



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
CENTRO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

ÍTALO DE CARVALHO BARBOSA

**A PREVALÊNCIA DA ENDOCARDITE INFECCIOSA EM
PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA QUE REALIZAM
HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Barreiras - BA
2023

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**A PREVALÊNCIA DA ENDOCARDITE INFECCIOSA EM
PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA QUE REALIZAM
HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

ÍTALO DE CARVALHO BARBOSA

Professor orientador(a): CARLOS EDUARDO LINS FRANCA PIAU

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal do Oeste da Bahia como
requisito parcial para a obtenção do título de
Bacharel em Medicina.

Barreiras - BA
2023

FICHA CATALOGRÁFICA

B238 Barbosa, Ítalo de Carvalho.
 A prevalência da endocardite infecciosa em pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise: uma revisão integrativa. / Ítalo de Carvalho Barbosa. – 2023.

38f.: il

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Lins Franca Piau
Monografia (Graduação) – Bacharelado em Medicina. Universidade Federal do Oeste da Bahia. Centro das Ciências Biológicas e da Saúde. Barreiras, BA, 2023.

1. Endocardite infecciosa. 2. Hemodiálise. 3. Doença renal crônica. I. Piau, Carlos Eduardo Lins Franca. II. Universidade Federal do Oeste da Bahia – Centro das Ciências Biológicas e da Saúde. III. Título.

CDD 340



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA
Centro das Ciências Biológicas e da Saúde
Curso de Medicina

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 05 dias do mês de Dezembro de 2023, às 19 horas,
em sessão pública na sala PU 19 da Universidade Federal do Oeste da
Bahia, na presença da Banca Examinadora presidida pelo(a)
Professor(a) Carlos Eduardo Luis FRANCA FAU e composta pelos
examinadores: LANCASTER Monteiro Junij
Rodolpho Rodrigues da Cunha e

Italo de Carvalho BARBOSA o(a) aluno(a)

Italo de Carvalho BARBOSA apresentou o Trabalho
de Conclusão de Curso intitulado:
A PREVALÊNCIA DA ENDOCARDITE INFECCIOSA EM PACIENTES
COM DOENÇA RENAL CRÔNICA QUE REALIZAM HEMODIÁLISE como requisito
curricular indispensável para a integralização do Curso de Medicina. Após reunião em sessão
reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do
referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na
qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais
examinadores.

Carlos Eduardo Luis FRANCA FAU
Presidente da Banca Examinadora

[Assinatura]
Examinador 01

Rodolpho Rodrigues da Cunha
Examinador 02

Examinador 03

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram de maneira significativa para a realização deste trabalho. Este projeto não teria alcançado o sucesso sem o apoio e a orientação preciosos de várias pessoas que, de maneiras únicas, moldaram e enriqueceram esta jornada acadêmica.

Primeiramente, quero expressar minha gratidão ao meu orientador, Dr. Carlos Eduardo pela orientação excepcional, paciência e conselhos valiosos ao longo de todo o processo de pesquisa. Sua dedicação e expertise foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Não posso deixar de mencionar meus colegas de classe, cujo apoio e colaboração tornaram esta jornada mais rica e motivadora. Juntos, enfrentamos desafios, trocamos ideias e celebramos sucessos. À minha família, agradeço pelo apoio incondicional. Seu encorajamento e compreensão foram a luz que iluminou os dias mais desafiadores desta trajetória. Agradeço à minha namorada Adrielle por todos os momentos em que se dedicou a me ajudar em todo o nosso processo. Por fim, dedico este trabalho à inspiração proporcionada por Neybe Ceane, minha mãe e Maria de Fátima, minha avó, cujo impacto perdura e motivou minha busca pelo conhecimento e me apoiaram incondicionalmente em todos os meus sonhos.

A todos que, de alguma forma, foram parte desta jornada, meu mais profundo agradecimento. Este trabalho é uma síntese de esforços coletivos e representação de uma etapa crucial em minha jornada acadêmica.

Muito obrigado.

RESUMO

Introdução: A endocardite infecciosa (EI) é uma doença potencialmente letal, se não descoberta precocemente, e que deve ser adequadamente tratada com antimicrobianos sensíveis e, se necessária, associado com cirurgia. Ao longo dos anos, por mais que cuidados de saúde tenham evoluído exponencialmente, a incidência da EI não se alterou ao longo do tempo. Fato esse que pode ser explicado pela alteração dos principais fatores de risco para ao aparecimento da EI. A doença cardíaca reumática que era o fator de risco mais prevalente, foi substituída lentamente, principalmente em países desenvolvidos, por portadores de próteses intravasculares, idosos com escleroses valvular, usuários de drogas intravenosas e pacientes em hemodiálise. Dessa forma, estudos sobre a epidemiologia da endocardite infecciosa em clínicas de hemodiálise se tornam importantes, tanto para o estabelecimento de melhores protocolos de atendimento aos pacientes, quanto para o encaminhamento de verbas públicas para esse possível problema. **Objetivo:** Estudar a relação entre o número de pacientes com Endocardite Infecciosa e pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise. **Métodos:** Realizar revisão integrativa, a partir de materiais bibliográficos, disponíveis virtualmente, sendo esses: PubMed, Scielo, Biblioteca virtual de saúde (BVS). **Resultados:** A partir dos artigos selecionados, constatou-se uma tendência consistente que aponta para uma maior incidência de endocardite infecciosa em pacientes com Doença Renal Crônica submetidos à hemodiálise, fornecendo uma base sólida para a compreensão dessa condição clínica específica. **Conclusão:** Por meio do presente estudo de revisão integrativa da literatura, emerge uma clara e consistente correlação entre a Doença Renal Crônica, particularmente em pacientes submetidos à hemodiálise, e a incidência acentuada de endocardite infecciosa (EI).

Palavras-chave: Endocardite infecciosa; hemodiálise; Doença renal crônica.

