

## **Endocardite infecciosa: profilaxia antibiótica contra streptococcus viridans relacionada às diretrizes de 2007 do American Heart Association (AHA)**

**Infective endocarditis: antibiotic prophylaxis against *Streptococcus viridans* according to the 2007 American Heart Association (AHA) guidelines**

**Endocarditis infecciosa: profilaxia antibiótica contra *Streptococcus viridans* según las directrices de 2007 de la American Heart Association (AHA)**

Recebido: 20/10/2024 | Revisado: 30/10/2024 | Aceitado: 31/10/2024 | Publicado: 04/11/2024

**Cézar Ladeira Macedo Neto**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3935-0923>

Centro Universitário FAMINAS, Brasil

E-mail: [cezarneto060302@gmail.com](mailto:cezarneto060302@gmail.com)

**Shaydra Machado Moreno**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4717-1053>

Centro Universitário FAMINAS, Brasil

E-mail: [moreno\\_gv@outlook.com](mailto:moreno_gv@outlook.com)

**Yasmin Cassis de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3984-3670>

Centro Universitário FAMINAS, Brasil

E-mail: [yasminheytorcassis@hotmail.com](mailto:yasminheytorcassis@hotmail.com)

**Danielle Nonato Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3632-528X>

Centro Universitário FAMINAS, Brasil

E-mail: [daniellenonatocosta0@gmail.com](mailto:daniellenonatocosta0@gmail.com)

### **Resumo**

A endocardite infecciosa (EI) é uma inflamação no endocárdio, frequentemente causada por bactérias, vírus ou fungos. Sua taxa de mortalidade varia conforme o agente patogênico e complicações como insuficiência cardíaca e embolias. Nos países desenvolvidos, a EI é mais comum em idosos, devido ao aumento da expectativa de vida e uso de dispositivos invasivos, com o *Staphylococcus* sp sendo um patógeno predominante. Já em países em desenvolvimento, a doença afeta jovens, com o *Streptococcus* sp como principal agente. O objetivo do presente artigo é apresentar uma revisão bibliográfica da profilaxia de endocardite infecciosa causada pelo *Streptococcus viridans* conforme as diretrizes da AHA de 2007. As diretrizes restringem o uso de antibióticos profiláticos a pacientes de alto risco, resultando em uma redução significativa nas prescrições, sem aumento da incidência da doença. A revisão destaca a eficácia da profilaxia em grupos de alto risco, como pacientes com válvulas protéticas, e recomenda o monitoramento contínuo dessas diretrizes para garantir alinhamento com os resultados clínicos.

**Palavras-chave:** Endocardite; *Streptococcus viridans*; Profilaxia antibiótica; American Heart Association.

### **Abstract**

Infective endocarditis (IE) is an inflammation of the endocardium, often caused by bacteria, viruses, or fungi. Its mortality rate varies depending on the pathogenic agent and complications such as heart failure and embolism. In developed countries, IE is more common in the elderly, due to increased life expectancy and the use of invasive devices, with *Staphylococcus* sp being a predominant pathogen. In developing countries, however, the disease affects younger individuals, with *Streptococcus* sp as the main agent. The aim of this article is to present a literature review on the prophylaxis of infective endocarditis caused by *Streptococcus viridans* according to the 2007 AHA guidelines. These guidelines limit the use of prophylactic antibiotics to high-risk patients, resulting in a significant reduction in prescriptions without an increase in disease incidence. The review highlights the efficacy of prophylaxis in high-risk groups, such as patients with prosthetic valves, and recommends ongoing monitoring of these guidelines to ensure alignment with clinical outcomes.

