



## **ENDOCARDITE INFECCIOSA: UMA REVISÃO DE SEU MECANISMO FISIOPATOLÓGICO E SEUS DESAFIOS TERAPÊUTICOS**

André Luiz Oliveira Correia<sup>1</sup>, Victor Cabral Oliveira<sup>1</sup>, Viviane Silva Medeiros<sup>1</sup>, William Alex Silva Sousa<sup>1</sup>, Erica Nascimento Ferreira<sup>1</sup>, Ítala Haana Bastos e Silva dos Santos<sup>1</sup>, Cleydson Santos<sup>2</sup>, José Fabio Possidônio Ferreira<sup>1</sup>, Maria Clara Souza Cerqueira<sup>1</sup>, Klariana Viveiros de Lima<sup>1</sup>, Murilo Oliveira Correia<sup>3</sup>

### REVISÃO DE LITERATURA

#### RESUMO

**Introdução:** A endocardite infecciosa (EI) é uma infecção do endocárdio, a camada interna do coração, que inclui as válvulas cardíacas. Essa condição é frequentemente causada por bactérias como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus viridans*, embora outros microrganismos também possam estar envolvidos. A relevância clínica da EI é significativa devido ao seu impacto na saúde pública, resultando em alta morbidade e mortalidade. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo analisar as atualizações documentadas acerca da endocardite infecciosa no que confere mecanismo patogênico e desafios existentes em seu tratamento. **Metodologia:** O estudo adotou uma revisão de literatura utilizando Google Acadêmico e PubMed. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2024 em português, inglês ou espanhol. Critérios de inclusão focaram em estudos sobre mecanismos patogênicos e desafios terapêuticos. Após a seleção, 22 artigos foram revisados. **Resultados:** A patogenia da EI envolve a adesão inicial dos patógenos ao endotélio cardíaco, seguida pela formação de vegetações compostas por plaquetas, fibrina e colônias microbianas. Essas vegetações podem se desprender, causando embolizações e complicações sistêmicas. Além disso, a resposta inflamatória mediada por citocinas contribui para a deterioração valvular. A resistência bacteriana e a necessidade de terapia antimicrobiana prolongada representam desafios terapêuticos críticos. **Considerações Finais:** A diversidade de agentes etiológicos e fatores predisponentes complica o diagnóstico e tratamento da EI. A variabilidade das manifestações clínicas e a resistência bacteriana emergente destacam a necessidade de inovações terapêuticas. Além disso, estratégias preventivas aprimoradas e avanços nas técnicas cirúrgicas são essenciais para melhorar os desfechos clínicos e reduzir a mortalidade associada à endocardite infecciosa.

**Palavras-chave:** Endocardite infecciosa; Cardiologia; Complicações; Infecção; Patogenia

# INFECTIVE ENDOCARDITIS: A REVIEW OF ITS PATHOPHYSIOLOGICAL MECHANISM AND THERAPEUTIC CHALLENGES

## ABSTRACT

**Introduction:** Infective endocarditis is an infection of the endocardium, the inner layer of the heart, which includes the heart valves. This condition is often caused by bacteria such as *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus viridans*, although other microorganisms can also be involved. The clinical relevance of IE is significant due to its impact on public health, resulting in high morbidity and mortality. **Objective:** The present study aims to analyze documented updates regarding infective endocarditis concerning its pathogenic mechanism and existing therapeutic challenges. **Methodology:** The study adopted a literature review using Google Scholar and PubMed. Articles published between 2019 and 2024 in Portuguese, English, or Spanish were included. Inclusion criteria focused on studies about pathogenic mechanisms and therapeutic challenges. After selection, 22 articles were reviewed. **Results:** The pathogenesis of IE involves the initial adhesion of pathogens to the cardiac endothelium, followed by the formation of vegetations composed of platelets, fibrin, and microbial colonies. These vegetations can detach, causing embolization and systemic complications. Additionally, the inflammatory response mediated by cytokines contributes to valvular deterioration. Bacterial resistance and the need for prolonged antimicrobial therapy represent critical therapeutic challenges. **Conclusion:** The diversity of etiological agents and predisposing factors complicates the diagnosis and treatment of IE. The variability of clinical manifestations and emerging bacterial resistance highlight the need for therapeutic innovations. Furthermore, improved preventive strategies and advances in surgical techniques are essential to enhance clinical outcomes and reduce mortality associated with infective endocarditis.