ABSTRACT

Introduction: Infective endocarditis (IE) is a potentially life-threatening disease that, if not detected early, should be appropriately treated with sensitive antimicrobials and, if necessary, combined with surgery. Over the years, despite exponential advancements in healthcare, the incidence of IE has remained unchanged. This fact can be explained by the alteration of major risk factors for the onset of IE. Rheumatic heart disease, which was the most prevalent risk factor, has slowly been replaced, particularly in developed countries, by intravascular device carriers, elderly individuals with valvular sclerosis, intravenous drug users, and hemodialysis patients. Therefore, studies on the epidemiology of infective endocarditis in hemodialysis clinics become important, both for establishing better patient care protocols and for directing public funds toward this potential issue. **Objective:** To study the relationship between the number of patients with Infective Endocarditis and patients with Chronic Kidney Disease undergoing hemodialysis. **Methods:** Perform an integrative review based on bibliographic materials available virtually, including PubMed, Scielo, and the ; Biblioteca virtual de saúde (BVS). **Results:** From the selected articles, a consistent trend was observed, indicating a higher incidence of infective endocarditis in Chronic Kidney Disease patients undergoing hemodialysis, providing a solid foundation for understanding this specific clinical condition. **Conclusion:** Through this integrative literature review, a clear and consistent correlation emerges between Chronic Kidney Disease particularly in patients undergoing hemodialysis, and the heightened incidence of infective endocarditis (IE).

Keywords: Infective endocarditis; hemodialysis; Chronic kidney disease.

LISTA DE ABREVIATURAS

EI- Endocardite infecciosa

HD- Hemodiálise

CVC – Cateter venoso central

DP- Diálise parenteral

CDI- Cardioversor desfibrilador implantável

BGNNH – Bacilo Gram negativo não HACEK

FAV - Fístula arteriovenosa

EAV – Enxerto arteriovenoso

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos	25
---	----

QUADROS

Quadro 1: Critérios maiores e menores de Duke.....	14
Quadro 2: Diagnóstico de Endocardite de acordo com os critérios de Duke	15
Quadro 3: Sugestões de esquemas empíricos de antibióticos em casos de endocardite infeciosa	17
Quadro 4: EI em válvulas nativas causa por <i>Streptococcus viridans</i> ou <i>Streptococcus bovis</i> suscetíveis à penicilina	17
Quadro 5: EI causada por estafilococos na ausência de materiais protéticos.....	17
Quadro 6: EI causada por estafilococos na presença de materiais protéticos	18
Quadro 7: EI causada pelo grupo HACEK em válvulas nativas ou não	18
Quadro 8: EI causada por <i>Enterococcus</i>	18
Quadro 9: Tratamento de EI de marca-passo e CDI.....	19
Quadro 10: Descrição dos estudos selecionados	27
Quadro 11: Resultados encontrados	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 ENDOCARDITE INFECCIOSA	10
1.1.1 Definição	10
1.1.2 Epidemiologia.....	11
1.1.3 Hemodiálise	12
1.1.4 Acesso vascular na hemodiálise	12
1.1.5 Endocardite infecciosa na hemodiálise.....	13
1.1.5 Critérios modificados de Duke	13
1.1.5 Tratamento antimicrobiano.....	16
2 JUSTIFICATIVA	20
3 OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4 MÉTODOS DE ESTUDO	22
4.1 DESENHO DO ESTUDO	22
4.2 TIPO DE ESTUDO	22
4.6. DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS	22
4.8 CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DOS SUJEITOS.....	23
4.9 CRITÉRIOS PARA EXCLUSÃO DOS SUJEITOS.....	23
5 RESULTADOS	24
6 DISCUSSÃO	33
7 CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

1.1 ENDOCARDITE INFECCIOSA

A endocardite infecciosa (EI) é uma doença potencialmente letal, se não descoberta precocemente, e que deve ser adequadamente tratada com antimicrobianos sensíveis e, se necessária, associado com cirurgia. Com o passar dos anos, diversos novos antibióticos, bem como a evolução dos aparelhos de imagens corroboraram para que a EI tivesse diagnóstico com mais assertividade e rapidez e por consequência disso um melhor prognóstico para o paciente acometido.

Entretanto, por mais que cuidados de saúde nos últimos anos tenham evoluído exponencialmente, a incidência da EI não se alterou ao longo do tempo. Fato esse que pode ser explicado pela alteração dos principais fatores de risco para ao aparecimento da EI. A doença cardíaca reumática que era o fator de risco mais prevalente, foi substituída lentamente, principalmente em países desenvolvidos, por portadores de próteses intravasculares, idosos com esclerose valvular, usuários de drogas intravenosas e pacientes em hemodiálise (MOREILLON; YOK-AI QUE, 2004).

1.1.1 Definição

A endocardite é um processo infeccioso que afeta as válvulas cardíacas, na maioria dos casos, podendo atingir também vasos extra cardíacos. Rotineiramente, a endocardite pode ser caracterizada como aguda ou subaguda, em decorrência da trajetória clínica, população acometida e se há lesão valvar que predisponha a infecção.

A forma aguda é definida é infecção valvar através de organismos com alta virulência, como *Staphylococcus aureus* ou *Streptococcus pneumoniae*, conduzindo a uma rápida destruição das válvulas cardíacas, sepse e embolizações sistêmicas. A taxa de mortalidade é alta e, em casos não diagnosticados, a morte poderá ocorrer em menos de seis semanas.

A forma subaguda é caracterizada pelo envolvimento de válvulas anteriormente danificadas e infecções de baixa virulência, como *Streptococcus viridans*. Anteriormente ao surgimento dos antibióticos, esse processo perduraria em até dois anos, evoluindo para óbito caso não tratada. Essa forma de infecção é menos comum atualmente, principalmente devido às novas técnicas diagnósticas, ecocardiografia e como microorganismos. Atualmente, nos

países desenvolvidos têm baixa prevalência reumatismo crônico, mas infelizmente ainda é o principal fatores cardíacos predisponentes para endocardite no Brasil (VERONESI; FOCACCIA, 2015).

1.1.2 Epidemiologia

A incidência anual de EI é baixa, afetando entre 3 a 10 pessoas em cada 100.000, com padrões de infecção que irão variar a depender do país e região que a população se encontra. Importante também citar que a incidência permaneceu a mesma nas últimas duas décadas. Em 2010, a EI causou a aproximadamente a perda de 1,58 milhão de anos de vida saudáveis em todo o mundo devido a morte ou inabilidade. Nos países em desenvolvimento, a febre reumática continua sendo o principal fator de risco, respondendo por até 70% dos casos. Nos países desenvolvidos, o perfil epidemiológico se encontra, atualmente, em uma proporção maior de pacientes com outros fatores de risco predisponentes, incluindo válvulas protéticas, dispositivos cardíacos, usuários de drogas intravenosas, doença valvular degenerativa, cardiopatia congênita. Com o passar dos anos outro perfil epidemiológico também foi modificado, a idade média dos pacientes aumentou, que hoje se encontra na casa dos 70 anos, era de aproximadamente de 45 anos na década de 80. Hoje, cada vez mais pacientes com EI têm comorbidades como doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes, câncer e doença hepática e renal crônica. Por mais que a incidência global de EI se estabilizado, a proporção causada por *S. aureus* tem aumentado constantemente, respondendo agora por aproximadamente $\frac{1}{4}$ dos casos em países ricos. Com todas as mudanças epidemiológicas que vem acontecendo ao longo dos anos, se torna cada vez mais importante o crescimento do cuidado à saúde, principalmente da população com maiores fatores de risco (YANG; FRAZEE, 2018).

