agente infeccioso ou irritante, como fungos, bactérias, vírus e reações alérgicas no espaço alveolar. Existem quatro tipos de pneumonias: bacteriana, fúngica, viral e nosocomial (hospitalar).

A pneumonia bacteriana é o tipo mais comum, causada por bactérias, sendo facilmente tratada pela administração de antibióticos.

Para muitos pacientes, esse tratamento ajudará a resolver os sintomas, e acelera a recuperação da saúde. Porém, há o risco de agravamento de sintomas caso o paciente apresente agravantes, como comorbidades (diabetes, hipertensão) e idade avançada (Morsch, 2021).

Em comparação, as pneumonias fúngicas são raras e geralmente encontradas em pacientes com condições pré-existentes, como, por exemplo, o comprometimento do sistema imunológico. Esse tipo de pneumonia tende a afetar pessoas com distúrbios autoimunes, pacientes submetidos à quimioterapia ou outras condições crônicas (Fairbank, 2023).

As pneumonias virais são menos comuns, causadas por um vírus, como, por exemplo, o SARS-CoV-2, o causador da pandemia de COVID-19. Muitas dessas infecções começam nas vias aéreas superiores e depois descem para os pulmões. A infecção viral pode levar à pneumonia bacteriana ao enfraquecer o sistema imunológico do paciente, deixando-o vulnerável a uma infecção secundária (Souza *et al.*, 2020).

A pneumonia hospitalar, ou nosocomial, é “definida como infecção do parênquima pulmonar que ocorre depois de aproximadamente 48 horas de internação” (Souza *et al.*, 2020, p. 485). Segundo a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (2022), a taxa de mortalidade (44.523 pessoas, no período de janeiro a agosto de 2022) de pacientes de variadas idades acometidos pela pneumonia. No âmbito etiológico da pneumonia nosocomial, observa-se a prevalência de cepas bacterianas específicas, como: *Escherichia coli*, *P. aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae* (Souza *et al.*, 2020).

O vírus da COVID-19, no início da década de 2020, desencadeou surtos epidêmicos em diversos países, necessitando a barragem física como tentativa de impedir sua disseminação. Diferentemente de outros vírus da família *Coronoviridae*, o agente etiológico em questão provou-se capaz de sintomas mais brandos, evoluindo para síndromes respiratórias agudas (Sampaio, 2020). Ainda que o agente etiológico infecte,

primariamente, a região pulmonar, suas decorrências se estendem para agravos cardiovasculares e renais, tanto na fase aguda da doença como a longo prazo (Ministério da Saúde, 2024).

Este estudo tem como objetivo analisar a relação de dados epidemiológicos entre a pneumonia nosocomial e a pandemia de coronavírus, o número de internações por pneumonia e número de óbitos causados pelas doenças.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CORONAVÍRUS

Foi identificado, em 30 de dezembro de 2019, a infecção de um paciente com pneumonia por vírus da família coronavírus, nomeado vírus da COVID-19. Aproximadamente 2 meses depois, em 20 de fevereiro de 2020, foram documentados um total de 75,465 casos da nova doença na China (WHO, 2020). Tinha origem, naquele momento, a pandemia que inicia a década de 2020. Conforme relata Guarner (2020, p. 1):

Coronavírus são vírus enovelados, não segmentados, com RNA de fita simples e polaridade positiva com aparência característica em coloração negativa para microscopia eletrônica [...]. No dia 30 de dezembro de 2019, um conjunto de pacientes com pneumonia de etiologia desconhecida foram observados e reportados à agência chinesa da Organização Mundial de Saúde (OMS) em Beijing. Uma semana depois, em 7 de janeiro de 2020, um novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi isolado desses pacientes. Esse vírus [...] recebeu seu nome oficial de COVID-19 pela OMS em 11 de fevereiro de 2020.

O vírus em questão pertence ao grupo Cov, característicos pelo seu envelopamento esférico e as numerosas extensões em forma de taco que partem de sua superfície. Sua infectividade está associada a principalmente 4 proteínas: S, N, M e E. Enquanto algumas desempenham um papel estrutural, como a proteína M, outras são essenciais para o processo de invasão celular, como a transmembrana E e a N, e de transmissibilidade, como a S (Ochani, 2021).

O uso dos receptores de enzima conversora de angiotensina (ACE2 receptor) é comum em ambos os SARS-CoVs para facilitar a entrada viral na célula alvo. A distribuição de receptores ACE2 no corpo humano indica o local de deposição primário das partículas virais, porquanto aproximadamente 83% de sua expressão ocorre no domínio apical das células do epitélio alveolar tipo II. O tecido endotelial e os presentes no coração, rim, e intestinos também contém quantidades significativas do mesmo receptor, explicando a disfunção de múltiplos órgãos observada nos pacientes infectados (Ochani, 2021).

A transmissão da doença é efetuada de duas formas principais: emissão de gotículas e aerossóis contaminados pelo vírus, invadindo outro indivíduo por contato com mucosas, e mediante fômites (superfícies e objetos inanimados capazes de transportarem microorganismos). Além disso, seus sintomas incluem tosse, febre e dificuldade respiratória, bem como vômito, diarreia e dores abdominais em casos menos comuns, edema pulmonar, falência dos órgãos, dificuldade respiratória aguda e pneumonia grave, o que geralmente provoca óbitos (Sethi, 2024).

2.2 PNEUMONIA

A pneumonia é uma doença pulmonar infecciosa aguda que causa inflamação dos alvéolos pulmonares, o que leva ao acúmulo de líquidos

e pus, dificultando a respiração e a troca gasosa. Essa condição pode ser causada por diversos agentes patogênicos, como bactérias, geralmente a bactéria *Streptococcus pneumoniae*; vírus, como a influenza e coronavírus, podendo ser mais grave do que a infecção bacteriana; e fungos, menos comum e afeta, geralmente, indivíduos imunocomprometidos, exemplos incluem *Histoplasma* e *Coccidioides*.

A pneumonia nosocomial, também conhecida como pneumonia adquirida em hospital, acomete pacientes hospitalizados e foi uma grande causa ao aumento de lesões pulmonares durante a pandemia do COVID-19. De acordo com Souza *et al.* (2020, p. 1):

A pneumonia nosocomial é definida como infecção do parênquima pulmonar que ocorre depois de aproximadamente 48 horas de internação e os principais microrganismos envolvidos nessa infecção são bastonetes Gram-negativos, é a complicação mais comum que ocorre entre os pacientes internados em UTIs.

Pacientes internados devido à Sars-COV-2, quando desenvolveram a pneumonia nosocomial, tiveram um agravamento de sua saúde, levando a óbito devido à graves lesões pulmonares causadas pela doença adquirida durante o internamento. De acordo com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, houve 44.523 mortes por pneumonia durante o período janeiro-agosto de 2022 (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2022).

Os sintomas típicos da pneumonia incluem tosse, febre, dor no peito, dificuldade respiratória e alta produção de muco. A gravidade da enfermidade varia de leve a potencialmente fatal, com ênfase em populações vulneráveis, como idosos e pessoas com condições de saúde pré-existent (Morsch, 2021).

A pneumonia continua sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, e no Brasil, segundo Kessler (2024), com dados do Ministério da Saúde, cerca de 245 mil pessoas foram afetadas, com taxa de mortalidade de cerca de 11%, ± 28 mil pessoas. Considerando os fatores de risco, a importância da vacinação e acesso ao tratamento é essencial para a redução da carga da doença.

2.3 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

A pneumonia nosocomial é uma das infecções hospitalares mais comuns, apresentando uma alta taxa de incidência, que varia de 1 a 5 casos por 1000 dias de internação (Ministério da Saúde, 2024). Estudos mostram que a PAH pode ocorrer em até 20 a 30% em unidades de terapia intensiva (JI et al., 2019). A prevalência pode ser influenciada por fatores como o tipo de unidade de saúde e características dos pacientes, como idade e comorbidades.

A pneumonia nosocomial em pacientes com COVID-19 é frequentemente observada em UTIs, como relatado, onde a prevalência da infecção pulmonar pode variar de 20% a 70% dos entre os pacientes internados, comparados com 20 a 30% em casos sem a presença do vírus agravante (*Centers for Disease Control*, 2024). Estudos feitos pela *World Health Organization* sugerem que a pneumonia relacionada à COVID tem características distintas em comparação com infecções pulmonares nosocomiais tradicionais, em parte devido à gravidade da doença subjacente e às condições de ventilação mecânica.

Os fatores que aumentam o risco de pneumonia nosocomial em pacientes com COVID-19 incluem a ventilação mecânica, pois o uso de ventiladores é associado a um risco elevado de desenvolver a doença, principalmente em pacientes com casos graves de COVID-19,

devido, principalmente, à formação de biofilme bacteriano nos tubos; a imunossupressão, devido a fatores de risco pré-existentes em pacientes, como doenças autoimunes ou uso de medicações imunossupressoras; e idade avançada e comorbidades, pacientes com idade avançada e aqueles com doenças como diabetes, hipertensão e doenças respiratórias crônicas apresentam maior susceptibilidade a infecções hospitalares (Metlay; Waterer, 2020).

Pesquisas feitas pelo Ministério de Saúde e *Centers for Disease Control* relatam que a pneumonia nosocomial adquirida por pacientes infectados por COVID-19 apresentam taxas de mortalidade significativamente elevadas. Pacientes que desenvolvem pneumonia após infecção por SARS-CoV-2 possuem uma taxa de mortalidade que pode ultrapassar 50% (Datusus, 2024), especialmente em casos mais graves que requerem a ventilação mecânica.

3 METODOLOGIA

Este estudo de revisão bibliográfica, de caráter narrativo, tem como objetivo analisar a relação de dados epidemiológicos entre a pneumonia nosocomial e a pandemia de coronavírus, o número de internações por pneumonia e número de óbitos causados pelas doenças. A busca de artigos foi realizada em bases de dados eletrônicas, incluindo a Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Periódicos CAPES e Revistas USP. Foram utilizadas as palavras-chave “Pneumonia”, “Coronavírus”, “COVID-19” e “Dados epidemiológicos”, combinadas com os operadores booleanos OR, AND e NOT. Além disso, a pesquisa abrangeu dados coletados entre os anos de 2020 a 2024, por meio das bases de dados Datusus e Painel COVID, do Ministério da Saúde. A seleção dos artigos ocorreu entre os meses de agosto e outubro de 2024.

A análise dos dados foi realizada qualitativamente, organizando as informações coletadas em categorias: patogênese e sintomas das doenças, dados de infecções e óbitos por COVID-19 e pneumonias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o Datasus (2024) e o Painel Coronavírus do Ministério da Saúde (2024), houve um aumento significativo no número de casos e internações por pneumonia – 69,47% – durante e após a pandemia de Sars-CoV-2. Esse aumento reflete tanto as complicações respiratórias associadas à infecção pelo vírus quanto os efeitos prolongados da doença, que contribuíram para o agravamento de condições pulmonares em pacientes recuperados da COVID-19, além de potencializar a ocorrência de infecções secundárias, como pneumonia bacteriana e outras complicações respiratórias. Os dados de internações da COVID-19 e pneumonia no período de 2020 a 2023, na tabela 1, evidenciam essa ampliação:

Tabela 1 – Número de internações por pneumonia

Doença	2020	2021	2022	2023	Total
COVID-19	194.949	424.107	74.797	14.785	708.638
Pneumonia	45.655	43.599	63.086	65.615	217.955
Total	240.604	467.706	137.883	80.400	926.593

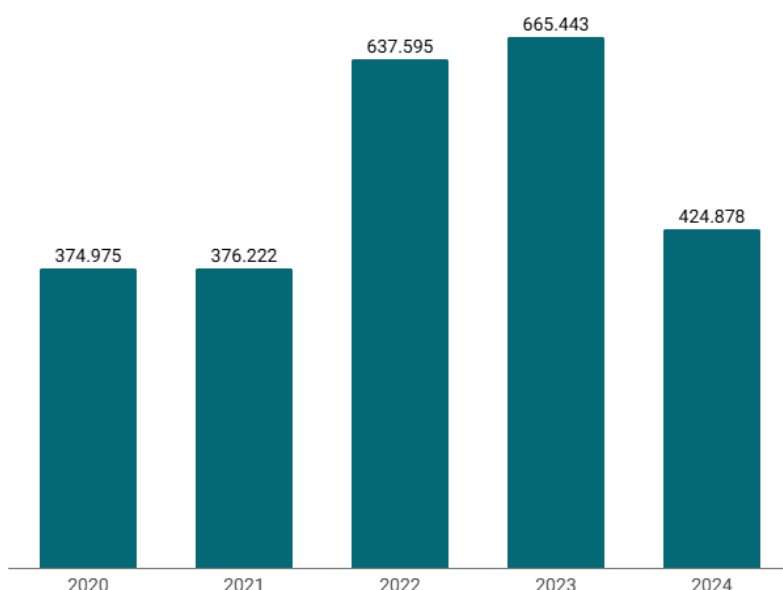
Fonte: Elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024) e Ministério da Saúde (2024).