**Keywords:** Infective endocarditis; Cardiology; Complications; Infection; Pathogenesis.

**Instituição afiliada** – <sup>1</sup>Faculdade Zarns – Medicina FTC; <sup>2</sup> Docente do curso de medicina na Faculdade ZARNS; <sup>3</sup> Medico pela Medicina FTC

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 06 de Julho e publicado em 26 de Agosto de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p-4358-4371>

**Autor correspondente:** André Luiz Oliveira Correia – [a-luiz-oliveira2000@hotmail.com](mailto:a-luiz-oliveira2000@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

A endocardite infecciosa (EI) é uma infecção do endocárdio, a camada interna do coração, que inclui as válvulas cardíacas. Essa condição é frequentemente causada por bactérias como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus viridans*, embora outros microrganismos também possam estar envolvidos. A relevância clínica da EI é significativa devido ao seu impacto na saúde pública, resultando em alta morbidade e mortalidade. A incidência da EI varia de 3 a 10 casos por 100.000 habitantes por ano, com uma mortalidade associada que pode alcançar até 40%, apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento (DE MELO *et al.*, 2021; BIGNOTO, 2023). Esse quadro torna a EI uma prioridade na cardiologia e nas políticas de saúde pública, exigindo uma abordagem multidisciplinar para sua gestão (LIMA *et al.*, 2024).

Historicamente, a endocardite infecciosa foi identificada no século XIX, com os primeiros avanços significativos no diagnóstico e tratamento ocorrendo no início do século XX. A evolução das técnicas diagnósticas, como a introdução da hemocultura e da ecocardiografia, revolucionou a capacidade de detectar a EI de forma mais precisa e precoce. Além disso, o desenvolvimento de antibióticos e a cirurgia cardíaca avançada contribuíram significativamente para a melhoria dos desfechos clínicos (BARBOSA *et al.*, 2023; MIGUEL *et al.*, 2024). No entanto, a resistência bacteriana e as complicações associadas à doença continuam a representar desafios consideráveis, exigindo constante inovação e pesquisa (DE OLIVEIRA MENDES *et al.*, 2023).

As manifestações clínicas da endocardite infecciosa são variadas e podem incluir sintomas inespecíficos como febre, sopro cardíaco novo ou alterado, e petéquias. Complicações graves, como embolia séptica, insuficiência cardíaca e abscessos intracardíacos, são comuns e podem levar a desfechos fatais se não tratadas adequadamente (SANTOS *et al.*, 2020; AZARIAS *et al.*, 2021). A diversidade de sintomas e a gravidade das complicações tornam o diagnóstico e o tratamento da EI particularmente desafiadores, exigindo uma abordagem cuidadosa e integrada para minimizar os riscos de mortalidade e morbidade (AREDES *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2024). Assim, o diagnóstico da endocardite infecciosa é estabelecido principalmente pelos critérios de Duke modificados, que incluem critérios maiores como hemoculturas



positivas e evidências de envolvimento endocárdico em ecocardiografias, e critérios menores como predisposição cardíaca e febre. As hemoculturas são cruciais para identificar o agente etiológico e orientar a terapêutica antimicrobiana, enquanto a ecocardiografia transtorácica e transesofágica são fundamentais para visualizar vegetações e complicações intracardíacas (SILVA *et al.*, 2023; SOBREIRO *et al.*, 2019). A precisão diagnóstica desses métodos é vital para a seleção do tratamento adequado e a previsão de complicações (GROSSMAN; CARREIRA, 2019; DE MELO *et al.*, 2023).