No Brasil estudos epidemiológicos mais recentes não demonstram a mudança que ocorreu nos países desenvolvidos, em estudos epidemiológicos a idade média dos pacientes diagnosticados era de 48 anos, em que 70,6% eram homens, sendo que o patógeno mais prevalente foi *Staphylococcus* spp. Diferente dos países desenvolvido o aumento da idade foi caracterizado como o principal fator de risco para óbito. Além disso, o número médio de casos de *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* spp. Encontram-se estáveis ao passar dos anos (BEZERRA et al., 2022).

1.1.3 Hemodiálise

O equipamento de hemodiálise, é resultado de mais de um século de inovações teórico práticas, entre eventos bioquímicos de difusão e filtração em consonância com desafios ainda mais difíceis de se garantir acessos vasculares calibrosos, duráveis e estéreis (MUREA et al., 2019).

Nesse procedimento, o paciente é conectado via acesso venoso a uma máquina circulação extracorpórea, durante esse processo ocorre a difusão das moléculas de soluto através da membrana de dialise, para que ocorra separação das excretas nitrogenadas do sangue, e eliminação delas posteriormente, evitando assim que ocorram síndromes urêmicas. Esse tratamento é conhecido desde a década de 60 e desde o seu desenvolvimento vem salvando milhares de vidas ao longo dos anos. Atualmente a hemodiálise é um importante tratamento para a manutenção da vida e é, hoje, a terapêutica mais utilizada no mundo para a doença renal crônica (TURNER et al., 2016), patologia que nos países desenvolvidos, estima-se que a prevalência de doença renal crônica seja entre 10 e 13% na população adulta (MARINHO et al., 2017). Dessa forma, a hemodiálise como terapia renal substitutiva conseguiu além de transformar o campo de trabalho de toda a especialidade médica da nefrologia, como também mudou a vida das pessoas que vivem com doenças renais graves (TURNER et al., 2016).

1.1.4 Acesso vascular na hemodiálise

Nos pacientes que necessitam de hemodiálise, o acesso vascular vem se demonstrando como um dos principais elementos que irão interferir na morbimortalidade desse grupo. Atualmente, são preconizados o uso de 3 tipos de acessos vasculares. O enxerto arteriovenoso, criado a partir da anastomose de um tubo de politetrafluoretileno (PTFE) ao lado de uma artéria e ao final de uma veia. A fistula arteriovenosa, criada de maneira cirúrgica com a anastomose de uma artéria e uma veia. Por fim, o cateter venoso central, onde cateteres são inseridos em alguma veia central podendo ser de curta ou longa permanência (MASUD et al., 2018).

O CVC é amplamente utilizado como via de acesso venoso no Brasil, pesquisas indicam que entre 91,2% pacientes em hemodiálise no Brasil, 16,6% utilizam o CVC. Ainda que este tipo de acesso tenha inúmeras vantagens, ele representa o maior fator de risco para infecção primária da corrente sanguínea (IPCS), ao ser equiparado aos demais tipos de

acesso, estando relacionado a outras doenças, como abscesso epidural, artrite e a endocardite infecciosa (SCHWANKE et al., 2018).

1.1.5 Endocardite infecciosa na hemodiálise

Os pacientes que estão em diálise têm como sua segunda maior causa de morte as infecções, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares. A grande quantidade de acessos vasculares realizados nesse grupo, predispõe o aparecimento de infecções secundárias à bacteremias transitórias, além da imunidade debilitada devido à uremia. Dentre as maiores complicações possíveis graças a essa bacteremia a EI se destaca das demais (KAMALAKANNAN et al., 2007).

Estima-se que a incidência da EI nos pacientes dialíticos está em torno de 308/100.000 pacientes/ ano. Número 50 a 180 vezes maior que a população geral. Além da maior prevalência, estudos mostram que a mortalidade intra-hospitalar desse grupo também é mais elevada, podendo chegar a até 52% (KAMALAKANNAN et al., 2007). A EI na hemodiálise crônica é caracterizada por ser uma infecção que atinge principalmente o lado esquerdo do coração, apesar de poder infectar o lado direito também. Pacientes com doença renal crônica, devido a distúrbios de fosforo-cálcio e hiper pressão nas câmaras esquerdas cardíacas, tem maior tendência a anormalidades valvares e perivalvares, tornando essas valvas com alta predisposição à EI (BENTATA et al., 2022).

1.1.5 Critérios modificados de Duke

Os critérios patológicos para o diagnóstico definitivo de EI, conforme delineados na Modified Duke Criteria, historicamente basearam-se na identificação de micro-organismos ou em evidências histopatológicas de EI ativa em espécimes obtidos durante procedimentos cirúrgicos ou post-mortem. Os Critérios Duke-ISCVID 2023 almejam aprimorar e expandir esses critérios, incorporando técnicas contemporâneas de genética, biologia molecular e coloração tecidual que possibilitam a detecção de micro-organismos etiológicos (FOWLER et al., 2023).

Novas abordagens laboratoriais para o diagnóstico de EI, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) do gene 16S/18S rRNA, técnicas avançadas de sequenciamento, e hibridização in situ por fluorescência (FISH), têm demonstrado aprimorar substancialmente nossa capacidade de diagnóstico da condição. Por exemplo, a aplicação conjunta da

hibridização in situ por fluorescência com PCR/sequenciamento (FISHseq) na análise de válvulas cardíacas protéticas infectadas evidenciou um aumento significativo de 30% na detecção e esclarecimento de micro-organismos causadores em comparação com as culturas convencionais de sangue e válvulas (FOWLER et al., 2023).

O Grupo de Trabalho da International Society for Cardiovascular Infectious Diseases (ISCVID) incorporou essas inovações diagnósticas aos Critérios Patológicos para o Diagnóstico Definitivo de EI, apresentados nos Critérios Duke-ISCVID 2023. Este avanço destaca a importância da atualização contínua dos critérios diagnósticos para refletir os progressos na compreensão molecular e genética das doenças cardiovasculares infecciosas, contribuindo assim para uma prática clínica mais precisa e eficaz (FOWLER et al., 2023).