**Keywords:** Endocarditis; *Viridans streptococci*; Antibiotic prophylaxis; American Heart Association.

### **Resumen**

La endocarditis infecciosa (EI) es una inflamación del endocardio, generalmente causada por bacterias, virus o hongos. Su tasa de mortalidad varía según el agente patógeno y las complicaciones como insuficiencia cardíaca y

embolias. En los países desarrollados, la EI es más común en ancianos, debido al aumento en la esperanza de vida y el uso de dispositivos invasivos, siendo *Staphylococcus sp* un patógeno predominante. En cambio, en los países en desarrollo, la enfermedad afecta a jóvenes, con *Streptococcus sp* como el agente principal. El objetivo del presente artículo es presentar una revisión bibliográfica de la profilaxis de la endocarditis infecciosa causada por *Streptococcus viridans* de acuerdo con las directrices de la AHA de 2007. Estas directrices limitan el uso de antibióticos profilácticos a pacientes de alto riesgo, lo que resulta en una reducción significativa de las prescripciones sin un aumento en la incidencia de la enfermedad. La revisión destaca la eficacia de la profilaxis en grupos de alto riesgo, como pacientes con válvulas protésicas, y recomienda el monitoreo continuo de estas directrices para garantizar su alineación con los resultados clínicos.

**Palabras clave:** Endocarditis; *Streptococcus viridans*; Profilaxis antibiótica; American Heart Association.

## 1. Introdução

A endocardite infecciosa (EI) é uma enfermidade provocada por fungos, vírus e bactérias que provocam inflamação e prejuízos ao revestimento interno do coração, conhecido como endocárdio. Normalmente, isso acontece nas câmaras cardíacas, mas também pode acontecer no diafragma entre elas (endocárdio) ou em aparelhos cardíacos implantados (Correira et al., 2010).

A taxa de mortalidade da EI muda de acordo com o agente infeccioso, sendo mais alta em situações que envolvem pacientes que utilizam aparelhos cardíacos ou complicações como insuficiência cardíaca, abscessos embolizantes com potencial para embolia sistêmica e cerebral. Numerosos pacientes com essa condição apresentam condições cardíacas de risco, porém existem fatores de risco intermediário, como doenças reumáticas crônicas, lesões valvulares associadas ao envelhecimento, hemodiálise, além da presença simultânea de HIV, diabetes e uso abusivo de drogas intravenosas implantáveis (Galvão, 2016).

A determinação exata da incidência de endocardite infecciosa é um desafio devido aos diversos critérios de diagnóstico. No entanto, a epidemiologia pode ser segmentada entre nações desenvolvidas e emergentes. A diferença mais significativa entre esses grupos está na prevalência de endocardite infecciosa, que é de 17% em nações desenvolvidas e 77% em nações em desenvolvimento, principalmente por causa da prevalência de doença cardíaca reumática. (Wang & Holland, 2020).

Nos países em desenvolvimento, o *Staphylococcus sp* é um patógeno significativo. Os casos de endocardite têm crescido em pacientes com mais de 50 anos, devido ao aumento da expectativa de vida, ao aumento da população, ao risco de vida e ao emprego de métodos invasivos. Por outro lado, nos países em desenvolvimento, o estreptococo é o patógeno mais frequente, com a maior parte dos pacientes sendo jovens, entre 20 e 40 anos. (Mesquita et al., 2023). Além disso, os procedimentos dentários são os principais responsáveis pela infecção por diversos grupos, como o próprio *Staphylococcus sp*, *Streptococcus viridans* e as bactérias do grupo HACEK (Khaledi, 2022)

A taxa de mortalidade e a morbidade pós-operatórias na EI variam de acordo com vários fatores, tais como o microorganismo causador, a magnitude do dano às estruturas cardíacas, o nível de disfunção ventricular e a condição hemodinâmica do paciente no instante da intervenção cirúrgica. Na EI, a taxa de mortalidade pós-operatória oscila entre 5% e 15%, com os índices mais altos associados a procedimentos realizados na primeira semana de antibioterapia. Frequentemente, as causas de morte são múltiplas, incluindo falência múltipla de órgãos, insuficiência cardíaca, choque séptico resistente, coagulopatias e acidentes vasculares cerebrais. (Araújo, 2014). No entanto, a profilaxia pode ser variável para cada país que adota um protocolo diferente, alterando o espectro de mortalidade dos pacientes por EI.

O presente estudo tem como principal objetivo de revisar a literatura de forma integrativa e rigorosa, baseando nas diretrizes da American Heart Association (AHA) para a profilaxia contra *S. viridans*, analisando aspectos como mudanças nas morbimortalidades antes e após a implantação do documento e como é utilizado atualmente.