A etiologia da endocardite infecciosa está amplamente relacionada à presença de bactérias como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus viridans*, com outros microrganismos como *Enterococcus spp.* e estafilococos coagulase-negativos também envolvidos. Além disso, fatores de risco significativos incluem valvulopatias prévias, procedimentos invasivos e o uso de drogas intravenosas, que facilitam a entrada de bactérias na corrente sanguínea e a subsequente colonização das válvulas cardíacas (SANTOS MOREIRA *et al.*, 2020; LIMA *et al.*, 2024). No Brasil, a incidência de EI é estimada como similar à de países desenvolvidos, e a mortalidade permanece alta, refletindo a necessidade contínua de melhorias no diagnóstico precoce e no manejo terapêutico (ARAÚJO JÚNIOR, 2019; DE MATOS *et al.*, 2022; LAMAS, 2020).

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar as atualizações documentadas acerca da endocardite infecciosa no que confere mecanismo patogênico e desafios existentes em seu tratamento.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo adotou o método de revisão de literatura, visando analisar as atualizações sobre a endocardite infecciosa, com foco nos mecanismos patogênicos e nos desafios terapêuticos. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados Google Acadêmico e PubMed, onde foram consultados artigos de revisão, ensaios clínicos, estudos epidemiológicos e relatos de caso publicados entre 2019 e 2024. Os idiomas selecionados para a revisão foram português, inglês e espanhol, considerando a relevância e a abrangência das publicações nestes idiomas para o tema em questão.

Para a seleção dos artigos, foram definidos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão compreenderam estudos que abordassem especificamente a endocardite

infecciosa, tratando dos mecanismos patogênicos ou dos desafios no tratamento. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra, publicações duplicadas, e aqueles que não apresentavam dados ou análises pertinentes ao objetivo do estudo. Ao final do processo de seleção, 22 artigos científicos foram revisados, oferecendo uma base ampla e atualizada para a análise pretendida.

A busca bibliográfica foi realizada utilizando descritores combinados para garantir a abrangência e a especificidade dos resultados. Entre os descritores utilizados estavam: "endocardite infecciosa", "mecanismos patogênicos", "tratamento", "patogenia", "epidemiologia" e "complicações". Os descritores foram combinados utilizando operadores booleanos (AND, OR) para refinar a busca e garantir a recuperação dos artigos mais relevantes. Este método permitiu uma revisão sistemática e detalhada, proporcionando uma compreensão abrangente das atuais tendências e desafios relacionados à endocardite infecciosa.

## **RESULTADOS**

A endocardite infecciosa é causada por uma variedade de microrganismos, sendo as bactérias os agentes mais comuns. Entre elas, destacam-se *Staphylococcus aureus*, os estreptococos do grupo viridans, enterococos e bactérias Gram-negativas. Ademais, fungos como *Candida spp.* também podem ser etiológicos, embora menos frequentes. Esses microrganismos entram na corrente sanguínea e se fixam no endocárdio, principalmente em áreas com lesões pré-existentes ou próteses valvulares, formando vegetações que podem levar a complicações sérias, como embolias sépticas e insuficiência cardíaca (Lima et al., 2024; Vital et al., 2023). Estudos recentes apontam que a diversidade dos agentes etiológicos está aumentando, incluindo patógenos raros e oportunistas, que representam um desafio adicional para o diagnóstico e tratamento eficaz da doença (Damasco et al., 2022; De Oliveira Mendes et al., 2023).

Os fatores predisponentes para EI incluem condições cardíacas pré-existentes, como valvopatias e cardiopatias congênitas, além do uso de drogas intravenosas e dispositivos médicos, como próteses valvulares e cateteres venosos. Pacientes imunocomprometidos também apresentam maior risco. A aderência dos microrganismos ao endotélio cardíaco danificado é facilitada pela presença de uma



camada de fibrina e plaquetas, formando uma matriz propícia para a colonização bacteriana (Lamas, 2020; Sousa; Pinto, 2022). Além disso, a prática de procedimentos invasivos, como cirurgias cardíacas e odontológicas sem profilaxia adequada, pode aumentar significativamente o risco de desenvolvimento de EI (Guimarães; Palú; Araújo, 2021). Estudos destacam que a incidência de EI é maior em hospitais de alta complexidade, onde o uso de dispositivos invasivos é mais comum (De Melo et al., 2023).