Quadro 1: Critérios maiores e menores de Duke

Critérios maiores	
➤ Microbiológicos	<ul style="list-style-type: none"> Hemoculturas positivas para microrganismos típicos de EI (por exemplo, <i>Streptococcus viridans</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>) isolados de duas ou mais hemoculturas.
	<ul style="list-style-type: none"> Hemoculturas positivas para germes que raramente causam EI, isolados em três ou mais hemoculturas.8/8h
➤ Testes laboratoriais positivos	<ul style="list-style-type: none"> PCR para <i>Coxiella burnetii</i>, <i>Bartonella</i> sp, ou <i>Tropheryma whipplei</i>; ou anticorpos/IF para <i>Bartonella</i>.
➤ Imagem positiva para EI	<ul style="list-style-type: none"> Evidência de envolvimento valvar em exames de imagem (ecocardiograma transtorácico ou transesofágico, tomografia computadorizada cardíaca ou FDG PET/CT). Inclui nova regurgitação ao ecocardiograma (mudança de sopro pré-existente não é suficiente)
➤ Critério cirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> Evidência de EI documentada à inspeção direta intraoperatória dispensam critérios de imagem ou microbiológicos

Critérios menores	
➤ Predisposição	<ul style="list-style-type: none"> História prévia de endocardite, intervenção valvar prévia, doença congênita, cardiopatia hipertrófica.
➤ Febre	<ul style="list-style-type: none"> TAX $\geq 38^{\circ}\text{C}$.
➤ Fenômenos vasculares	<ul style="list-style-type: none"> Embolia arterial, aneurisma micótico, hemorragia conjuntival, lesões de Janeway, abscesso esplênico.
➤ Fenômenos Imunológicos	<ul style="list-style-type: none"> Glomerulonefrite, nódulos de Osler, fator reumatoide positivo.
➤ Fenômenos microbiológicos	<ul style="list-style-type: none"> Evidência microbiológica não satisfazendo critério maior ou sorologia positiva para organismos conhecidos por causar EI (inclui PCR ou amplicon/sequenciamento metagenômico de patógeno atípico)
➤ Imagem	<ul style="list-style-type: none"> Atividade metabólica anormal detectada por [18F]FDG PET/CT dentro de 3 meses após o implante da prótese valvar, enxerto aórtico ascendente, eletrodos de dispositivo intracardíaco ou outro material protético.

Quadro 2: Diagnóstico de Endocardite de acordo com os critérios de Duke

Endocardite definitiva	
➤ Critérios patológicos	<ul style="list-style-type: none"> Microorganismos identificados no contexto de sinais clínicos de endocardite ativa em uma vegetação; de tecido cardíaco; de uma prótese valvar explantada ou anel de sutura; de um enxerto de aorta ascendente (com envolvimento da valva aórtica); de um dispositivo eletrônico implantável intracardíaco endovascular; ou de uma embolia arterial

	<ul style="list-style-type: none"> • Endocardite ativa (aguda, subaguda ou crônica) identificada em ou sobre uma vegetação; de tecido cardíaco; de uma prótese valvar explantada ou anel de sutura; de um enxerto de aorta ascendente (com evidência concomitante de envolvimento da válvula); de um dispositivo implantável intracardíaco endovascular; ou de um êmbolo.
➤ Critérios clínicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dois critérios maiores
	<ul style="list-style-type: none"> • Um critério maior e três critérios menores
	<ul style="list-style-type: none"> • Cinco critérios menores.
Endocardite provável	
	<ul style="list-style-type: none"> • Um critério maior e um critério menor
	<ul style="list-style-type: none"> • Três critérios menores.
Endocardite descartada ou rejeitada	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico diferencial alternativo consistente que explique os sinais/sintomas
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de recorrência apesar da terapia antibiótica por menos de 4 dias
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de evidência patológica ou macroscópica de endocardite infecciosa em cirurgia ou autópsia, com terapia antibiótica por menos de 4 dias
	<ul style="list-style-type: none"> • Não atende aos critérios para endocardite possível acima.

1.1.5 Tratamento antimicrobiano

Um regime antibiótico apropriado assume um papel fundamental no tratamento eficaz da endocardite bacteriana. A complexidade dessa condição reside na alta concentração de organismos infecciosos nas vegetações endocárdicas, exigindo a administração de doses elevadas de antibióticos por um período prolongado para erradicar esses organismos, mesmo quando há sensibilidade *in vitro* favorável ao antibiótico. A situação torna-se mais desafiadora quando o organismo infeccioso apresenta sensibilidade reduzida aos antibióticos (BADDOUR et al., 2015).

A seleção da terapia antibiótica é um processo multifacetado, influenciado por diversos fatores. Isso inclui a identidade do organismo infeccioso, o perfil de sensibilidade antibiótica do organismo, a farmacocinética dos agentes antibióticos e as características individuais do paciente, como alergias a medicamentos e função renal. Uma exploração mais aprofundada das recomendações de tratamento para endocardite bacteriana pode ser encontrada nas orientações fornecidas pela CCIH do ambiente hospitalar em questão, conectando-se de maneira integral com os aspectos clínicos e microbiológicos dessa complexa condição cardíaca (BADDOUR et al., 2015).

Quadro 3: Sugestões de esquemas empíricos de antibióticos em casos de endocardite infecciosa

Sugestões de esquemas empíricos de antibióticos em casos de endocardite infecciosa	
Valva nativa ou prótese valvar implantada há mais de 12 meses.	Oxacilina 2 g, IV, de 4/4h + ampicilina 2 g, IV, de 4/4h + gentamicina 1 mg/kg, IV, de 8/8h
Prótese valvar implantada há menos de 12 meses.	Vancomicina 15 mg/kg, IV, de 12/12h, associada à gentamicina 1 mg/kg, IV, 8/8h.