Durante o período de pandemia de COVID-19, observou-se um aumento de cerca de 38% no número de óbitos relacionados à pneumonia, especialmente a pneumonia nosocomial. Esse incremento

pode ser atribuído ao elevado número de internações, que favoreceu a ocorrência de infecções pulmonares adquiridas em ambiente hospitalar.

Ademais, outras infecções pneumônicas, como as bacterianas, virais e causadas por outros microrganismos, também cresceram exacerbadamente. O Gráfico 1 mostra o aumento de internações pela inflamação de modo geral:

Gráfico 1 – Internações por pneumonia entre 2020 e 2024



Fonte: Elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024).

Esse acréscimo é mais visível nos dois períodos a seguir: ano de 2020, devido à inicial proliferação do vírus pulmonar em questão, causando aumento de pneumonias virais e nosocomiais, e de 2022, sugerindo a presença de condições pulmonares agravadas não apenas em indivíduos portadores do vírus da COVID-19, mas também em pacientes já recuperados, bem como o desenvolvimento da pneumonia nosocomial em internados ligados a respiradores mecânicos. Isto é evidenciado pela

discrepância entre os momentos de ápice entre a doença da COVID-19 e a complicação pulmonar, ao analisar a Tabela 1.

A sobrecarga nos sistemas de saúde e a prevalência de infecções virais, como a COVID-19, exacerbaram o quadro clínico de pacientes vulneráveis, contribuindo para a alta mortalidade associada a essas condições, como realçado pela Tabela 2.

Tabela 2 – Número de óbitos por tipos de pneumonia entre 2020 e 2023

Pneumonia	2020	2021	2022	2023	Total
Nosocomial	45.655	43.599	63.086	65.615	217.955
Bacteriana	17.580	19.045	21.838	19.477	77.940
Viral	3.690	4.032	1.349	727	9.798
Outros microrganismos	78	69	87	131	365
Total	67.003	66.745	86.360	85.950	306.058

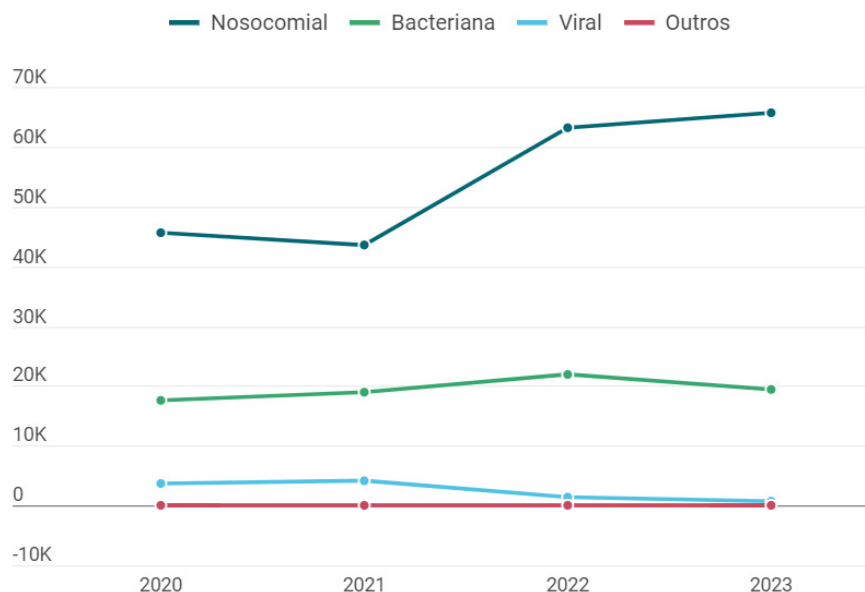
Fonte: Elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024).

O biofilme bacteriano é desenvolvido nos respiradores mecânicos, e é considerado o principal causador de infecção por pneumonia nosocomial, seguido de contaminação cruzada devido ao grande número de pacientes, sobrecarregando o hospital. Os pacientes internados com casos graves de coronavírus estão, geralmente, ligados a esses respiradores mecânicos, causando a infecção bacteriana. O aumento nos casos de pneumonia está relacionado com o grande número de pacientes infectados e internados pela COVID-19. O declínio no número de casos explica-se pela melhora de pacientes, melhores métodos de tratamento e por não ser o fim das semanas epidemiológicas de 2024 (Portal COVID, Ministério da Saúde, 2024).

Os casos de pneumonia nosocomial são os mais comuns no país, em razão da facilidade de contaminação hospitalar, porém, durante e após a pneumonia, houve um aumento no número de óbitos, totalizando

217.955, entre os anos de 2020 e 2023. O Gráfico 2 organiza os dados numéricos da Tabela 2 de forma ilustrada

Gráfico 2: Número de óbitos pelos tipos de pneumonia entre 2020 e 2023



Fonte: elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024).

O número de óbitos causados pelo coronavírus chegou a níveis alarmantes, 713.966 em 2024, com 1,8% de mortalidade, e com número total de casos acumulados de 38.904.103 (Painel COVID, Ministério da Saúde, 2024). A pneumonia nosocomial afetou pacientes internados e debilitados pelo Sars-CoV-2, causando um aumento no número de óbitos tanto por coronavírus quanto por pneumonia, como se pode verificar na Tabela 3:

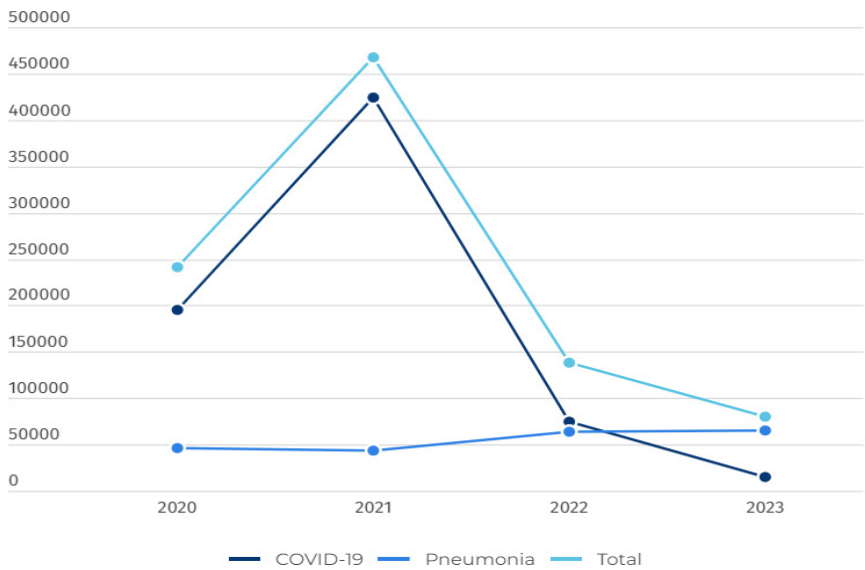
Tabela 3 – Número de internações por pneumonia

Ano	Número de internações
2020	374.975
2021	376.222
2022	637.595
2023	665.443
2024	424.878
Total	2.479.113

Fonte: Elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024).

O ano com maior número de mortalidades por COVID-19 foi 2021, antes da disponibilização da vacinação, e, pacientes em estado grave que se recuperaram da doença desenvolveram sequelas, resultando em um aumento no número de óbitos por pneumonia. Essa relação pode ser verificada pela análise do Gráfico 3:

Gráfico 3 – Número de óbitos por COVID-19 e pneumonia nosocomial entre 2020 e 2023



Fonte: Elaborado com base em dados publicados pelo DATASUS (2024) e Ministério da Saúde (2024).

O gráfico 3 ilustra o aumento dos óbitos por coronavírus entre 2020 e 2021, seguido por uma grande redução em 2022. No entanto, em 2023, observou-se um crescimento nos óbitos por pneumonia, que ultrapassaram as mortes por COVID-19. Esse cenário indica que muitos pacientes que contraíram o vírus da pandemia desenvolveram sequelas a longo prazo, incluindo enfraquecimento do sistema imunológico, além de uma maior suscetibilidade a infecções hospitalares. De acordo com a tabela 3, o número de internações registrou um aumento expressivo entre 2021 e 2022, com um crescimento de 69,47%. Esse aumento reflete a alta incidência de infecções nosocomiais, muitas vezes associadas ao uso de ventilação mecânica e ao elevado número de pacientes internados durante o pico da pandemia.

5 CONCLUSÃO

Percebe-se a relação da pneumonia com o coronavírus enquanto a facilidade de infecção hospitalar e pós alta médica. O uso de aparelhos de respiração mecânica e a fragilização do sistema imunológico são fatores que facilitam o desenvolvimento de pneumonia, por formação de biofilme, e redução de resposta eficaz contra o mesmo, que são questões que levam ao crescimento do número de internações, com aumento de 69,47% e óbitos, com elevação de 38,18% no período de 2020 a 2022.

Esses resultados ressaltam a importância do cuidado contínuo e especializado nos pacientes que apresentam COVID-19, principalmente em relação ao risco aumentado de infecções secundárias. Estratégias de prevenção dentro das unidades de terapia intensiva, como a higienização adequada de dispositivos e o monitoramento constante das condições imunológicas dos pacientes são fundamentais para reduzir a taxa de infecção hospitalar.

Embora os dados apresentados sejam significativos, é importante considerar as limitações do estudo, como a heterogeneidade da população analisada e a variabilidade nos protocolos de tratamento adotados, juntamente com o sistema público e privado de saúde. Futuros estudos devem focar em investigar novas abordagens terapêuticas e profiláticas para reduzir o risco de infecção em pacientes com ventilação mecânica.

REFERÊNCIAS

CENTERS FOR DISEASE CONTROL. **Underlying Conditions and the Higher Risk for Severe COVID-19**. Centers for Disease Control, 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/covid/hcp/clinical-care/underlying-conditions.html>. Acesso em: 8 out. 2024.

DATASUS. Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS). **Transformação Digital para o SUS, Datasus**. Joaçaba, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em: 16 out. 2024.

FAIRBANK, Rachel. Existe 4 tipos de pneumonia – veja quais são as suas diferenças. **National Geographic Brasil**, [s. l.], 9 nov. 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/11/existe-4-tipos-de-pneumonia-veja-quais-sao-as-suas-diferencas>. Acesso em: 8 out. 2024.

GUARNER, Jeanette. Three Emerging Coronaviruses in Two Decades. **American journal of clinical pathology**, [s. l.], v. 153, n.4, p. 420–421, abr. 2020. DOI: 10.1093/ajcp/aqaa029. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcp/article/153/4/420/5735509?login=false>. Acesso em: 3 nov. 2024.

Jl, W. et al. **Development and Assessment of Objective Surveillance Definitions for Nonventilator Hospital-Acquired Pneumonia**. JAMA Network Open, v. 2, n. 10, p. e1913674, 18 out. 2019.