A patogênese da EI envolve a adesão inicial dos patógenos ao endotélio cardíaco, seguida pela formação de vegetações que consistem em plaquetas, fibrina e colônias microbianas. Essas vegetações podem se desprender e causar embolizações, resultando em complicações sistêmicas como AVCs e abscessos em órgãos distantes. A resposta inflamatória é mediada por citocinas, contribuindo para a deterioração valvular e funcional do coração (Sobreiro et al., 2019; Khanjar et al., 2024). Pesquisas recentes mostram que a resposta imunológica exacerbada pode agravar a lesão tecidual, aumentando o risco de complicações severas e resistência ao tratamento (Mesquita et al., 2023). A compreensão detalhada desses mecanismos fisiopatológicos é essencial para o desenvolvimento de terapias mais eficazes (De Araújo et al., 2024).

O tratamento antimicrobiano da EI é complexo e requer a seleção cuidadosa de antibióticos, baseada no agente etiológico identificado por hemoculturas. A resistência bacteriana é um desafio significativo, especialmente com o aumento de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA). A terapia deve ser iniciada empiricamente e ajustada conforme os resultados microbiológicos, sendo geralmente prolongada para garantir a erradicação completa da infecção (Guimarães; Palú; Araújo, 2021; Silva et al., 2023). Além disso, a monitorização contínua dos níveis séricos dos antibióticos é crucial para evitar toxicidade e assegurar a eficácia do tratamento (Lima et al., 2024). Novos estudos estão investigando combinações de antibióticos e o uso de agentes antimicrobianos de última geração para superar a resistência (De Castro et al., 2023).

A intervenção cirúrgica pode ser necessária em casos de EI complicada, como insuficiência cardíaca, abscessos miocárdicos e vegetações grandes ou móveis que não respondem ao tratamento antimicrobiano. As técnicas cirúrgicas incluem a substituição ou reparo da válvula afetada. No entanto, as complicações pós-operatórias são



frequentes, exigindo monitoramento contínuo e manejo adequado para prevenir recidivas (Santos et al., 2020; De Oliveira Mendes et al., 2023). Estudos sugerem que a cirurgia precoce, quando indicada, pode melhorar significativamente os resultados, reduzindo a mortalidade e a incidência de complicações maiores (Damasco et al., 2022). A decisão cirúrgica deve ser cuidadosamente individualizada, considerando os riscos e benefícios para cada paciente (Da Silva Araújo, Reis, Cabral, 2021; Lamas, 2020).

A taxa de recorrência da EI permanece elevada, especialmente em pacientes com fatores de risco contínuos, como usuários de drogas intravenosas. O prognóstico depende de múltiplos fatores, incluindo a virulência do patógeno, a presença de comorbidades e a resposta ao tratamento inicial. Abordagens preventivas, como profilaxia antibiótica em procedimentos dentários para pacientes de alto risco, são cruciais para reduzir a incidência de recidivas (De Melo et al., 2023; Neto et al., 2023). Além disso, o acompanhamento regular e o manejo adequado das condições subjacentes são essenciais para prevenir novos episódios (De Araújo et al., 2024). A educação dos pacientes sobre a importância da adesão ao tratamento e às medidas preventivas também desempenha um papel fundamental na redução das taxas de recorrência (Aredes et al., 2019; Bignoto, 2023).

Estudos de casos clínicos ilustram a complexidade e a variabilidade da apresentação da EI. A literatura atual destaca a importância do diagnóstico precoce e do manejo agressivo para melhorar os desfechos. Comparações entre dados de diferentes centros de saúde mostram variações nas práticas e nos resultados, refletindo a necessidade de protocolos padronizados e atualizados (De Matos et al., 2022; Mesquita et al., 2023). Revisões sistemáticas e meta-análises têm sido úteis para identificar melhores práticas e diretrizes de tratamento (De Castro et al., 2023). A implementação de programas de melhoria da qualidade e a formação contínua dos profissionais de saúde são fundamentais para otimizar o manejo da EI (Alegria et al., 2021).