Quadro 4: EI em válvulas nativas causada por *Streptococcus viridans* ou *Streptococcus bovis* suscetíveis à penicilina

EI em válvulas nativas causada por <i>Streptococcus viridans</i> ou <i>Streptococcus bovis</i> suscetíveis à penicilina			
Regime	Dose	Duração (semanas)	recomendação
Penicilina G	12-18 milhões U/24h (4 a 6 doses)	4	IA
Ceftriaxona	2 g/24h, IM ou IV (dose única)	4	IA
Penicilina G ou Ceftriaxone + gentamicina	12-18 milhões U/24h (6 doses)	2	IB
	2 g/24h, IM ou IV	2	IB
	3 mg/kg/24 horas (dose única)	2	IB
Vancomicina	30 mg/kg/24h (2 doses)	4	IB

Quadro 5: EI causada por estafilococos na ausência de materiais protéticos

EI causada por estafilococos na ausência de materiais protéticos			
Regime	Dose	Duração (semanas)	Recomendação
Meticilino sensível Oxacilina +	12g/24h (4 a 6 doses) 3mg/kg/24h (2 ou 3 doses)	6 3 a 5 dias	IA

Gentamicina (opcional)			
Alérgicos à penicilina Cefazolina + Gentamicina (opcional)	6 g/24h (3 doses) 3 mg/kg/24h (2 ou 3 doses)	6 3 a 5 dias	IB
Meticilin resistente Vancomicina	30 mg/kg/24h (2 doses)	6	IB

Quadro 6: EI causada por estafilococos na presença de materiais protéticos

EI causada por estafilococos na presença de materiais protéticos			
Regime	Dose	Duração (semanas)	Recomendação
Meticilino sensível Oxacilina + Rifampicina + Gentamicina	12 g/24h, IV 900 mg/24h (via oral ou EV – 3 doses) 3 g/kg/24h (2 ou 3 doses)	≥ 6 ≥ 6 2	IB
Meticilino resistente Vancomicina + Rifampicina + Gentamicina	30 mg/kg/24h (2 doses) 900 mg/24h (via oral ou EV (3 doses) 3 mg/kg/24h (2 ou 3 doses)	≥ 6 ≥ 6 2	IB

Quadro 7: EI causada pelo grupo HACEK em válvulas nativas ou não

EI causada pelo grupo HACEK em válvulas nativas ou não			
Regime	Dose	Duração (semanas)	Recomendação
Ceftriaxona	2 g/24h (dose única)	4	IB
Ampicilina/ subactam	12 g/24h (4 doses)	4	IIa B
Ciprofloxacina	1.000 mg/24h, VO (2 doses) ou 800 mg/24h, IV (2 doses)	4	IIb C

Quadro 8: EI causada por Enterococcus

EI causada por Enterococcus			
Regime	Dose	Duração (semanas)	Recomendação
Ampicilina + gentamicina	200 mg/kg/dia EV em 4-6 doses 3mg/kg/dia EV 1x/dia	4-6 4-6	IB
Ampicilina/ Ceftriaxone	200 mg/kg/dia EV em 4-6 doses 2g EV ou IM de 12-12 h	6 6	IB

			(não ativa contra E. faecium)
Vancomicina + gentamicina	30 mg/kg/dia (2 doses) 3 mg/kg/24 horas EV 1x/dia	6 6	IC

Quadro 9: Tratamento de EI de marca-passo e CDI**Tratamento de EI de marca-passo e CDI**

Tratamento de EI de marca-passo e CDI	
Vancomicina	4-6 semanas
Daptomicina	4-6 semanas

2 JUSTIFICATIVA

A hemodiálise crônica tem sido reconhecida como fator de risco para o desenvolvimento de diversas complicações, como bacteremias e endocardite infecciosas (MARR et al., 1998). Dessa forma diversos fatores relacionados à terapia de hemodiálise contribuem para que esse risco se torne maior, como a renovação de acessos venosos, maior suscetibilidade em pacientes renais crônicos imunocomprometidos, portadores de doenças cardíacas valvares, diabetes mellitus, terapia imunossupressora e desnutrição proteica (PERICÁS et al., 2021a).

A endocardite infecciosa tem prognóstico grave e potencialmente letal, relatado em até 6% dos pacientes que necessitam de hemodiálise crônica (citação). O *S. aureus* é o agente etiológico mais prevalente da EI. Esses números refletem a taxa de infecção por dispositivos intravasculares da hemodiálise, juntamente com o fato de que mais da metade dos pacientes serem portadores de *S. aureus* em sua pele (FERNÁNDEZ-HIDALGO et al., 2008).

Com base nesses dados, se faz necessário um estudo a respeito da incidência da endocardite infecciosa nos pacientes que possuem doença renal crônica e realizam hemodiálise, afim de alertar a respeito de possíveis focos de infecção pelos acessos venosos e com isso promover ações futuras de prevenção e controle de focos infecciosos dessa população.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a relação entre o número de pacientes com Endocardite Infecciosa e pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar a literatura científica disponível a respeito da relação entre Endocardite infecciosa e hemodiálise em paciente com doença renal crônica
- Analisar a taxa de cura e de mortalidade da doença
- Identificar, na história patológica pregressa, possíveis fatores de risco para o surgimento da endocardite.

4 MÉTODOS DE ESTUDO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo apresentado trata-se de uma revisão integrativa da literatura a respeito da prevalência da endocardite infecciosa em pacientes portadores de doença renal crônica que realizam hemodiálise. As etapas do estudo incluem: 1) pesquisa de artigos científicos, segundo os descritores estabelecidos, nas principais plataformas de literatura científica, 2) seleção dos artigos segundo critérios de inclusão e exclusão e 3) fichamento dos artigos selecionados.

4.2 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, sobre pesquisas que avaliaram a epidemiologia da endocardite infecciosa, bem como as principais doenças cardiovasculares em pacientes com doença renal crônica que realizam hemodiálise.

A revisão integrativa da literatura consiste na análise de diferentes tipos de literatura, com o intuito de construir uma síntese sobre o conhecimento apresentado por diversos artigos com diferentes metodologias, sendo essas, por exemplo, delineamento experimental e não experimental, podendo assim, integrar os diversos resultados encontrados.

4.6. DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

Para a revisão foram buscados materiais bibliográficos, disponíveis virtualmente, em sites como: PubMed; Biblioteca virtual de saúde (BVS) e Scielo. A busca dos artigos foi guiada pelas palavras-chave em inglês alternadas pelos operadores Booleanos, da seguinte forma: (“infective endocarditis AND hemodialysis AND Chronic Kidney Disease”). Os termos utilizados foram estabelecidos em consonância com os descritores de saúde, pesquisados nas plataformas Mesh e DeCS. As buscas nos portais foram realizadas no dia 30 de setembro de 2023. As relações de artigos encontradas em cada plataforma de pesquisa foram agregadas pela plataforma Rayyan, onde foi feita a seleção dos artigos, segundo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. A seleção foi feita em duas etapas: a inicial com aplicação dos critérios de seleção pela leitura do título e resumo e a final, por meio da leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados e seleção segundo os critérios pré-estabelecidos.