KESSLER, Ticiano. Mais de 245 mil pessoas foram internadas com pneumonia no Brasil em 2024. **Jornal da Band**, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://www.band.uol.com.br/noticias/jornal-da-band/ultimas/mais-de-245-mil-pessoas-foram-internadas-com-pneumonia-no-brasil-em-2024-202408142001>. Acesso em: 9 out. 2024.

METLAY, Joshua P.; WATERER, Grant W.: Treatment of Community-Acquired Pneumonia During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. **Annals of Internal Medicine**, [s. l.], v. 173, n. 4, p. 1, 2020. DOI: 10.7326/M20-2189. Disponível em: https://www.acp-journals.org/doi/full/10.7326/M20-2189?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Aacrossref.org. Acesso em: 3 nov. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. COVID-19 no Brasil. **Painel Coronavírus**. Joaçaba, 2024. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>. Acesso em: 16 out. 2024.

MORSCH, José Aldair. O que é pneumonia bacteriana e quando buscar ajuda médica. **Morsch Telemedicina**, 2021. Disponível em: <https://telemedicinamorsch.com.br/blog/o-que-e-pneumonia-bacteriana>. Acesso em: 12 out. 2024.

OCHANI, Rohan Kumar *et al.* COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. **Le infezioni in medicina**, [Salerno], v. 29 n. 1, p. 20–36, 2021. Disponível em: https://www.infezmed.it/index.php/article?Anno=2021&numero=1&ArticoloDaVisualizzare=Vol_29_1_2021_20. Acesso em: 3 nov. 2024

SAMPAIO, Carla Jaqueline Silva. COVID-19: etiologia, aspectos clínicos, diagnóstico, tratamento e epidemiologia. **Saúde.com**, [Salvador], v. 16, n. 2, abr./jun. 2020. DOI: 10.22481/rsc.v16i2.6493. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/6493>. Acesso em: 3 nov. 2024

SETHI, Sanjay. Considerações gerais sobre pneumonia. **Manual MSD**, 2024. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/casa/distúrbios-pulmonares-e-das-vias-respiratórias/pneumonia/considerações-gerais-sobre-pneumonia>. Acesso em: 12 out. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Dia Mundial da Pneumonia é lembrado em 12 de novembro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s. l.], nov. 2022. Editorial, p. 1. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/dia-mundial-da-pneumonia-2022/>. Acesso em: 8 out. 2024.

SOUZA, Elaine Roberta Leite de *et al.* Fisiopatologia da pneumonia nosocomial: uma breve revisão. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [s. l.], v. 9, n. 5, p. 485–492, 2020. DOI: 10.21270/archi.v9i5.4728. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4728>. Acesso em: 3 nov. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2024.

OCORRÊNCIA DE HEPATITES VIRAIS B E C NA GESTAÇÃO

PIVA. Cecilia Rossato¹

BARBON. Claudia²

COSTA. Julia Marchiori³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: As hepatites virais são infecções que tem tropismo pelo fígado, causando alterações leves, moderadas ou graves. Podem ser transmitidas verticalmente durante a gestação, o parto ou a amamentação, principalmente se a mãe tiver uma carga viral elevada. **Objetivo:** Descrever as consequências da hepatite durante a gestação, na mulher e no embrião/feto, bem como suas formas de tratamento e prevenção. **Metodologia:** Revisão bibliográfica, de caráter narrativo, sobre a transmissão vertical de hepatite, com foco nas hepatites B e C, realizada entre agosto e novembro de 2024. Foram selecionados 13 artigos publicados no período de 2002 a 2024, nas bases de dados SciELO, *PubMed* (*US National Library of Medicine*), Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico. **Resultados e Discussões:** A transmissão vertical por hepatite C é pouco comum,

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina - Joaçaba, SC

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

sendo associada à sua transmissão a coinfeção por outros vírus como o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e carga viral de VHC (vírus da hepatite C) elevada. Em relação à hepatite B, os estudos evidenciam a alta transmissão vertical (TV) durante o parto, principalmente quando a mãe está altamente virêmica. Apesar de uma ocorrência de TV elevada, a hepatite B pode ser reconhecida durante o pré-natal e após o nascimento tratada com imunoglobulina, apresentando pouco ou nenhum dano à criança. **Conclusão:** O estudo evidenciou a ocorrência da transmissão vertical da hepatite C (VHC) e da hepatite B (VHB) em casos de altas taxas de viremia na gestante. Ressalta-se que a hepatite B pode ser identificada precocemente em consultas pré-natais e tratada de forma adequada, reforçando a importância do acompanhamento da gestação realizado por um profissional da saúde.

Palavra-chave: hepatite; gestação; diagnóstico; prevenção.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, as hepatites mais frequentes são as causadas pelos vírus da Hepatite A, B e C, e em menor incidência, na região norte do país o vírus da Hepatite D. As hepatites são infecções que tem tropismo pelo fígado, causando alterações leves, moderadas ou graves. Na maioria das vezes são silenciosas, entretanto, quando sintomáticas, podem apresentar sinais de cansaço, febre, mal-estar, tontura, enjoo, vômitos, dor abdominal, apresentar pele e olhos amarelados, urina escura e fezes claras. “As hepatites virais são doenças infecto contagiosas que possuem elevada incidência e alto custo de diagnóstico e tratamento, sendo atualmente consideradas um problema de saúde pública” (Esteves *et al.*, 2019, p. 2).

As hepatites podem ser transmitidas de diversas formas, sendo as mais comuns, por via fecal-oral, por transmissão de fluidos sexuais e por via perinatal, ou seja, de mãe para filho, inclusive durante o período gestacional. Os vírus das hepatites B e C são transplacentários, entretanto, a hepatite B é a que apresenta maior risco de contágio ao feto, mas ambas podem levar a criança a desenvolver hepatite crônica e câncer hepático no decorrer da sua vida (Febrasgo, 2024).

As gestantes portadoras de hepatite, necessitam de cuidados especiais, os quais devem ser comunicados pelos agentes de saúde, e seguidos pelas parturientes. Pacientes grávidas, portadoras do vírus da hepatite, podem desenvolver lesões hepáticas que precisam ser acompanhadas no decorrer da gestação.

A interferência da hepatite durante a gestação é relevante, uma vez que a doença, passível de transmissão da mãe para o feto, compromete rins e fígado, já sobrecarregados, durante o período gestacional. Considerando a relevância desses temas, objetiva-se descrever as consequências da transmissão vertical das hepatites virais, para o embrião, o feto e a mãe, apresentando dados epidemiológicos e associando os fatores de prevenção, diagnóstico e perpetuação das hepatites no corpo social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Brasileiro Filho (2014), o conceito de doença está atrelado a adaptação, seja fisiológico, natural ou até mesmo bioquímico, variando entre os diferentes indivíduos e diferentes espécies. Já o conceito de saúde está atrelado a plena adaptação ao meio social, psíquico e ambiental, entretanto, saúde e normalidade não são sinônimas; enquanto saúde se refere ao indivíduo, normalidade faz referência aos parâmetros

funcionais do organismo, sendo calculados em base de etnias, culturas, cor, raça e gênero.

2.1 HEPATITE

Hepatite é uma doença causada por diversos tipos de vírus, sendo considerada uma infecção, que provoca inflamações no fígado e pode causar graves complicações, como cirrose e câncer, se não for tratada. Os tipos mais comuns e de maior relevância médica são os vírus da hepatite A, B, C, D e E. A hepatite representa um sério obstáculo para a manutenção da saúde coletiva e requer atenção, conscientização e esforços abrangentes tanto dos profissionais de saúde quanto da comunidade em geral (Levinson, 2010).

Dentre as hepatites, o vírus causador da Hepatite B (HBV), família *Hepanadivirus*, é um vírus envelopado que adentra a célula, e ao desencapsular, contamina o hospedeiro. Os principais mecanismos de transmissão são por via sanguínea, nas relações sexuais e por via perinatal, da mãe para o recém-nascido. Neste último caso, a transmissão da hepatite pela mãe pode ocorrer no nascimento do bebê, ou na amamentação. Por serem envelopados, os vírus HBV são mais sensíveis às condições ambientais, e desta forma, possuem uma transmissibilidade maior em situações onde há troca de fluidos corporais que contêm o vírus, como sangue, sêmen, fluidos vaginais ou mesmo, saliva. Durante relações sexuais desprotegidas, o risco de transmissão é maior, especialmente se houver feridas ou lesões na mucosa genital, o que facilita a entrada do vírus no corpo (Levinson, 2010).

A patogênese da hepatite B é resultante de lesões imunes ocasionadas devido a resposta do organismo sadio na tentativa de eliminar o vírus, uma vez que o próprio HBV não ocasiona um efeito

citopático. A maioria dos portadores crônicos de HBV é assintomática, porém alguns pacientes podem apresentar hepatite crônica ativa que leva à cirrose e à morte, ou ainda podem apresentar coinfecção com o HIV, levando a danos severos nos hepatócitos (Levinson, 2010).

O vírus da hepatite C, (HCV), família dos *Flavivírus*, também é envelopado, com variação genética provocada por altas taxas de mutações no gene do envelope. Possui ciclo replicativo incerto, com probabilidade de replicação no citoplasma e tradução no RNA genômico. Os humanos são reservatórios do HCV, que é transmitido principalmente via sanguínea, sendo o uso de fármacos injetáveis a principal via de transmissão, em conjunto com a transmissão sexual e perinatal. A hepatite C crônica provoca danos hepáticos, cirrose, predisposição ao carcinoma hepatocelular, além de algumas doenças autoimunes (Levinson, 2010).

A hepatite D (HDV), família *Deltavírus*, é incomum, por ser um vírus que não se replica de modo independente. É transmitido via sangue, sexual e perinatal. A contaminação ocorre principalmente pelo compartilhamento de agulhas infectadas. Algumas evidências comprovam que os hepatócitos infectados são danificados por células T citotóxicas. A hepatite delta, associada a uma coinfecção com HBV é muito mais severa, com eminente risco à vida, visto a falência hepática (Levinson, 2010).

De acordo com o Dr. João Rebello Pinho, coordenador Laboratório de Técnicas Especiais em Biologia Molecular e Genética e o Dr. Dráurio Barreira, médico sanitário e epidemiologista, o vírus da hepatite E, (HEV), originário da família *Hepevirus*, pode ser transmitido por contato fecal-oral, principalmente por meio do consumo de água contaminada em áreas com infraestrutura sanitária deficiente. Outras formas de transmissão incluem a ingestão de carnes malcozidas ou produtos advindos de animais infectados; transfusão de sangue contaminado;

e transmissão vertical de mãe para embrião/feto durante a gravidez (Hospital Israelita Albert Einstein, 2024).

Segundo Ferreira e Silveira (2008), a prevenção das hepatites virais é um desafio para o sistema de saúde pública dos países e das comunidades médica e científica. Os vírus das hepatites ocasionam importante morbimortalidade no mundo, causando doença hepática aguda e crônica. Vacinas altamente eficazes estão disponíveis no mercado para prevenir novas infecções pelos vírus A e B. As hepatites virais A e B estão entre as doenças preveníveis por vacinas mais comumente notificadas.

No Brasil, em 2002, o Ministério da Saúde lançou o Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais (PNHV), com o objetivo de melhorar as ações de saúde relacionadas a essas doenças. Foram propostos três importantes projetos de avaliação epidemiológica das hepatites virais: 1) Projeto Sentinela de Gestantes – voltado para 40.000 mulheres em idade fértil; 2) Projeto Sentinela das Forças Armadas – para 8.000 recrutas; e 3) Inquérito Domiciliar Nacional – direcionado para 65.000 pessoas entre cinco e 39 anos. No Projeto Sentinela de Gestantes, organizado pela Coordenação Nacional de DST/Aids, foram realizados testes para sífilis, HIV, Hepatite B e Hepatite C em maternidades de todo o país (Ministério da Saúde, 2002).