Pesquisas futuras focam em novas terapias, incluindo o desenvolvimento de agentes antimicrobianos mais eficazes e vacinas contra os patógenos mais comuns. Além disso, avanços na tecnologia de imagem e no diagnóstico molecular prometem melhorar a detecção precoce e a monitorização da EI. Essas inovações são essenciais para enfrentar



os desafios terapêuticos e reduzir a mortalidade associada à doença (De Castro et al., 2023; Marques et al., 2019). A investigação sobre biomarcadores específicos pode proporcionar insights valiosos para a personalização do tratamento e a predição dos resultados clínicos (De Oliveira Mendes et al., 2023). O desenvolvimento de estratégias de prevenção, incluindo programas de vacinação e medidas de controle de infecção hospitalar, é crucial para reduzir a incidência de EI (Aredes et al., 2021; Lima et al., 2024).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A endocardite infecciosa é uma condição complexa e grave que continua a desafiar a medicina moderna devido à sua alta morbidade e mortalidade. A diversidade de agentes etiológicos, variando de bactérias comuns como *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus viridans* a microrganismos menos prevalentes, juntamente com fatores predisponentes como valvulopatias, procedimentos invasivos e uso de drogas intravenosas, complica ainda mais o diagnóstico e o tratamento da EI. A variabilidade das manifestações clínicas, que podem ser inespecíficas e mascarar a gravidade da condição, destaca a importância de uma abordagem diagnóstica abrangente e precisa. Além disso, a resistência bacteriana emergente e as complicações graves, como insuficiência cardíaca e embolias, sublinham a necessidade urgente de inovações terapêuticas e melhorias contínuas nas técnicas diagnósticas.

A inovação no tratamento da endocardite infecciosa é crucial para melhorar os desfechos clínicos e reduzir a mortalidade associada. Novas pesquisas devem focar no desenvolvimento de antibióticos mais eficazes e na implementação de terapias personalizadas que levem em consideração a resistência bacteriana específica e o perfil individual do paciente. Além disso, estratégias preventivas devem ser aprimoradas, incluindo a vigilância rigorosa em populações de risco e a educação sobre medidas de higiene e cuidados preventivos. O avanço nas técnicas cirúrgicas e o aperfeiçoamento das práticas de manejo pós-operatório também são áreas promissoras que podem reduzir significativamente as complicações e a recorrência da EI. Portanto, é imperativo que os esforços de pesquisa continuem a explorar novas possibilidades terapêuticas e preventivas, garantindo assim uma abordagem mais eficaz e abrangente para o manejo da endocardite infecciosa.



## REFERÊNCIAS

ALEGRIA, Sofia et al. Complicações Neurológicas em Pacientes com Endocardite Infecciosa: Perspectivas de um Centro Terciário. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 116, n. 4, p. 682-691, 2021.

ARAÚJO JÚNIOR, Júlio Leite de et al. Associação entre endocardite bacteriana e procedimento de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial. *Arch. health invest*, p. 139-144, 2019.

AREDES, SIQUEIRA et al. ENDOCARDITE INFECCIOSA por *Staphylococcus aureus* DEVIDO À UTILIZAÇÃO DE CATETERES VENOSO CENTRAL. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, v. 28, n. 3, 2019.

AZARIAS, Ana Cláudia Fernandes et al. Diagnosticando endocardite infecciosa em paciente com múltiplos nódulos pulmonares: relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 2009-2019, 2021.

BARBOSA, Leticia Grisolia et al. Manejo Terapêutico da Endocardite Infecciosa: Avaliação dos Antibióticos e Cirurgia Cardíaca. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 5, n. 5, p. 6672-6686, 2023.

BIGNOTO, Tiago (Ed.). Endocardite Infecciosa: Novos Espectros, a Mesma Gravidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 120, n. 3, p. e20230117, 2023.

DA SILVA ARAÚJO, Kattariny Rávylly; REIS, Emilly Santos; CABRAL, Mara Régina Lucena. Ocorrência da endocardite infecciosa em usuários de drogas endovenosas. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. e170101321108-e170101321108, 2021.

DAMASCO, Paula Hesselberg et al. Endocardite infecciosa: análise de uma coorte de pacientes em um hospital universitário do Rio de Janeiro. *The Brazilian Journal of*



Infectious Diseases, v. 26, p. 101722, 2022.

DE ARAÚJO, Julyana Alcantara Silva et al. Perspectivas e abordagens terapêuticas no tratamento da endocardite infecciosa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 24, n. 2, p. e15169-e15169, 2024.