4.8 CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO DOS SUJEITOS

- Artigos publicados entre os anos de 2018 e 2023;
- Artigos clínicos, experimentais ou comparativos, com humanos, que sejam publicados tanto na língua inglesa, quanto portuguesa;
- Possuam os descritores utilizados na pesquisa tanto no título quanto no resumo;
- Que apresentem dados de confluência entre Endocardite infecciosa e hemodiálise

4.9 CRITÉRIOS PARA EXCLUSÃO DOS SUJEITOS

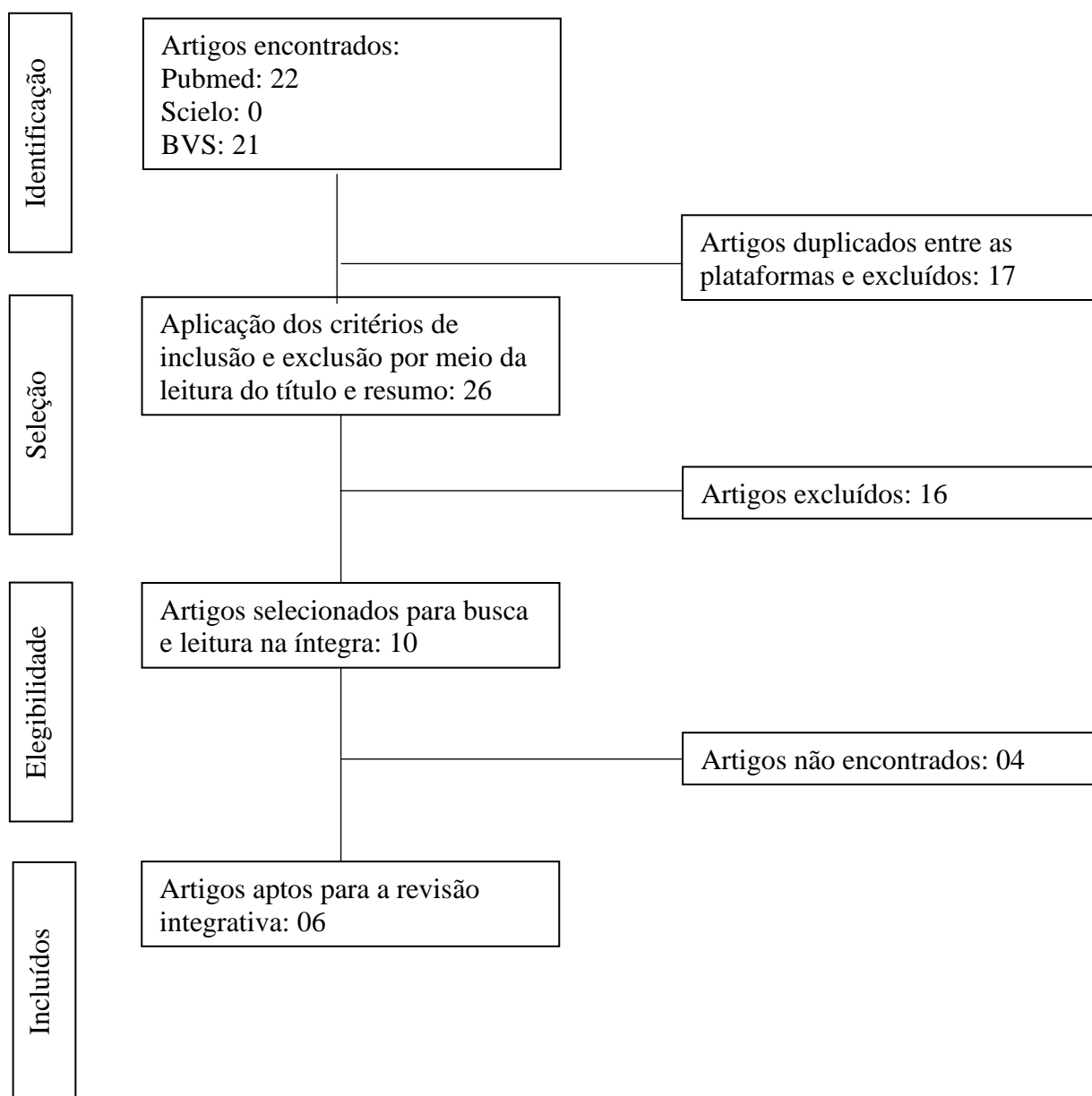
- Artigos de revisão;
- Artigos de opinião;
- Artigos duplicados entre as plataformas de busca;
- Artigos com estudos em animais.
- Artigos escritos em outras línguas que não inglês ou português.
- Artigos que fujam do tema proposto do projeto de pesquisa.
- Artigos que eu não tenha acesso

5 RESULTADOS

As buscas nas plataformas científicas resultaram em 43 artigos, os quais foram reunidos na plataforma Rayyan para seleção da pesquisadora envolvida. Um total de 17 artigos duplicados foram identificados e excluídos. Seguiu-se, então, para a seleção dos artigos, primeiramente com uma triagem pela leitura do título e resumo, que resultou na exclusão de 37 artigos pelos critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente, relacionados ao tipo de publicação, tipo de estudo, população, impossibilidade de acesso, idioma e fuga ao tema. O processo de seleção dos artigos está descrito no fluxograma da Figura 1.

O tipo de publicação mais frequente dentre os estudos excluídos foi o relato de caso. Mas incluiu também revisões, artigos sem acesso, artigos que fugiram do tema proposto. Dentre os excluídos por tipo de estudo, haviam os estudos *in vitro*, estudos de caso e protocolo piloto. Em relação à população, não foram encontrados artigos que não utilizaram a espécie humana como foco da pesquisa

Após a etapa de triagem, apenas 06 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Então, os textos na íntegra dos 06 artigos pré-selecionados foram buscados em suas respectivas plataformas para leitura crítica completa, com o fito em captação e tabelamento de resultados obtidos em cada estudo para posterior discussão.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos artigos

Fonte: Elaborado pelo autor

5.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS SELECIONADOS

No quadro 10, os trabalhos selecionados estão descritos conforme seu autor e anos de publicação tipo de estudo, país de execução, número de indivíduos e tempo de estudo par analisar cada parâmetro dentro dos trabalhos.