## 2. Metodologia

O presente artigo adotou uma metodologia descritiva de natureza qualitativa e do tipo revisão de literatura. A revisão narrativa (Rother, 2007; Cavalcante & Oliveira, 2020; Casarin et al., 2020) da literatura foi realizada usando uma metodologia rigorosa de seleção de estudos. Utilizando os descritores a seguir: "Endocardite Infecçiosa", "Diretrizes", "profilaxia", "viridans" e "alto risco", outrossim, foram consultadas as bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico. Critérios de inclusão: Os estudos considerados foram publicados nos últimos quinze anos (entre 2007 e 2024) e estão disponíveis em inglês ou português, sendo selecionados 13 trabalhos dentro de 1598 trabalhos selecionados, passando por uma filtragem por meios dos critérios de exclusão, sendo descrito no próximo parágrafo. Tais trabalhos selecionados se concentraram nos dados de eficácia de antibioticoterapia profilática contra o grupo viridans e as principais intervenções propostas pela AHA.

Quanto aos critérios de exclusão: estudos que não se concentraram exclusivamente em pacientes com EI pelo grupo viridans, além de cartas ao editor e estudos duplicados. Além disso, estudos realizados com amostras muito pequenas que não permitiram uma análise completa dos resultados ou estudos realizados em idiomas diferentes do inglês ou português também foram excluídos.

A seleção dos estudos iniciou com a análise dos títulos e resumos. Em seguida, os textos dos artigos escolhidos foram examinados minuciosamente para garantir que atendiam aos requisitos de inclusão (trabalhos que citam ao menos um tratamento profilático contra o *S. viridans*, agente causador de EI). A extração de dados incluiu informações sobre as características do estudo, a população estudada, as intervenções realizadas, os resultados principais e as conclusões dos autores. Com o propósito de fornecer observações importantes para a prática clínica e orientar futuras pesquisas na área, essa abordagem metodológica permitiu uma análise abrangente das evidências disponíveis sobre profilaxia antibiótica contra o grupo viridans em grupos de alto risco.

## 3. Resultados e Discussão

### Incidência e Alterações nas Diretrizes Profiláticas

Estudos indicam que as diretrizes da American Heart Association (AHA) revisadas em 2007 introduziram uma mudança significativa na prescrição de antibióticos para profilaxia de EI, recomendando a restrição do uso de antibióticos para um grupo mais seletivo de pacientes, aqueles com alto risco de complicações severas e mortalidade se desenvolvessem EI (DeSimone et al., 2012; Wilson et al., 2007). A incidência de EI causada por *Streptococcus viridans* foi monitorada em diversos cenários clínicos, incluindo um estudo conduzido no Condado de Olmsted, que revelou uma redução na incidência de EI após a publicação das diretrizes (DeSimone et al., 2012). Antes das mudanças, acreditava-se que procedimentos dentários invasivos eram uma fonte comum de bacteremia e, portanto, um fator de risco importante para o desenvolvimento de EI em pacientes com predisposição. Entretanto, evidências sugeriram que o risco de bacteremia associada a atividades cotidianas era tão ou mais significativo do que aquele associado a procedimentos dentários invasivos.

DeSimone et al. (2012) indicam que não houve aumento significativo na incidência de EI relacionada ao *Streptococcus viridans* após a restrição no uso de antibióticos profiláticos. Dados de estudos populacionais mostraram que, entre 1999 e 2010, a incidência de EI no condado de Olmsted oscilou entre 3,19 casos por 100.000 pessoas/ano, com uma redução para 0,77 no período entre 2007 e 2010, após a introdução das novas diretrizes.

### Eficácia da Profilaxia Antibioticoterápica

As evidências sugerem que o uso de antibióticos profiláticos foi historicamente generalizado, apesar da falta de estudos robustos que demonstrassem um benefício claro em termos de redução de casos de EI. A revisão sistemática mostra que as mudanças nas diretrizes da AHA foram baseadas em estudos que sugeriam que a bacteremia transitória decorrente de

atividades cotidianas representava um risco substancial para o desenvolvimento de EI, e não apenas os procedimentos invasivos (DeSimone et al., 2012 & Thornhill et al., 2012 & Thornhill et al., 2023). Isso fundamentou a mudança para limitar a profilaxia antibiótica apenas para pacientes com condições cardíacas preexistentes de alto risco, como aqueles com válvulas cardíacas protéticas ou histórico prévio de EI (Wilson et al., 2007).