O projeto teve acompanhamento por mais de 20 anos, e ao avaliar as informações do próprio Ministério da Saúde, atualizadas e projetadas para 2030, observa-se que os dados remetem à uma diminuição nos diagnósticos de hepatites. Segundo o Ministério da Saúde (2023):

O número de confirmação de novos casos de hepatite B e C no Brasil caiu nos últimos anos. De acordo com o novo Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais do Ministério da Saúde, houve redução de 36% dos casos de hepatite B entre 2019 e 2022, passando de 14.350 casos para 9.156. O ano de menor registro foi 2020, com 7.969 casos. Em relação à hepatite C, a queda foi de 39% no

período, passando de 23.284 para 14.124, também com menor número em 2020 (13.149). Contudo, isso não representa um avanço no combate à doença. Os resultados estão atrelados ao contexto imposto pela pandemia de Covid-19, que limitou o acesso dos usuários aos serviços de saúde, restringiu as ações extramuros por parte dos profissionais de saúde e reduziu as ações coletivas em virtude do distanciamento social, diminuindo a captação de pessoas e, conseqüentemente, o acesso a testagem, diagnóstico e tratamento para as hepatites virais.

Dessa forma, o modo como as políticas públicas serão conduzidas tende a direcionar os avanços clínicos no que tange à eficácia da condução nos processos avaliativos das hepatites em gestantes nos próximos anos.

2.2 HEPATITE E GESTAÇÃO

A transmissão vertical (TV) ocorre da mãe para o embrião/feto, durante a gestação ou no momento do parto, e, durante a amamentação na criança. Neste contexto, diversas doenças podem ser transmitidas via vertical. É notório que as infecções virais são um risco durante a gestação ou amamentação. Estudos comprovam que a transmissão vertical do vírus da hepatite C (VHC) atinge níveis com variação de até 2,5%, entretanto essa taxa pode ser maior caso a mãe seja virêmica ou possua o vírus da imunodeficiência humana (HIV) (Gardenal *et al.*, 2011).

Em estudo realizado por Gardenal *et al.* (2011), na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, no período de 2002 a 2005, observou-se que a transmissão vertical foi associada a vida sexual ativa e desprotegida das gestantes, isso porque 87% delas possuíam mais de um parceiro. Esses parceiros eram usuários, ou já haviam sido usuários de drogas injetáveis ou tinham realizado transfusão sanguínea. O autor também relata que observado a taxa de transmissão vertical por hepatite C foi de 13%.

Sobre o momento da amamentação, a transmissão vertical do vírus da hepatite ainda é controversa, isso porque alguns autores, como Lamounier, Moulin e Xavier (2004) afirmam que os agentes patogênicos contidos no leite e no colostro podem ser transmissíveis à criança quando há fissuras nos mamilos. A proteção adquirida pela criança no aleitamento, porém, supera o risco. A interrupção da amamentação deve ser feita pontualmente, mas a orientação geral, conforme tabela 1, é a de que seja mantida.

Tabela 1– Infecções maternas virais e conduta na amamentação

Tipo de vírus	Recomendação
Citomegalovírus	Amamentar
Hepatite A*	Amamentar
Hepatite B	Amamentar
Hepatite C*	Amamentar
Rubéola	Amamentar
Caxumba	Amamentar
Herpes simples	Amamentar, exceto se as lesões forem na mama
Varicela	Amamentar, exceto se a infecção for adquirida entre 5 dias antes e 3 dias após o parto
Sarampo	Suspender amamentação temporariamente
HTLV I	Não amamentar
HIV	Não amamentar

Fonte: Lamounier, Moulin e Xavier (2004, p. 2).

O vírus da hepatite B, pode ser transmitido de várias formas, como por exemplo, relações sexuais desprotegidas, o que o caracteriza como uma IST, infecção sexualmente transmissível. Neste contexto, a hepatite B está entre as principais infecções transmitidas verticalmente; estudos apontam que apesar de sua grande incidência na transmissão,

é uma das hepatites que tem possibilidade de prevenção e tratamento, desta forma, em áreas de prevalência torna-se evidente a necessidade de triagem pré-natal, para preparar o recém-nascido com a imunoglobulina adequada (Miyoshi; Pires, 2017).

É possível detectar os vestígios de transmissão vertical de hepatite B e tratá-los. Assim, é recomendado o acompanhamento do pré-natal e realização de exames que possam detectar vírus, como teste HBsAg, que é um exame de sangue que detecta a presença do antígeno de superfície do vírus da hepatite B, em gestantes no último trimestre objetivando promover a prevenção, por meio da imunização, passiva e ativa, dos neonatos de mães com teste positivo no pré-natal, impedindo a transmissão vertical da doença. Além disso, a transmissão do HBV mãe-neonato resulta, primariamente, do compartilhamento materno-fetal, seja do líquido amniótico ou secreções maternas onde o VHB está presente, ou do contato com secreções infectadas durante a passagem pelo canal vaginal. Até 90% dos recém-nascidos infectados no período perinatal desenvolvem infecção crônica e infecção por VHB adquirida no período pré-natal, o que pode ser um importante reservatório viral em certas comunidades (Esteves *et al.*, 2019).

Dessa maneira, o risco de infecção do feto após uma hepatite B aguda é autolimitada quando a mãe é infectada no terceiro trimestre, momento em que 80 a 90% dos recém-nascidos serão HBsAg positivos. Em contraste, se a infecção ocorre no primeiro trimestre, observa-se, em média, uma taxa de 10% de neonatos positivos. Os recém-nascidos, uma vez infectados durante a gravidez depende do estágio gestacional em que ocorreu a infecção. Os infectados apresentam alto risco de desenvolver a cronificação da infecção (90% dos casos), devido à imaturidade do seu sistema imunológico, o que é um risco muito maior do que se pode observar nos adultos, que possuem apenas 30% de chance de cronificar a doença. Dessa forma, como aponta a Fiocruz (2022), para toda mãe portadora de vírus da hepatite B independentemente da carga viral que

carrega, seu recém-nascido deverá receber profilaxia com imunoglobulina de preferência nas primeiras 2 horas de vida (ou até as primeiras 12 horas de vida) (Esteves *et al.*, 2019).

2.3 PREVENÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DAS HEPATITES

De acordo com o Ministério da Saúde, a imunização para hepatite B deve ser reforçada como principal medida na prevenção da infecção pelo HBV e, conseqüentemente, da transmissão do vírus HBV de mãe para filho. A atualização do esquema vacinal deve ser reforçada pelos profissionais da área da saúde, já no início da vida sexual e reprodutiva, e também para as gestantes. Para mulheres vivendo com HIV suscetíveis à hepatite A, recomenda-se imunização para esse agravo (Ministério da Saúde, 2022).

Desde a primeira consulta de acompanhamento gestacional (idealmente, no primeiro trimestre), os testes para hepatite B devem ser realizados. Se o resultado for não reagente e se não houver história de vacinação prévia, recomenda-se a vacinação. Caso a gestante compareça para atendimento clínico, somente no momento do parto deve-se proceder à testagem para hepatite B na maternidade. O acompanhamento pré-natal, também deve ser realizado pelo parceiro da gestante, o qual deverá ser testado para ISTs e vacinado quando possível e necessário (Ministério da Saúde, 2022).

Ainda, conforme o protocolo terapêutico para hepatites virais, o Ministério da Saúde, o enfoque para a prevenção consiste, além da imunização, na distribuição de preservativos masculinos e femininos, no tratamento e testagem para HIV, hepatites e outras ISTs, desmistificando questões culturais, estigmas e discriminação; realização de exames

preventivos, profilaxia e acompanhamento constante nas unidades de saúde (Ministério da Saúde, 2022).

2.4 DIAGNÓSTICO DAS HEPATITES VIRAIS

De acordo com o Manual Técnico para o Diagnóstico de Hepatites Virais, do Ministério da Saúde Brasileiro (2018) existem várias formas para determinar a doença. Os testes rápidos constituem na medida mais efetiva para investigação inicial das hepatites B e C. Há, porém, a possibilidade da complementação diagnóstica após um resultado reagente para detecção do HBsAg ou para anti-HCV através da utilização de um teste molecular (Ministério da Saúde, 2018).

O diagnóstico preciso e precoce das hepatites, permite um tratamento adequado e impacta diretamente a qualidade de vida do indivíduo, sendo ainda um poderoso instrumento de prevenção de complicações mais frequentes, como cirrose avançada e hepatocarcinomas, a ser aplicado no período gestacional, como forma de prevenir que a doença atue em formas mais graves. Obviamente, a avaliação clínica é importante para guiar o médico quanto ao exame a ser solicitado, de modo que o diagnóstico seja correto, de acordo com o tipo de hepatite (Duarte *et al.*, 2020).

Quanto ao diagnóstico, salienta-se que os testes para hepatite B permitem detectar a presença antígeno de superfície do HBV (HBsAg) no soro, plasma ou sangue total. Para a hepatite C, o teste detecta o anticorpo anti-HCV no soro, plasma, sangue total ou ainda, em fluido oral. No Brasil, a utilização de testes rápidos em populações-chave na busca de infecções tem demonstrado um potencial de identificação (>97%) nos portadores crônicos de hepatites B e C, além de oferecer as vantagens da simplicidade de execução, resultados imediatos e baixo

custo, quando comparados a outras formas de detecção da doença. O teste rápido pelo SUS em populações-alvo, dentre as quais são incluídas as gestantes durante o pré-natal, parturientes e puérperas e em situações de abortamento, independente do período gestacional (Ministério da Saúde, 2018).

O diagnóstico das hepatites virais A, B e C baseia-se na detecção de marcadores sorológicos e moleculares no sangue, soro, plasma ou fluido oral de infectados. De modo geral, as manifestações clínicas aparecem apenas em fases adiantadas de acometimento hepático, e podem incluir cirrose, cânceres, além do comprometimento de outros órgãos. O diagnóstico das hepatites virais, principalmente os tipos B e C, ocorre na maioria das vezes durante a fase crônica dessas doenças. Sob esse viés, é fundamental que o médico defina o melhor seguimento para o paciente, conforme os protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas das hepatites B e C (Duarte *et al.*, 2020).

2.5 GESTAÇÃO E USO DE TERATOGENICOS

Um agente teratogênico é caracterizado como qualquer substância, organismo, fator físico ou condição de deficiência que, durante a gestação, possa interferir no desenvolvimento embrionário, causando prejuízos físicos ou mentais. Trata-se de um agente ou condição – incluindo vírus, medicamentos e produtos químicos – capaz de comprometer o desenvolvimento pré-natal, o que pode resultar em defeitos ao nascer ou até mesmo em óbito. Esses agentes exercem seus efeitos por meio de mecanismos patogênicos que afetam o desenvolvimento fetal, atingindo múltiplos tecidos ou órgãos, o que pode levar à morte celular, alterações no crescimento dos tecidos (como hiperplasia, hipoplasia ou crescimento

desordenado), interferências na diferenciação celular ou em outros processos de formação estrutural (Faccini *et al.*, 2002).

De acordo com o Global Report on Birth Defects, aproximadamente 7,9 milhões de neonatos – correspondendo a 6% dos nascimentos anuais no mundo – apresentam ao nascer alguma malformação congênita de origem genética ou parcialmente genética, enquanto outras centenas de milhares nascem com malformações congênitas causadas por fatores evitáveis. Estima-se que de 5 a 10% dessas malformações sejam de origem não genética, estando principalmente relacionadas à exposição materna a agentes teratogênicos, como fármacos, álcool, tabaco, drogas ilícitas, micro-organismos, radiação e poluição ambiental (Christianson; Howson; Modell, 2006).

Ainda, conforme o artigo do Global Report on Birth Defects as estimativas globais de defeitos congênitos graves de origem genética ou parcialmente genética são conservadoras e mínimas com a finalidade de reduzir exageros nas taxas de prevalência ao nascer. A baixa prevalência pode, portanto, ser um reflexo da ausência de dados modificadores específicos de país ou região, mas também pode se constituir na ausência de dados disponíveis sobre prevenção, em vez da ausência de prevenção em si (Christianson; Howson; Modell, 2006).