DE CASTRO, Gustavo Campos Monteiro et al. FATORES ASSOCIADOS A EVENTOS NEUROLÓGICOS EM PACIENTES COM ENDOCARDITE INFECCIOSA. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 27, p. 103171, 2023.

DE MATOS, Jennifer Ynara Cardoso et al. Manejo do paciente com Endocardite Infecciosa: uma revisão narrativa. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 8, p. e10107-e10107, 2022.

DE MELO, Soniely Nunes et al. Caracterização do perfil epidemiológico da mortalidade por endocardite infecciosa na região Nordeste de 2010–2019. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 9, p. e8828-e8828, 2021.

DE MELO, Viviane Horn et al. ENDOCARDITE INFECCIOSA: ÍNDICE DE POSITIVIDADE E PERFIL MICROBIOLÓGICO NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 27, p. 103159, 2023.

DE OLIVEIRA MENDES, Andrezza et al. Novos Conceitos Em Epidemiologia, Fisiopatologia E Abordagens Terapêuticas Da Doença Valvular Cardíaca. Epitaya E-books, v. 1, n. 41, p. 237-261, 2023.

GROSSMAN, Gabriel Blacher; CARREIRA, Lara Terra F. Papel do PET/CT no diagnóstico da endocardite infecciosa. Artigo de Revisão Arq Bras Cardiol: Imagem Cardiovasc, v. 32, n. 3, p. 209-13, 2019.

GUIMARÃES, Ana Carlyne Souza; PALÚ, Isabela De Assis; DE ARAÚJO, Ananda Grein. Relação da endocardite infecciosa com o manejo diagnóstico e terapêutico. Revista



Multidisciplinar em Saúde, v. 2, n. 4, p. 91-91, 2021.

KHANJAR, Ale Saleh et al. UM PANORAMA SOBRE A ENDOCARDITE INFECCIOSA, SEUS MECANISMOS E MÉTODOS DE TRATAMENTO ATUALMENTE UTILIZADOS. Epitaya E-books, v. 1, n. 59, p. 365-398, 2024.

LAMAS, Cristiane da Cruz. Endocardite infecciosa: Ainda uma doença Mortal. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, p. 9-11, 2020.

LIMA, Maria Alessamia Nunes et al. Endocardite Infecciosa: Mecanismos, Diagnóstico e Tratamento. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 6, n. 1, p. 1737-1754, 2024.

MARQUES, Ana et al. Fatores de Risco para Mortalidade Hospitalar na Endocardite Infecciosa. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, p. 1-8, 2019.

MESQUITA, Claudio Tinoco et al. Endocardite infecciosa: uma revisão narrativa. Medicina, Ciência e Arte, v. 2, n. 1, p. 73-84, 2023.

MIGUEL, Bárbara Portinho et al. Etiologia da endocardite infecciosa e seu comprometimento valvar: uma revisão de literatura. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 2 Edição Especial, 2024.

MOREIRA SANTOS, JÉSSICA et al. DESAFIOS DA ENDOCARDITE INFECCIOSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research, v. 32, n. 3, 2020.

NETO, José Expedito Jannotti et al. Abordagens da Endocardite Infecciosa-manifestações clínicas e manejo terapêutico. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 5, p. 23848-23856, 2023.

SANTOS, Laura Fadel M. dos et al. Sacroileíte como primeira manifestação clínica de



endocardite infecciosa-relato de caso. Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo, p. 213-213, 2020.

SILVA, Nicolas Alvarenga et al. Endocardite infecciosa e atualizações nos Critérios de Duke. Revista Eletrônica Acervo Médico, v. 23, n. 11, p. e14631-e14631, 2023.

SOBREIRO, Daniely Iadocico et al. Diagnóstico Precoce da Endocardite Infecciosa: Desafios para um Prognóstico Melhor. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 112, p. 201-203, 2019.

SOUSA, Catarina; PINTO, Fausto J. Endocardite Infecciosa: Ainda mais Desafios que Certezas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 118, n. 5, p. 976-988, 2022.

VITAL, Felipe Santana et al. Uma abordagem geral da endocardite infecciosa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 23, n. 11, p. e14216-e14216, 2023.