No estudo conduzido por Desimone et al. (2012), verificou-se que a maioria dos casos de EI foi classificada como adquirida na comunidade, e não associada a cuidados de saúde, com 91% dos casos sendo considerados infecções de origem comunitária. Além disso, dos casos analisados, cerca de 95,5% dos isolados de *Streptococcus viridans* eram suscetíveis à penicilina, corroborando a eficácia deste antibiótico no manejo da infecção, ainda que a profilaxia não seja mais amplamente recomendada para procedimentos de baixo risco.

Ainda sobre o tratamento e profilaxia, EI por *Streptococcus sp.* foi super-representado em numa revisão sistemática (Lean, 2023), provavelmente devido aos procedimentos odontológicos normais dos estudos incluídos. Consequentemente, a meta-análise revelou que a etiologia microbiológica da EI difere dramaticamente entre pacientes com EI que fizeram tratamento odontológico recentemente e aqueles que tiveram EI geral, com uma incidência surpreendentemente alta de EI por *S. viridans* no primeiro grupo (quase 70% ) (Lean, 2023 & Talha, 2021). Por outro lado, foi visto que os pacientes que tiveram manipulação dentária anterior têm um risco significativamente menor de desenvolver EI por *Staphylococcus sp.* – apenas 3%, em oposição a 29% dos pacientes com EI geral (Lean, 2023). De acordo com resultados comparáveis de outros estudos, o *Staphylococcus aureus* é responsável por cerca de 30% de todos os casos de EI (Remadi, 2007).

Dado que *S. viridans* é frequentemente a causa de distúrbios odontogênicos, a correlação entre as duas condições é consistente (Fukushima, 2020). Estes resultados implicam que, para alcançar a máxima eficácia, qualquer uso preventivo de antibióticos em tratamentos dentários deve ser personalizado para fornecer a melhor defesa contra *S. viridans* (Lean, 2023). Crucialmente, estudos revelaram que a cepa é resistente à amoxicilina em vários graus (Smith, 2004), o que pode ser um fator na ineficácia dos antibióticos profiláticos observada em certos estudos, embora a amoxicilina seja frequentemente utilizada para profilaxia antibiótica antes de procedimentos dentários em grupos de risco, visto que estes mostraram bacteremia em todos os casos, sendo necessário levar em consideração a sua eficácia na profilaxia antibiótica (Barbosa, 2015).

### **Impacto Clínico das Novas Diretrizes**

As diretrizes atualizadas resultaram em uma redução significativa na prescrição de antibióticos, como mostrado por uma pesquisa com dentistas do condado de Olmsted, que indicou uma aderência quase universal às novas recomendações, com cerca de 80% dos profissionais relatando uma diminuição no número de prescrições profiláticas de antibióticos (DeSimone et al., 2012). O impacto prático dessa redução nas prescrições é evidente em uma redução subsequente na incidência de EI relacionada a procedimentos odontológicos (Thornhill et al., 2012).

Entretanto, um aspecto que merece atenção é a potencial subnotificação de casos de EI, o que poderia influenciar os dados de incidência. Estudos apontam a necessidade de um monitoramento contínuo dos impactos das mudanças das diretrizes em diferentes populações, uma vez que as condições locais e a adesão às diretrizes podem variar amplamente entre diferentes sistemas de saúde (Thornhill et al., 2012).

## **4. Conclusão**

A revisão narrativa demonstra que as mudanças nas diretrizes de profilaxia para endocardite infecciosa causada por *Streptococcus viridans* não resultaram em um aumento perceptível na incidência da doença. As evidências revisadas indicam que o uso seletivo de antibióticos profiláticos em populações de alto risco é uma abordagem eficaz para minimizar a resistência antimicrobiana e reduzir a exposição desnecessária a antibióticos. No entanto, o monitoramento contínuo é crucial para

garantir que essas estratégias estejam alinhadas com os resultados clínicos e que quaisquer alterações futuras nas diretrizes sejam baseadas em dados populacionais robustos.