3 METODOLOGIA

Este estudo é uma pesquisa de revisão bibliográfica, de caráter narrativo, realizada no segundo semestre de 2024, com o objetivo de descrever as consequências da hepatite para o embrião e o feto durante a gravidez, considerando a transmissão vertical. Inicialmente foram identificados 25 artigos publicados nas bases de dados SciELO, *PubMed* (*US National Library of Medicine*), Portal de Periódicos CAPES e Google

Acadêmico. Destes, foram selecionados 13 artigos, por atenderem ao objetivo estabelecido para o estudo.

A seleção dos artigos foi orientada por descritores como “hepatite”, “gestação”, “diagnóstico” e “prevenção”. Para refinar os resultados, foram aplicados operadores booleanos “AND” e “OR”. Os dados dos artigos originais e de revisão foram organizados em uma tabela contendo informações como “ano de publicação”, “autores”, “assunto”, “objetivo” e “resultados”.

Ainda, os artigos selecionados abrangeram o período de 2002 a 2023, permitindo contextualizar a relação entre hepatite e gestação ao longo do tempo. Por fim, o critério principal na seleção dos artigos foi a relação entre hepatite e a transmissão vertical durante a gestação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Ferreira e Silveira (2008), as hepatites virais são infecções provocadas por diferentes agentes patogênicos, de distribuição universal, que possuem em comum o hepatotropismo. Há diversas semelhanças clínico-laboratoriais, mas apresentam importantes diferenças epidemiológicas e quanto à evolução. As condições brasileiras de heterogeneidade socioeconômica, distribuição irregular dos serviços de saúde, desigualdades tecnológicas para o diagnóstico e tratamento de enfermidades, são elementos importantes que devem ser considerados na avaliação do processo endemo-epidêmico das hepatites virais.

Com a finalidade de descrever o perfil epidemiológico e a prevalência da infecção por hepatite B em gestantes que residem em Rio Branco no Acre, Sanson et al. (2018) em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro e a Fundação Oswaldo Cruz, identificou-se 62.100 gestantes no período 2007 a 2015. A prevalência

de hepatite B no grupo foi de 206 casos. Destes, apenas 12,5% foram diagnosticadas no 1º trimestre da gestação, o que demonstra um grave problema, dado que se o vírus é detectado após os primeiros três meses de gravidez há uma chance de 80% a 90% dos bebês nascerem infectados, e em contraste, se a infecção é diagnosticada no primeiro trimestre, observa-se, em média, uma taxa de 10% de neonatos positivos. A maioria (43,1%) das notificações do HBV ocorreu no 3º trimestre de gestação e destas, apenas 20,6% das gestantes tinham o esquema de vacina para hepatite B completo. O marcador anti-HBs, que aponta imunidade ao vírus da hepatite, seja por contato prévio ou vacinação, não foi realizado em 74,5% das pacientes. Esses apontamentos reforçam a necessidade de intensificar o diagnóstico precoce durante o seguimento de pré-natal, especialmente pela gravidade da doença e possibilidade da ocorrência de transmissão vertical. (Sanson et al., 2018).

Outro estudo, realizado por Miyoshi e Pires (2017), entrevistou 25 mulheres, para determinar a transmissão vertical da hepatite B, destas somente 11, com idades que variaram de 18 a 38 anos com contato efetivo com o recém-nascido. Dos nascimentos, 27% foram de parto vaginal e 63,3% de parto cesáreo. Destes nascidos, todos receberam a imunoprofilaxia para hepatite B ainda na sala de parto e 90% imunoglobulina específica. É importante ressaltar que todos os recém-nascidos estavam com tamanho e peso adequado ao período em que se encontravam. Na primeira consulta pós-parto, percebeu-se que “90% dos nascidos não apresentavam evidências de transmissão vertical de hepatite B” (Miyoshi; Pires, 2017, p. 1). Reforça-se a importância da triagem, imunoprofilaxia e tratamento contra a hepatite B durante o pré-natal e imediatamente no pós-parto, com a finalidade de evitar a transmissão vertical pelo vírus da Hepatite B (Miyoshi; Pires, 2017).

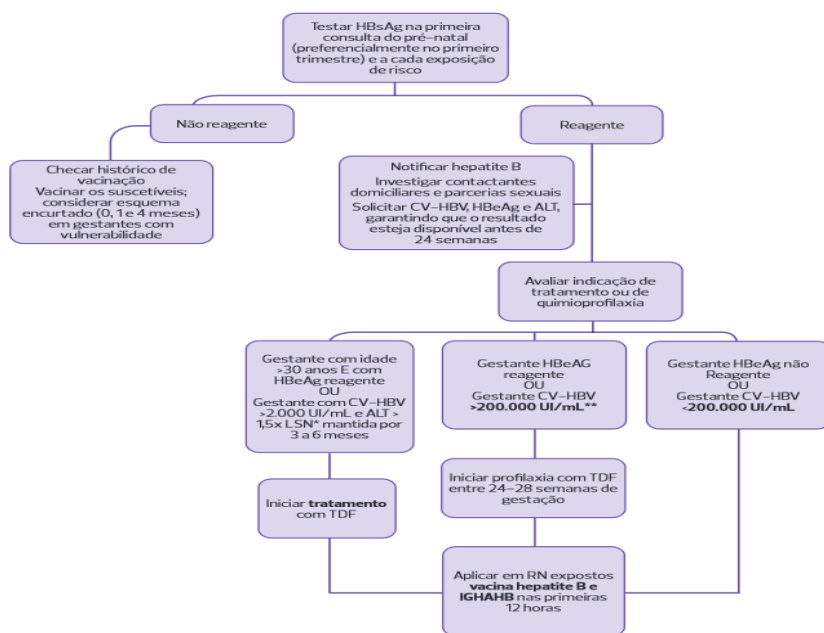
Uma pesquisa realizada por infectologistas da Fundação Oswaldo Cruz, em 2022, revelou que há incidência de transmissão vertical de hepatite B quando a carga viral da mãe for alta, com o HBV DNA

ultrapassando 200.000 UI/ml. A transmissão ocorre principalmente no terceiro trimestre da gestação, isso porque a gestante passa por um período conhecido como imunotolerância, período ao qual a mulher possui o vírus replicando dentro do organismo, porém a doença está inativada, preservando assim a transmissão vertical como também sua função hepática. Entretanto, essa imunossupressão tende a oscilar favorecendo a replicação e ativação no terceiro trimestre. É comum que as mulheres não cuidem da função hepática durante a gestação e no pós-parto, facilitando a replicação viral. Essa realidade significa uma perda de oportunidade tripla, pois os casos de transmissão vertical significam que a mulher perdeu não foi vacinada quando criança, que o pré-natal não aconteceu ou foi ineficaz para diagnosticar a doença, e por fim, a criança exposta não foi adequadamente manejada ou tratada (Fiocruz, 2022).

Ainda no campo da hepatite B, foi conduzido um estudo transversal, por especialistas em doenças infecciosas, com a análise de dados coletados dos prontuários de gestantes atendidas em serviços de obstetrícia e maternidades públicas no estado do Paraná, entre 2010 e 2016. O estudo avaliou resultados de HBV nas gestantes, a aplicação de profilaxia em recém-nascidos e o acompanhamento clínico. Das 7.763 participantes, 109 gestantes testaram positivo para HBV e 3 apresentaram resultados indeterminados. No entanto, apenas 28 prontuários apresentavam registros completos sobre a profilaxia para hepatite B na parturiente e no recém-nascido, e somente 16 gestantes e seus filhos realizaram o acompanhamento médico até o fim da gestação. Assim, os pesquisadores puderam concluir que a maioria das gestantes HBV positivas (75%) não possuía registros adequados de profilaxia, e quase metade das mães e bebês que receberam profilaxia não retornaram para o acompanhamento médico. Essas falhas no processo profilático podem favorecer a transmissão vertical ou perinatal do vírus da hepatite B aos recém-nascidos de mães HBsAg positivas (Jorge *et al.*, 2019).

Dentre os protocolos clínicos, o Ministério da Saúde, desenvolveu uma estratégia de prevenção da transmissão da hepatite B, a ser seguido, conforme fluxograma demonstrado no fluxograma 1. Sob tal protocolo é feita uma checagem do histórico vacinal, além da notificação acerca da portabilidade do vírus e em caso positivo análise e início do tratamento de acordo com o período gestacional.

Fluxograma 1- Prevenção da transmissão vertical de hepatite B



Fonte: Boletim epidemiológico de Hepatites Virais (2022).

*LSN para mulheres = 37 U/L.

** Para gestantes que tenham comprovadamente HBsAg reagente e que iniciem tardiamente o pré-natal, ou que não tenham acesso ao resultado da CV-HBV em tempo hábil, será necessário considerar iniciar profilaxia com TDF enquanto se aguarda CV-HBV ou até o momento do parto.

Em relação a transmissão vertical de Hepatite C, no trabalho desenvolvido por Gardenal *et al.* (2011), foi observada uma taxa de 13%. O estudo identificou 58 gestantes do município de Campo Grande/MS, no período de 2002 a 2005, portadoras do vírus da Hepatite C. Dentre as gestantes, 2 apresentaram coinfeção por HIV e o restante somente infectadas VHC. Os autores relatam que a infecção por HIV corresponde a 2,8 vezes mais chance de transmissão vertical do VHC. Ainda, observou-se que a carga viral da mãe influencia na transmissão vertical. Mães com uma carga viral elevada têm mais chances de transmitir o VHC aos seus filhos. Foi observado também, que a “TV do VHC é de 25% em gestantes assintomáticas [...]. Este fato indica que, provavelmente, outros fatores possam estar relacionados à transmissão vertical do VHC, a exemplo da variação genética de antígenos de histocompatibilidade principal (HLA) da criança” (Gardenal *et al.*, 2011, p. 46).

O mesmo estudo concluiu que não houve relação significativa entre o tipo de parto e a amamentação com a transmissão vertical do vírus da hepatite C, porém é necessário evitar ao máximo o contato prolongado entre mães virêmicas e seus filhos recém-nascidos. Essa baixa TV pelo aleitamento pode ser explicada porque no leite materno há uma pequena quantidade viral de HCV-RNA, assim pode ocorrer uma neutralização do vírus pelo suco gástrico e integridade das mucosas oral e gástrica, pode neutralizar a rota oral de infecção do vírus da hepatite C. Ainda, os autores relatam que o estudo, foi prejudicado pela limitação de amostras, revelando a necessidade de mais estudos que incluam as portadoras do vírus de hepatite C. Entretanto, foi possível observar que a utilização de drogas ilícitas principalmente injetáveis corroboram para a transmissão vertical por associar-se a uma maior carga viral (Gardenal *et al.*, 2011).

Neste contexto, o Ministério da Saúde (2022) recomenda, principalmente para as mulheres enquanto gestantes, um critério de prevenção combinada, o qual pode ser observado na Mandala 1, como os

tratamentos e diagnósticos de diversas doenças possibilitam prevenir a transmissão vertical da hepatite.

Mandala 1- Prevenção Combinada do HIV



Fonte: Boletim epidemiológico de Hepatites Virais (2022).

Embora não haja evidências científicas que recomendem uma via de parto preferencial com o propósito de prevenir a transmissão vertical dos vírus da hepatite, o Ministério da Saúde, (2022) orienta que se evitem procedimentos invasivos ou partos muito complexos que exijam muito esforço da mãe. Há, ainda, a instrução com banho em água corrente na sala de parto, imediatamente após o nascimento, com a finalidade de extirpar as secreções contaminadas e de reduzir os índices de transmissão vertical.

5 CONCLUSÃO

O diagnóstico de um vírus como o que causa a Hepatite, no período gestacional, pode ser complexo, principalmente se não for realizado no primeiro trimestre. As hepatites podem gerar consequências significativas tanto para o feto quanto para a mãe, como nascimento prematuro, risco de tumores hepáticos, cirrose e transmissão vertical. Sendo assim, o acompanhamento pré-natal é imprescindível para proteger a vida do nascituro e da gestante.