No que tange aos desenhos de estudo, a maioria se utilizou de estudos retrospectivos observacionais, com exceção de um que utilizou um estudo prospectivo observacional. Esses artigos compararam a incidência e o prognóstico de pacientes que endocardite infecciosa e que possuíam doença renal crônica e realizam hemodiálise, tanto no aspecto clínico quanto cirúrgico.

Quadro 10: Descrição dos estudos selecionados

Autor, ano	Países do estudo	Tipo de estudo	Número de indivíduos	Tempo de estudo
GALLACHER et al., 2021	Escócia	Estudo de coorte retrospectivo de base populacional que liga conjuntos nacionais de dados de hospitalização, microbiologia e mortalidade	Dentre 7.638 hospitalizações por endocardite infecciosa do período	1 de janeiro de 1990 até 21 de dezembro de 2014
SOUSA et al., 2023	Brasil	Estudo prospectivo observacional em quatro centros no Brasil.	Foram incluídos 1154 pacientes ao estudo	Janeiro de 2006 a dezembro de 2019
PERICÀS et al., 2021	África (Egito, Líbano, África do Sul) Ásia (Índia, Israel, Malásia, Rússia, Arábia Saudita, Singapura, Tailândia) Europa (Áustria, Croácia, República Tcheca, França, Alemanha, Reino Unido, Grécia, Irlanda, Itália,	Estudo observacional baseado em dados dentro do ICE-PCS (International Collaboration on Endocarditis Prospective Cohort Study) e os bancos de dados ICE-Plus	O banco de dados ICE-PCS incluiu dados prospectivos de 5.591 pacientes com endocardite infecciosa de 64 locais em 28 países. Enquanto isso, o banco de dados ICE-Plus continha dados prospectivos de 2.124 pacientes com endocardite	No ICE-PCS foram coletados dados entre 1 de janeiro de 2000 e 31 de dezembro de 2006 Já no ICE-Plus foram coletados entre 1 de setembro de 2008 e 31 de dezembro de 2012.

	Países Baixos, Romênia, Eslovênia, Espanha, Suécia) América do Norte (Estados Unidos) Oceania (Austrália e Nova Zelândia) América do Sul (Argentina, Brasil, Chile)		infecciosa de 34 locais em 18 países,	
MEDICHERLA et al., 2020	Estados Unidos da América	Uma revisão retrospectiva dos prontuários com base na Apollo Clinical Database no Montefiore Medical Center	Foram registrados um total de 1497 pacientes submetidos a substituição valvar.	Foi realizado a coleta de dos prontuários por um período de seis anos (janeiro de 2009 a dezembro de 2014).
KAUR et al., 2021	Dinamarca	Foi realizado um estudo de coorte retrospectivo, com base no registro Nacional Dinamarquês de Diálise Regular e Transplante	Durante o período de 1996 a 2017, um total de 14.237 pacientes em hemodiálise (HD) e diálise peritoneal (PD) foram identificados. A população em PD consistiu em 4.285	A coleta de dados ocorreu no período de 1º de janeiro de 1996 a 31 de dezembro de 2017

			pacientes. A população em HD, que incluiu 9.952 pacientes	
JEON et al., 2020	Estados Unidos da America	Estudo de coorte retrospectivo, onde foram analisados registros médicos e coletados dados sobre características demográficas, comorbidades, microbiologia, dados clínicos e desfechos dos pacientes do Einstein Medical Center Philadelphia.	Um total de 640 casos de endocardite infecciosa foram identificados. Destes, 96 casos foram identificados em pacientes com doença renal em estágio terminal (ESKD) submetidos a diálise crônica	Durante o período de 1 de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2018

Fonte: elaborado pelo autor

No quadro 11, há o tabelamento dos principais resultados epidemiológicos relacionados, à EI e HD dos estudos incluídos na presente revisão. Viu-se que a maior parte da EI estavam relacionadas ao uso de CVC em pacientes portadores de DRC em HD. Além disso, é possível notar um pior prognóstico nesses pacientes, tendo em base de comparação pacientes que não realizam HD.

Quadro 11: Resultados encontrados

Autor, ano	Principais resultados encontrados
GALLACHER et al., 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência de Endocardite na população geral vs DRC 7.638 hospitalizações incidentes por EI, 2,8% (216/7.638) ocorreram em pacientes com DRC e 97,2% sem DRC • Taxa de mortalidade A mortalidade em 30 dias foi de 18,5% (40/216) em pacientes com DRC, em comparação com 14,0% (1.041/7.422) em pacientes sem DRC A mortalidade dentro de 1 ano foi de, 44,9% (97/216) dos pacientes com DRC e 31,4% (2.329/7.422) dos pacientes sem DRC morreram • Taxa de cirurgia cardíaca valvular Dentro de 1 ano após a hospitalização incidente por EI, 13,9% (30/216) dos pacientes com DRC e 10,5% (783/7.422) dos pacientes sem DRC
SOUSA et al., 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência da EI causada por agentes BGN não HACEK (BGNNH) Dos 1.154 pacientes incluídos, 38 (3,29%) apresentaram endocardite definitiva do BGNNH de acordo com os critérios de Duke modificados durante o período do estudo • Os principais fatores de risco de EI por aquisição de BGNNH Presença de cateter venoso central (34,2%) e pacientes em hemodiálise (26,3%). • CVC e hemodiálise relacionadas a maior mortalidade CVC de demora (p = 0,017) e doença renal crônica com a hemodiálise (p = 0,003) foram identificadas como fatores de risco associados à mortalidade. • Fonte de infecção Cateteres venosos centrais e próteses valvares recentemente implantadas foram as principais fontes presumidas de infecção, responsáveis por 11/38 (28,9%) e 9/38 (23,7%) dos casos.