Além disso, este estudo incentiva outras pesquisas para completar as lacunas de literatura em relação à endocardite infecciosa, principalmente quanto ao principal agente causador (grupo Viridans) e suas principais condutas.

## Conflito de Interesses

Os autores do artigo intitulado "Endocardite infecciosa: profilaxia antibiótica contra streptococcus viridans relacionada às diretrizes de 2007 do American Heart Association (AHA)" gostariam de assegurar aos leitores de que não há conflitos de interesse relacionados a esta pesquisa. Todos os envolvidos mantiveram uma postura imparcial e transparente ao conduzir o estudo e redigir o artigo, com o objetivo de contribuir de forma genuína para o avanço do conhecimento científico sobre a vitamina B12 e seu impacto no tratamento da neuropatia diabética. A integridade e a honestidade acadêmica são prioridades para os autores, que se dedicaram a apresentar resultados baseados em evidências e análises rigorosas, sem influências externas que pudessem comprometer a objetividade da pesquisa.

## Referências

- Araújo, I. R. (2014). Perfil das Citocinas na Endocardite Infecciosa. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.
- Barbosa, M. et al. (2015). Post-tooth extraction bacteraemia: a randomized clinical trial on the efficacy of chlorhexidine prophylaxis. *PLoS One*, 10(5), e0124249.
- Casarin, S. T. et al. (2020). Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. *Journal of Nursing and Health*. 10 (5).
- Cavalcante, L. T. C. & Oliveira, A. A. S. (2020). Métodos de revisão bibliográfica nos estudos científicos. *Psicol. Rev.* 26 (1). <https://doi.org/10.5752/P.1678-9563.2020v26n1p82-100>. <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/enfermagem/article/view/19924>.
- DeSimone, D. C. et al. (2012). Incidence of infective endocarditis caused by viridans group streptococci before and after publication of the 2007 American Heart Association's endocarditis prevention guidelines. *Circulation*. 126: 60–4. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.095281
- Fukushima, S. et al. (2020). Multiple deep-seated dentofacial abscesses caused by multidrug-resistant Viridans group Streptococci. *Internal Medicine*, 59(16), 2067-2070.
- Khaledi, M. et al. (2022). Infective endocarditis by HACEK: a review. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 17(1), 185.
- Lean, S. S. et al. (2023). Prophylactic antibiotic use for infective endocarditis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 13(8), e077026.
- Lima, M. A. N. et al. (2024). Endocardite Infecciosa: Mecanismos, Diagnóstico e Tratamento. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(1), 1737-1754.
- Mesquita, C. T. (2023). Endocardite infecciosa: uma revisão narrativa. *Med. Ciên. e Arte*. 2 (1), 73-84.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFMS.
- Remadi, J. P., et al. (2007). Predictors of death and impact of surgery in Staphylococcus aureus infective endocarditis. *The Annals of thoracic surgery*, 83(4), 1295-1302.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta paul. enferm.* 20 (2). <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- Smith, A., Jackson, M. S., & Kennedy, H. (2004). Antimicrobial susceptibility of viridans group streptococcal blood isolates to eight antimicrobial agents. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 36(4), 259-263.
- Talha, K. M., Baddour, L. M., Thornhill, M. H., Arshad, V., Tariq, W., Tleyjeh, I. M., ... & Dayer, M. J. (2021). Escalating incidence of infective endocarditis in Europe in the 21st century. *Open Heart*, 8(2), e001846.
- Thornhill, M. H. et al. (2018). Antibiotic prophylaxis and incidence of endocarditis before and after the 2007 AHA recommendations. *J Am Coll Cardiol*. 72: 2443–54. Doi: 10.1016/j.jacc.2018.08.2178.
- Thornhill, M. H. et al. (2023). Temporal association between invasive procedures and infective endocarditis. *Heart*, 109(3), 223-231.
- Wang, A., & Holland, T. L. (2020). Overview of management of infective endocarditis in adults. *UpToDate*. Retrieved March, 21, 2021.
- Wilson, W. R. et al. (2007). Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical

Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 116: 1736–54. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183095

Wilson, W. R. et al. (2021). Prevention of viridans group streptococcal infective endocarditis: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 143 (20), e963-e978.