Ao realizar a assistência médica desde o início da gestação, pode-se detectar os vírus das hepatites e aplicar medidas imuno profiláticas específicas para o recém-nascido, como a aplicação de imunoglobulina contra hepatite e a vacinação nas primeiras 12 horas de vida, ações que podem reduzir significativamente a chance de os neonatos apresentarem incidência virêmica de hepatites. Para a prevenção relacionada à transmissão no aleitamento é recomendado a interrupção temporária de amamentação somente quando a mama estiver lesionada, até a cicatrização completa, com manutenção da ordenha e descarte do leite.

Constata-se que os danos gerados pelas hepatites virais estão geralmente relacionados a problemas maternos. Há a preocupação em reduzir os índices de transmissibilidade vertical, como forma de mitigar os impactos na vida dos nascituros impedindo que as crianças possam desenvolver hepatite crônica ou até mesmo câncer hepático no decorrer da vida.

REFERÊNCIAS

BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Patologia**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

CHRISTIANSON, Arnold; HOWSON, Cristopher P.; MODELL, Bernardette. **Global Report on Birth Defects: the hidden toll of dying and disabled children**. Nova York: White Plains, 2006. Disponível em: <https://prevencioncongenitas.org/wp-content/uploads/2017/02/Global-report-on-birth-defects-The-hidden-toll-of-dying-and-disabled-children-Full-report.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2024.

DUARTE, Geraldo *et al.* **Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020**: hepatites virais. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/tdp58q-j9X5WC6VfbQ3pxJpS/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ESTEVES, Ana Paula V.S. *et al.* Hepatite B na gestação e os cuidados prestados aos recém-nascidos. Rio de Janeiro: **Revista Unifeso**, 2019. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/faculdadedemedicinadeteresopolis/article/view/1093> Acesso em: 25 ago. 2024

FACCINI, Lavínia Schuller *et al.* Avaliação de teratógenos na população brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 1, n. 7, p. 65-71, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/GmP7nhP3xxdHCYg73Vkc4s-q/?format=pdf>. Acesso em: 30 out. 2024.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. **Hepatites virais podem ser transmitidas da mãe para o bebê durante a gestação e no momento do parto**. 2024. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/pt/noticias/item/1922-hepatites-virais-podem-ser-transmitidas-da-mae-para-o-bebe-durante-a-gestacao-e-no-momento-do-parto> Acesso em: 1 nov. 2024.

FERREIRA, Cristina; SILVEIRA, Themis. Prevenção das hepatites virais através da imunização. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572006000400007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/9v3T3RvzqYJFdPZHG8YVwTB/?lang=pt>. Acesso em: 7 out. 2024.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Principais questões sobre hepatites virais e gestação** 2022. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/principais-questoes-sobre-hepatites-virais-e-gestacao/> Acesso em: 31 out. 2024.

GARDENAL, Renata Vidal Cardoso *et al.* Hepatite C e gestação: análise de fatores associados a transmissão vertical. Mato Grosso do Sul: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000100011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/b5hFCHsScsCpZPfg34T7KyJ/?lang=pt>. Acesso em: 24 out. 2024.

HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. **Estudo das características epidemiológicas e clínicas das hepatites virais agudas em serviços de saúde brasileiros**. São Paulo, 2024. Disponível em: [//www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/hepatites/hepavi.pdf](http://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/hepatites/hepavi.pdf). Acesso em: 7 nov. 2024.

JORGE, Alex S *et al.* Profilaxia da Hepatite B em recém-nascidos: Estudo transversal de atendimento de sete anos em hospital público do Brasil. Paraná: **American Journal of Infection Control**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31027941/#full-view-affiliation-2>. Acesso em: 7 nov. 2024.

LAMOUNIER, Joel A.; MOULEIN, Zeina S.; XAVIER, César C. Recomendações quanto à amamentação na vigência de infecção materna. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 5, supl., p. S181, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/6G8RsV87xGDZVTMJDZBCnwD/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 12 nov. 2024.

LEVINSON, Warren. **Microbiologia Médica e Imunologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_hiv_sifilis_hepatites.pdf Acesso em: 4 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DataSUS**: Sistema de Informações sobre Mortalidade e Saúde. 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/hepabr.def> Acesso em: 5 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças socialmente determinadas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/julho/saude-vai-dobrar-o-numero-de-pacientes-com-hepatite-b-em-tratamento-no-brasil#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20confirma%C3%A7%C3%A3o%20de,de%2014.350%20casos%20para%209.156>. Acesso em: 30 out. 2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais** Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_diagnostico_hepatites_virais.pdf Acesso em: 4 nov. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional de Hepatites Virais**: avaliação da assistência as hepatites virais no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_da_assistencia_hepatites_virais_no_brasil.pdf. Acesso em: 30 out. 2024.

MIYOSHI, Isabeli Camila; PIRES, Maria Helaine Besteti. Hepatite B e transmissão vertical em gestantes no CAISM entre 2005 e 2015. In: XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp, 2017. **Anais eletrônicos**. Campinas, Galoá, 2017. Disponível em: <https://proceedings.science/unicamp-pibic/pibic-2017/trabalhos/hepatite-b-e-transmissao-vertical-em-gestantes-no-caism-entre-2005-e-2015#> Acesso em: 5 nov. 2024.

SANSON, Marina Cordeiro Gomes *et al.* Prevalência e perfil epidemiológico da Hepatite B em gestantes: estudo populacional em cidade da Amazônia Ocidental brasileira no período de 2007 a 2015. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042018000400003>. Acesso em: 5 nov. 2024.

LEPTOSPIROSE: FATORES SOCIAIS E AMBIENTAIS

MANTOVANI, Felipe¹

DUZ, Ninissa²

VASCONCELLOS, Rafaela Lehrer³

DEBIASI, Marcelina Mezzomo⁴

MELLO, Regina Oneda⁵

RESUMO

Introdução: A leptospirose é uma doença bacteriana de potencial epidêmico e de notificação compulsória, transmitida principalmente pela urina de ratos. Sua disseminação está relacionada à precariedade social e ambiental, sendo intensificada por enchentes e pela falta de informação. **Objetivo:** Descrever a ocorrência da leptospirose e a influência dos fatores ambientais, levando em consideração aspectos sociais, estruturais e econômicos. **Metodologia:** Trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, realizada de agosto a novembro de 2024. As bases de dados consultadas foram a *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e a *SciELO* (Scientific Electronic Library Online), utilizando os descritores “leptospirose”, “fatores ambientais”, “saneamento básico”

¹ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba, SC; felipemantovani25@gmail.com

² Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba, SC; ninissaduz@gmail.com

³ Discente do Curso de Medicina, Área das Ciências da Vida e Saúde - Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba, SC; rlehrerdevasconcellos@gmail.com

⁴ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Ciência e Biotecnologia pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); marcelina.debiasi@unoesc.edu.br

⁵ Docente na Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc), campus de Joaçaba; Mestre em Educação pela Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc); regina.mello@unoesc.edu.br

e “zoonose”. Inicialmente foram identificados 68 artigos, dos quais 12 foram selecionados para esta pesquisa. **Resultados e Discussões:** As análises dos estudos indicam a relação direta entre a leptospirose e fatores sociais e ambientais, mostrando que a doença está vinculada a aspectos sociodemográficos e socioeconômicos. A leptospirose, considerada a zoonose de maior distribuição global, afeta principalmente regiões tropicais e subtropicais, com maior impacto em comunidades vulneráveis e com acesso limitado à informação e ao saneamento básico. A subnotificação de casos é comum devido à semelhança com outras doenças, resultando na identificação apenas dos casos mais graves e em uma subestimação da real incidência da doença. Profissões com contato direto com esgoto, lixo e animais também apresentam maior risco de infecção, evidenciando a relevância dos fatores sociais na manifestação da doença. **Conclusão:** O reconhecimento dos aspectos que relacionam a leptospirose a fatores sociais e ambientais é essencial para compreender a complexidade que permeia as medidas profiláticas para a manutenção da saúde dos indivíduos, devendo sempre considerar as características do meio no qual estes estão inseridos.

Palavras-chave: leptospirose; zoonose; fatores sociais; fatores ambientais.

1 INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença bacteriana com potencial epidêmico, afetando tanto regiões urbanas quanto rurais. Tal enfermidade está associada, principalmente, ao aumento dos índices pluviométricos após períodos de chuvas intensas e ao saneamento básico inadequado. A leptospirose é também uma zoonose causada pela bactéria da família dos espiroquetas, que se diferenciam pela forma helicoidal do microorganismo e que pode se

manifestar de maneira inaparente ou grave, podendo ser fatal. Os ratos são os principais hospedeiros da doença, mas pode ocorrer em animais domésticos e selvagens no geral (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

Usualmente, a transmissão pode ocorrer de forma direta, quando o indivíduo entra em contato com a urina do hospedeiro, ou de forma indireta, quando se ingere água ou alimentos contaminados. De acordo com informações do Ministério da Saúde (2024), dentre os sintomas mais comuns encontram-se a febre, mialgia, cefaleia, dor na panturrilha e prostração. Quanto ao tratamento, é realizada terapia medicamentosa com uso de antibióticos, sendo mais eficaz quando administrada ainda na fase inicial da infecção.

Conforme dados do órgão, no ano de 2024, cerca de 51% dos casos de leptospirose no Brasil acometem pessoas da zona urbana, e está associada a problemas ocupacionais, de moradia, falta de infraestrutura sanitária básica, densidade populacional e desastres naturais hidrológicos, sendo que, nos casos mais graves, a letalidade pode chegar a 40%. Ademais, Santa Catarina é o terceiro estado com maior incidência de casos no Brasil, atrás apenas do Acre e do Amapá (Silva, 2020).

Diante do exposto, o estudo objetiva descrever a ocorrência da leptospirose e a influência dos fatores ambientais, levando em consideração aspectos sociais, estruturais e econômicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LEPTOSPIROSE

A leptospirose, causada pela bactéria espiroqueta *Leptospira interrogans*, é caracterizada por sua forma espiralada e difícil visualização microscópica (Tortora; Funke; Case, 2017). A infecção da doença em humanos ocorre mediante o contato com água, solo ou tecidos animais

contaminados pela urina de outros infectados, principalmente roedores, que atuam como reservatórios, eliminando a bactéria por longos períodos (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

A penetração da bactéria ocorre por meio de lesões na pele ou mucosas devido à sua estrutura fina e mobilidade. Uma vez no organismo, as leptospiros se disseminam pela corrente sanguínea, atingindo diversos órgãos e tecidos, incluindo o sistema nervoso central. A multiplicação bacteriana e os danos causados ao endotélio vascular resultam nas manifestações clínicas da doença, como meningite, disfunção hepática e renal, e hemorragias (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

Essa enfermidade apresenta um espectro clínico variado, desde formas assintomáticas até quadros graves, com potencial para letalidade. Os casos mais acentuados de infecção com a *Leptospira* podem resultar, inclusive, em insuficiência renal e hepática (Tortora; Funke; Case, 2017). Sintomas como dores musculares, febre e calafrios são comuns na fase inicial da doença, que pode evoluir para complicações como hemorragia pulmonar. O diagnóstico é frequentemente subestimado, confundido com outras doenças, e pode ser realizado por testes sorológicos ou detecção da bactéria em fluidos corporais. O tratamento com antibióticos, como penicilina ou doxiciclina, torna-se mais eficaz nos estágios iniciais da doença (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

Apesar da notificação compulsória ter sido reintegrada em 2013, a erradicação da leptospirose é desafiadora, devido à ampla disseminação da bactéria em animais selvagens e domésticos, caracterizando-a como uma zoonose. A prevenção da leptospirose envolve medidas como o controle de roedores, vacinação de animais domésticos e evitar contato com água e materiais potencialmente contaminados. A leptospirose congênita é uma possibilidade (Murray; Rosenthal; Pfaller, 2022).

2.2 ZOONOSE

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), zoonose é uma doença infecciosa causada por um patógeno originado em animais, mas que, de forma oportuna, afeta os seres humanos, de maneira direta ou por meio de uma espécie intermediária. Como se relaciona às saúdes humana, animal e ambiental, está inserida no conceito de Saúde Única, reconhecido pela OMS.

Por se tratar de uma zoonose, a leptospirose se caracteriza como uma doença que pode ser transmitida entre animais e seres humanos. Nas áreas urbanas, a transmissão é feita, principalmente, por animais domésticos. Isso ocorre por conta do contato dos animais com a urina contaminada de roedores, que acabam liberando a bactéria *Leptospira* no ambiente externo. Esse patógeno consegue se disseminar e atingir regiões próximas às localidades residenciais, pela ocorrência de enchentes em cidades com infraestrutura de escoamento precária, o que corrobora para a transmissão aos animais domésticos, e destes, por sua vez, aos seres humanos. Mesmo após a redução dos níveis de água das enxurradas, a bactéria consegue resistir ao ambiente, pois continua ativa em resíduos úmidos durante um longo período, o que facilita a transmissão da zoonose (Genovez, 2021).

Nas regiões rurais, a disseminação da doença se dá, usualmente, pelo contato dos trabalhadores do campo com animais relacionados à alimentação humana. Durante a manipulação de rebanhos, o produtor pode acabar se contaminando com a bactéria a partir do contato direto com os animais. Qualquer lesão na pele pode servir como porta de entrada para a penetração da *Leptospira*. Além de vulnerabilizar a saúde dos trabalhadores, a leptospirose afeta a economia das regiões rurais, pois mesmo os animais que sobrevivem à doença acabam apresentando

retardo no crescimento e no ganho de peso, o que inviabiliza o uso da carcaça no abate (Genovez, 2009).

2.3 FATORES SOCIAIS

O rápido processo de urbanização, que resultou também em transformações ambientais, teve como consequência o despreparo da infraestrutura relacionado à saúde pública, a exemplo do saneamento básico, escoamento pluviométrico e rede de esgoto. Tais fatores, associados ao comportamento epidemiológico multifatorial da leptospirose, dão condições para a manutenção do agente patogênico desta doença. A infecção urbana, portanto, afeta principalmente comunidades residentes na periferia e de comunidades carentes, uma vez que são mais vulneráveis, em razão da deterioração progressiva do meio ambiente que resulta em fatores propícios para a contaminação (Martins *et al.*, 2015).

Nessa perspectiva, o saneamento básico é um conjunto de medidas que visam garantir a saúde pública e a qualidade de vida da população, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas (Agência Nacional das Águas, 2018). Sua precarização tem consequências para as condições de saúde por meio da proliferação de doenças como leptospirose, dengue, diarreia, entre outras.

Dados de janeiro de 2024, disponibilizados pelo Tribunal de Contas de Santa Catarina, mostram que menos da metade da população catarinense, 43,54%, tem acesso a rede de esgoto e saneamento básico. Nesse contexto, o estudo de Lara *et al.* (2019) demonstrou a correlação entre as áreas com precária rede de saneamento básico juntamente com a falta de planejamento urbano e a soroprevalência para a leptospirose.

A impermeabilização do solo nas cidades, causada pela urbanização, intensifica as inundações, que podem ser até dez vezes mais severas do que em áreas com vegetação, aumentando a incidência da leptospirose, especialmente em áreas com saneamento básico deficiente e alta densidade populacional. As inundações, frequentes em áreas com drenagem urbana inadequada, aumentam o contato da população com água contaminada, elevando o risco de infecção (Silva *et al.*, 2018).

Nessa conjuntura, o acesso à rua, o contato com água contaminada e o hábito de revirar o lixo, aumentam o risco de infecção canina, principal reservatório do parasita na zona urbana, contribuindo para a manutenção do agente patogênico no ambiente. Este fator corrobora para a relação multifatorial que o homem possui com o ecossistema em que vive.

2.4 FATORES AMBIENTAIS

As condições climáticas, a qualidade da água e as características do ambiente urbano e rural influenciam diretamente a dinâmica da leptospirose. O clima tropical e subtropical, com temperaturas elevadas e períodos de alta pluviosidade, exercem forte influência na distribuição geográfica da leptospirose, favorecendo o surgimento de surtos epidêmicos sazonais, além dos fatores socioeconômicos e sanitários. A *Leptospira* necessita de umidade para sobreviver, e ambientes úmidos favorecem sua persistência no ambiente (Silva *et al.*, 2018).

Em relação à pluviosidade, às chuvas intensas e prolongadas aumentam o risco de inundações e alagamentos, dispersando a bactéria presente na urina de roedores para áreas mais amplas e elevando o contato humano com a água contaminada (Lara *et al.*, 2019).

O Brasil, com as características do seu clima e as desigualdades sociais, que levam à ocupação desordenada de áreas e à falta de saneamento

básico, apresenta condições ambientais que favorecem a leptospirose. As chuvas intensas, comuns em diversas regiões do país, aumentam o risco de inundações e alagamentos, agravando a situação. A alta incidência da doença nas regiões Sudeste e Sul, com maior concentração urbana e industrial, evidencia a influência da urbanização e da deficiência de saneamento básico na ocorrência da leptospirose (Pereira, 2023; Portela; Kobiyama; Goerl, 2020).

3 METODOLOGIA

Este estudo de revisão narrativa objetivou discutir a seguinte questão: qual a relação de fatores sociais e ambientais com a leptospirose? A fim de responder este questionamento, utilizaram-se as bases de dados *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)* e *Scientific Eletronic Library Online (SciElo)* para identificação de pesquisas relacionadas ao tema.

No processo de busca foram usados operadores booleanos e os seguintes descritores em Ciências da Saúde: “leptospirose AND fatores ambientais AND fatores sociais”, “leptospirose AND fatores ambientais”, “leptospirose AND fatores sociais” e “leptospirose AND zoonose”. A identificação considerou também as seguintes palavras-chave: leptospirose, fatores ambientais, saneamento básico, zoonose.

A busca ocorreu entre os meses de agosto e outubro de 2024, selecionando estudos publicados entre 2005 e 2024. Os critérios de inclusão abrangeram artigos originais e de revisão bibliográfica, publicados em português, que abordassem a leptospirose em relação a fatores sociais e/ou ambientais. Inicialmente, foram pré-selecionados 68 artigos, dos quais 12 atenderam aos critérios e foram incluídos na revisão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A leptospirose é descrita como uma bacteriose causada pela bactéria do gênero *Leptospira* e que pode ser transmitida de diferentes formas, destacando o contato com roedores como a principal forma de difusão da doença (Tortora; Funke; Case, 2017). Nesse contexto, é notória a relação dessa zoonose com fatores sociais e ambientais, a exemplo do saneamento básico precário, que associado às fortes precipitações e inundações, torna-se um mecanismo que fomenta a transmissão da enfermidade supracitada (Lara *et al.*, 2019).

No estudo realizado por Silva *et al.* (2022) em Santa Catarina descreveu-se a leptospirose como a zoonose de maior distribuição mundial (ocorrendo em todo o globo, exceto nas regiões polares), sendo mais prevalente em regiões tropicais e subtropicais. Esta doença pode afetar tanto seres humanos quanto animais selvagens e domésticos; portanto, tem impacto significativo para a saúde pública e para a produção animal. Os animais sinantrópicos domésticos e selvagens são os reservatórios essenciais para a persistência dos focos da infecção. Os seres humanos são apenas hospedeiros acidentais e terminais dentro da cadeia de transmissão (Silva *et al.*, 2018).

De acordo com o estudo de Lara *et al.* (2019), no Brasil, os sorovares (variedade de uma determinada espécie de bactéria) Icterohaemorrhagiae e Copenhageni são os mais relacionados aos casos graves, com alta taxa de hospitalização e mortalidade, sendo que a gravidade da leptospirose varia de acordo com o sorovar da bactéria e as condições de saúde do indivíduo.

A leptospirose, além de ser uma doença febril aguda, é de notificação compulsória imediata, até 24h passadas da suspeita ou confirmação dos casos, segundo a Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017, publicada pelo Ministério da Saúde, que estabelece

quais doenças, agravos e eventos de saúde pública devem ser notificados obrigatoriamente (Magalhães; Acosta, 2019). Ainda, o estudo relata que a notificação compulsória é essencial para o controle da doença, permitindo a adoção de medidas de intervenção e prevenção. Também, o diagnóstico laboratorial é fundamental para a confirmação da doença, e a escolha do método depende da fase evolutiva da doença.

Contudo, para Paploski (2013), a incidência é subestimada devido a quadros clínicos que podem ser confundidos com outras doenças, o que faz com que sejam notificados apenas casos graves. Além disso, para Magalhães e Acosta (2019) a real incidência da leptospirose permanece incerta, em virtude de obstáculos como a escassez de dados epidemiológicos abrangentes, a alta prevalência de casos assintomáticos ou com sintomas leves (infecção subclínica) e as dificuldades no acesso a métodos diagnósticos eficazes, o que compromete a detecção precisa.

Estudos demonstram a correlação entre baixas condições socioeconômicas e maior incidência de leptospirose (Bier *et al.*, 2013; Pereira, 2023; Portela; Kobiyama; Goerl, 2020; Silva *et al.*, 2018, 2022). A pobreza limita o acesso a moradias adequadas, serviços de saúde e informação, dificultando a adoção de medidas preventivas. As regiões mais pobres do globo, com sistemas de saúde frágeis e limitado acesso a diagnóstico e tratamento, apresentam maior morbidade e mortalidade por leptospirose (Silva *et al.*, 2022). Isso é agravado, segundo o alerta de Portela, Kobiyama e Goerl (2020), de que a leptospirose apresenta alto índice de letalidade (9%), enquanto que em casos mais graves esse índice pode chegar a 40% de acordo com Magalhães e Acosta (2019).

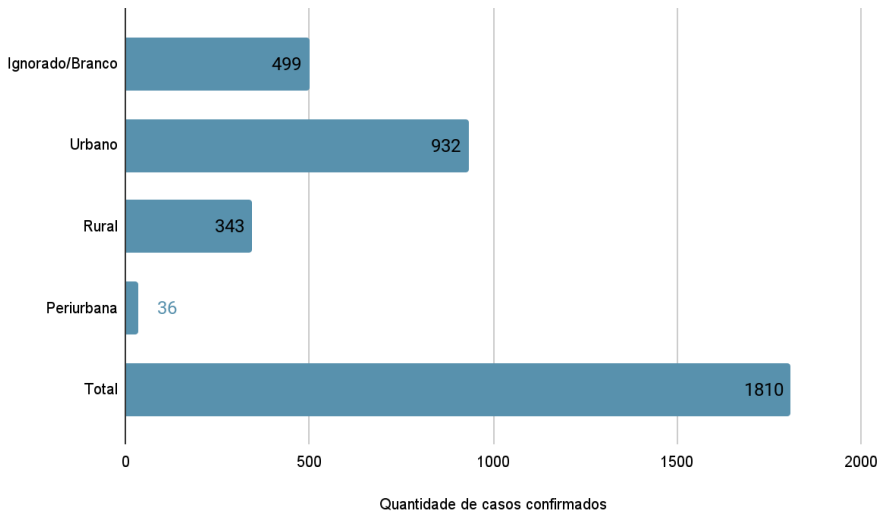
Tradicionalmente, adoecer por leptospirose está relacionado ao ambiente de trabalho. Algumas profissões implicam maior exposição ao agente etiológico da doença (Magalhães; Acosta, 2019). Confluentes a essa perspectiva, a análise do trabalho de Genovez (2021) descreveu como algumas profissões estão particularmente mais expostas à

leptospirose do que outras, tendo como exemplo trabalhadores que estão em contato direto com esgotos e lixos, além de mineiros, bombeiros, agricultores expostos a plantação de cana-de-açúcar e arrozais, granjeiros, magarefes de abatedouros, tratadores de animais de produção e médicos veterinários, que se constituem no principal grupo de risco ocupacional no mundo, principalmente na lida com rebanhos bovinos leiteiros e granjas produtoras de suínos. Outrossim, a leptospirose é uma doença de relevância social e econômica, causando absenteísmo no trabalho e gerando altos custos hospitalares.

Para Silva *et al.* (2022), embora presente em países de alta renda, onde está associada a atividades ocupacionais e de lazer em áreas rurais, a doença assume maior relevância em países de renda média e baixa, como o Brasil, onde a ocorrência se concentra em áreas urbanas com precárias condições de infraestrutura e saneamento.

No ano de 2024, os casos confirmados no Brasil pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), apontam que, do total de 1810 indivíduos, cerca de 932 indivíduos foram notificados com leptospirose na zona urbana, enquanto 343 foram registrados na zona rural, o que demonstra a precária rede de tratamento de esgoto e de limpeza presente nas áreas urbanas, conforme evidenciado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Notificações do local de infecção por Leptospirose no ano de 2024 no Brasil.



Fonte: Elaborado com base em dados do Ministério da Saúde/SVS (2024).

Silva *et al.* (2018) acrescentam que em países em desenvolvimento, a urbanização acelerada e desordenada, com a proliferação de favelas e ocupações irregulares, cria ambientes propícios à disseminação da leptospirose. Aliado a isto, o estudo demonstrou a influência da baixa escolaridade e a condição financeira desfavorável dos proprietários que limitam a capacidade de prover cuidados de saúde adequados aos seus animais, incluindo a vacinação contra a leptospirose, conforme evidenciado pela baixa adesão à vacinação canina observada na pesquisa.

Como condição de sobrevivência fora de seu hospedeiro, a *Leptospira*, por ser um microrganismo sensível a condições ambientais extremas, é dependente de alguns fatores específicos que ditam seus locais de maior incidência. Quando está livre no ambiente, ela não se replica, porém é capaz de se manter viva por vários meses em solo úmido e saturado com urina. Sua sobrevivência é favorecida por circunstâncias ambientais propícias, como a água quente parada ou com pouco

movimento. A umidade ideal para a *Leptospira* livre está entre 15,2% e 31,4%, ela é beneficiada pelo pH neutro ou pouco Básico, pois as espiroquetas sobrevivem por pouco tempo na urina concentrada (com pH ácido entre 5,0 e 5,5). Além disso, temperaturas abaixo de 7°C ou acima de 36°C, exposição direta à luz solar, alta salinidade e ambientes secos também prejudicam sua sobrevivência (Greene, 2015; Silva *et al.*, 2018).

Conforme os estudos de Silva *et al.* (2018) realizado em Teresina, no Piauí, observou-se maior número de cães soropositivos no período chuvoso. Além disso, inundações, enxurradas e alagamentos propagam a *Leptospira* para áreas onde normalmente não seria encontrada, como locais com bom saneamento básico, expondo um grande número de pessoas à infecção (Portela; Kobiyama; Goerl, 2020). Já o estudo de Silva *et al.* (2022) ressaltou que, entre os desastres investigados, apenas o alagamento não se mostrou associado à incidência da leptospirose. Vale ainda ressaltar que alagamentos relacionados ao acúmulo de água por problemas de drenagem, diferem de inundações e enxurradas, que carregam água contaminada com urina de roedores.

Silva *et al.* (2022) concentraram o estudo em 6 municípios de Santa Catarina que apresentam os maiores picos epidêmicos da doença (Blumenau, Camboriú, Gaspar, Itajaí, Jaraguá do Sul e Navegantes), e apresentam como resultado a importância do relevo para a ocorrência da leptospirose. Em Santa Catarina, particularmente na região costeira, apresenta características geomorfológicas que a tornam suscetível a desastres naturais como inundações, enxurradas e movimentos de massa. A precipitação, tanto em volume quanto em número de dias de chuva, também se mostrou um fator importante.

Embora tenha se observado uma tendência de queda na incidência de leptospirose nos municípios estudados, estimada em 3,21% ao ano, ainda há preocupação. Essa queda está relacionada à melhoria

nas condições de saneamento básico, com aumento na proporção de domicílios com saneamento adequado e diminuição naqueles com condições inadequadas. No entanto, a incidência da doença ainda apresenta comportamento sazonal, com maior ocorrência nos meses de verão, especialmente em dezembro. Períodos de fortes precipitações e inundações aumentam o risco de contaminação, pois fomentam o acúmulo de resíduos e a difusão de esgotos a céu aberto, favorecendo a reprodução de vetores e hospedeiros da leptospirose (Silva *et al.*, 2022).

Nesse contexto, para Portela, Kobiyama e Goerl (2020), as mudanças climáticas, que provocam eventos extremos como ciclones e inundações com maior frequência e intensidade, podem resultar em um aumento na incidência de leptospirose e na magnitude dos surtos. Em relação ao desastre no Rio Grande do Sul, no ano de 2024, dados da Secretaria de Saúde de Santa Catarina (maio a julho) mostram a gravidade da situação, com 6.520 casos de leptospirose notificados, 546 confirmados e 25 mortes. No estado, no mesmo período, foram notificadas seis mortes em investigação e 25 óbitos confirmados distribuídos em diversos municípios. Esses números evidenciam a necessidade urgente de ações para combater a leptospirose, especialmente em áreas com maior vulnerabilidade a desastres naturais e com deficiências em saneamento básico.

Dessa forma, a leptospirose se manifesta como um desafio de saúde pública com raízes em disparidades socioeconômicas e fragilidades ambientais. A urbanização desordenada, a precariedade do saneamento básico e as mudanças climáticas amplificam a vulnerabilidade à doença, principalmente em comunidades com menor acesso a recursos e informação.

5 CONCLUSÃO

Os estudos evidenciam a relação da incidência da leptospirose com fatores sociais e ambientais. É importante destacar que os seres humanos são hospedeiros acidentais das leptospiras, as quais residem, principalmente, em animais roedores (a exemplo dos ratos), podendo também parasitar animais domésticos, como cães e gatos. A bactéria se desenvolve em condições específicas de pH e temperatura, além da predileção por águas lânticas, o que propicia a sobrevivência da bactéria por meses, mas que não favorece sua replicação. Devido à sua forma delgada e espiralada, esse patógeno penetra no organismo não apenas por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados, mas também por meio da pele durante exposição prolongada.

A leptospirose se configura como um problema que entrelaça fatores sociais e ambientais. A doença prospera em ambientes marcados por condições socioeconômicas precárias, onde a falta de saneamento básico, moradias adequadas e acesso à informação criam um cenário ideal para a proliferação da bactéria. A urbanização desordenada, bem como a proliferação de favelas e ocupações irregulares, agrava ainda mais essa conjuntura, especialmente em países em desenvolvimento. As precárias condições de vida, muitas vezes, impedem a adoção de medidas preventivas. Paralelamente, fatores ambientais, como características geomorfológicas, chuvas intensas e enchentes, potencializam a disseminação da *Leptospira*, aumentando o risco de contaminação, especialmente em áreas com deficiência na infraestrutura e saneamento.

Por fim, é imperativo destacar a ocorrência de alagamentos, enchentes e desastres naturais como meios de proliferação do microrganismo no ambiente, corroborando com a manutenção da doença, caracterizada como endêmica e sazonal. Tais fatores disseminam a leptospira para locais com baixo índice de proliferação da bactéria,

aumentando a taxa de indivíduos contaminados. Soma-se a esses aspectos o saneamento básico, o acesso a água tratada e o conhecimento sobre cuidados de prevenção como formas de mitigar o advento e a proliferação da leptospirose, sempre levando em consideração os fatores ambientais, sociais e climáticos que afligem cada estrato da sociedade.

REFERÊNCIAS

BIER, D. *et al.* Análise espacial do risco de leptospirose canina na Vila Pantanal, Curitiba, Paraná. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 74-79, jan. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/b5PXCQCrnSJy5ZHZ63QxSKF/?lang=pt#>. Acesso em: 9 out. 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Saneamento. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/>. Acesso em: 5 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica Nº 16/2024-CGZV/DEDT/SVSA/MS. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-no-16-2024-cgzv-dedt-svsa-ms>. Acesso em: 5 out. 2024.

GENOVEZ, M. E. **Leptospirose**. Instituto Biológico de São Paulo, fev. 2021. Disponível em: https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/LEPTOSPIROSE_SERIE_ZOONOSSES.pdf. Acesso em: 5 out. 2024.

GENOVEZ, M. E. Leptospirose: uma doença de ocorrência além da época das chuvas. **Biológico**, v. 71, n. 1, p. 1-3, 2009. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v71_1/genovez.pdf. Acesso em: 5 out. 2024.

GREENE, C. E. **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos**. 4th ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2725-9/>. Acesso em: 9 out. 2024.

LARA, J. M. *et al.* Leptospirose no município de Campinas, São Paulo, Brasil: 2007 a 2014. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 22, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/DPrHRy4ghj8vy8f5HCT3fpN/?lang=pt>. Acesso em: 9 out. 2024.

MAGALHÃES, V. S.; ACOSTA, L. M. W. Leptospirose humana em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, de 2007 a 2013: caracterização dos casos confirmados e distribuição espacial. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 28, n. 2, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/YYDfwh7byncz-ZwbLJrrWxSr/?lang=pt>. Acesso em: 9 out. 2024.

MARTINS, A. C. C. *et al.* Percepção do risco de transmissão de zoonoses em um Centro de Referência. **RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 1-14, jul./set. 2015. Disponível em: Percepção do risco de transmissão de zoonoses em um Centro de Referência. Acesso em: 4 nov. 2024.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia Médica**. 9th ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2022. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159662/>. Acesso em: 9 out. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Zoonoses**. 29 jul. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>. Acesso em: 9 out 2024.

PAPLOSKI, I. A. D. **História natural da leptospirose urbana**: influência do sexo e da idade no risco de infecção, progressão clínica da doença e óbito. 2013. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia em Saúde e Medicina Investigativa) – Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, 2013. Disponível em: História natural da leptospirose urbana: influência do sexo e da idade no risco de infecção, progressão clínica da doença e óbito. Acesso em: 30 out. 2024.

PEREIRA, V. M. **Associação entre determinantes em saúde e ocorrência de casos humanos de leptospirose em Minas Gerais: um estudo ecológico 2010-2019.** 2023. Dissertação (Mestrado em enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/retrieve/578c9eb2-b87b-4af1-a2df-756faced9cc4/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20CORRE%c3%87%c3%83O%20PARA%20PUBLICA%c3%87%c3%83O%20NO%20REPOSIT%c3%93RIO.pdf>. Acesso em: 9 out. 2024.

PORTELA, F. C.; KOBIYAMA, M.; GOERL, R. F. Panorama brasileiro da relação entre leptospirose e inundações. **Geosul**, Florianópolis, v. 35, n. 75, p. 711-734, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/211703/001115599.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 9 out. 2024.

SILVA, A. E. P. **Análise espacial e temporal da ocorrência de leptospirose em Santa Catarina e sua relação com fatores climáticos e ambientais.** 2020. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-09032020-100842/publico/Tese_AnaEPSilva_versaorevisada.pdf. Acesso em: 9 out. 2024.

SILVA, A. E. P. *et al.* Tendência temporal da leptospirose e sua associação com variáveis climáticas e ambientais em Santa Catarina, Brasil. **Ciência e saúde coletiva**, v. 27, n. 3, mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/h9Cs9fWX7NWrp7QC7sjPtsc/?lang=pt#>. Acesso em: 9 out. 2024.

SILVA, E. R. D. F. S. *et al.* Análise sociodemográfica e ambiental para ocorrência de anticorpos antiLeptospira em cães de Teresina, Piauí, Brasil. **Ciência e saúde coletiva**, v. 23, n. 5, maio, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/YMND3kLCK5d7rfk8rbcWLTq/?lang=pt#>. Acesso em: 9 out. 2024.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 12th ed. Porto Alegre: ArtMed, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582713549/>. Acesso em: 9 out. 2024.