PERICÀS et al., 2021	<ul style="list-style-type: none"> • As principais características e desfecho da EI em pacientes em HD comparados com aqueles observados em pacientes não-HD O modo mais comum de aquisição de EI entre pacientes com EI-HD foi associado a cuidados de saúde não nosocomiais (60,2% EI-HD vs. 4,8% sem EI-HD). A aquisição comunitária foi encontrada com muito mais frequência entre pacientes sem EI-HD (77,3% vs. 19,9%). Não foram encontradas diferenças para aquisição nosocomial. • Principal fator de risco para a EI na população HD Um total de 48,1% dos pacientes tinha cateter de demora, 34,2% tinham FAV e 2,5% tinham EAV, enquanto em 22,1% dos pacientes o acesso para HD era desconhecido • Taxa de mortalidade em paciente com e sem HD Tanto as complicações intra-hospitalar quanto de 6 meses a mortalidade foi significativamente maior em HD do que em pacientes não-HD (30,4% vs. 16,9% e 39,8% vs 20,7%) • Taxa de recidiva A taxa de recidiva foi significativamente maior no grupo de pacientes com endocardite infecciosa em hemodiálise crônica em comparação com os demais casos de endocardite (9,4% versus 2,7%).
MEDICHERLA et al., 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência da Endocardite na troca valvar Um total de 1.497 pacientes foram submetidos à troca valvar no período de seis anos. Destes, 167 pacientes (11,2%) tiveram EI e 119 pacientes (7,9%) tiveram HD. Destes, 33 pacientes (2,2%) apresentavam EI e HD • Fonte primária de infecção O acesso vascular foi documentado como provável fonte de infecção em 16 pacientes (48,5%). • Principal tipo de cateter A maioria dos pacientes 17/33 (51,5%) estava sendo dialisados via CVC, enquanto 12/33 (36,4%) estavam sendo dialisados por FAV e 4/33 (12,1%) por EAV • Taxa de mortalidade em paciente com EI e HD A mortalidade geral em 30 dias para troca valvar foi de 5,0% (75/1497), sendo que a mortalidade pacientes com IE em HD foi de 15,2% (5/33)
KAUR et al., 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos de endocardite infecciosa em pacientes com DP e HD Um total de 97 eventos de endocardite infecciosa (EI) foram diagnosticados em pacientes em DP e 845 eventos em pacientes em HD.

	Um aumento significativo nas taxas de endocardite infecciosa em pacientes em HD durante os dois últimos períodos do calendário (2010-2013 e 2014-2017)
JEON et al., 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Incidência de Endocardite em paciente em hemodiálise Um total de 640 casos de EI foram identificados, onde foram identificados 96 casos em pacientes com DRC que realizam hemodiálise (15%) • Prognóstico da EI em paciente com DRC A mortalidade geral ficou em 30%, sendo que 33,8% no grupo de acesso temporário à diálise vs 25,6% no grupo de acesso permanente à diálise CVC VS FAV ou EAV Dos pacientes analisados 57 faziam uso de CVC e 39 FAV ou EAV

Fonte: elaborado pelo autor

6 DISCUSSÃO

A partir dos artigos selecionados, constatou-se uma tendência consistente que aponta para uma maior incidência de endocardite infecciosa em pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) submetidos à hemodiálise. Este padrão foi evidenciado por Peter J. Gallacher (2021), que analisou um total de 7.638 casos de hospitalização por endocardite entre 1990 e 2014, dos quais apenas 2,8% envolveram 210 pacientes com DRC. O estudo conduzido por HD Jeon (2020) identificou 640 casos de endocardite infecciosa durante um período de 11 anos, com 96 desses casos ocorrendo em pacientes com DRC em diálise. Além disso, LP de Sousa (2023) destacou que, de um total de 1.154 pacientes examinados, 38 indivíduos (equivalente a 3,29%) receberam diagnóstico de endocardite definitiva de BGN não HACEK. Outro estudo, conduzido por M Pericàs (2021), investigou a endocardite infecciosa em pacientes submetidos à hemodiálise crônica, revelando que 8,3% dos 6.691 pacientes com dados suficientes estavam em hemodiálise no momento do diagnóstico. RC Medicherla (2020) abordou a substituição valvar cardíaca ao longo de seis anos e identificou que 11,2% dos 1497 pacientes submetidos a essa intervenção apresentavam endocardite infecciosa, dos quais 7,9% possuíam DRC em diálise, e destes, 2,2% tinham ambas condições. O estudo de KP Kaur (2021) destacou variações nas taxas de endocardite infecciosa entre diferentes grupos, observando mudanças nas tendências ao longo dos anos. Esses estudos em conjunto ressaltam a significativa prevalência da endocardite infecciosa em pacientes com DRC em hemodiálise, fornecendo uma base sólida para a compreensão dessa condição clínica específica.

No que tange às fontes de infecção os estudos de HD Jeon (2020), LP de Sousa (2023) e RC Medicherla (2020), destacam a provável associação dos acessos vasculares utilizados na hemodiálise como a principal fonte de contaminação para a endocardite infecciosa. Conforme descrito por LP de Sousa (2023), o acesso vascular foi identificado em 28,9% dos casos como a principal fonte de infecção, superando as próteses valvares, presentes em 23,7%, e os implantes de dispositivos eletrônicos cardíacos, que representaram 13,2% dos casos. Achados como esses corroboram com importância da vigilância nos acessos vasculares utilizados durante a hemodiálise, sendo esse um fator significativo no desenvolvimento da EI.

Observa-se uma convergência nos resultados dos estudos analisados. Segundo LP de Sousa (2023) e M Pericàs (2021), é evidente que as taxas de mortalidade são substancialmente mais elevadas nesse grupo, tanto no período intra-hospitalar ou até 30 dias após a admissão, assim como após o período de 6 meses a 1 ano. O estudo de HD Jeon (2020) fornece insights adicionais, apontando não apenas para uma maior taxa de mortalidade nesse grupo específico,

mas também evidencia que os pacientes que possuíam acesso venoso temporário apresentaram prognósticos mais desfavoráveis em comparação àqueles com acesso venoso permanente. Além disso, embora o estudo de KP Kaur (2021) não tenha quantificado diretamente a mortalidade dos pacientes com endocardite, alerta sobre a possibilidade de um aumento no número de mortes devido ao crescimento do número de casos nos períodos mais recentes de estudo. A análise desses resultados, quando considerados em conjunto, destacam a preocupação significativa em relação à essa elevada taxa de mortalidade, levando em conta principalmente o tipo de acesso do paciente para a maior exploração de medidas profiláticas

Ao analisar as comorbidades dos pacientes afetados pela endocardite infecciosa, os estudos conduzidos por LP de Sousa (2023), M Pericàs (2021) e RC Medicherla (2020) revelaram uma variedade de condições clínicas adicionais presentes nesses pacientes. LP de Sousa (2023) evidenciou que a insuficiência cardíaca foi a comorbidade mais prevalente, encontrada em 50% dos pacientes analisados, destacando a relevância dessa condição adicional além da Doença Renal Crônica (DRC). Por outro lado, o estudo de M Pericàs (2021) identificou várias comorbidades, como diabetes mellitus, doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca basal, doença vascular periférica, e doença cerebrovascular, que foram mais comuns no grupo de pacientes com DRC em hemodiálise afetados pela endocardite infecciosa (HD-IE). Por outro lado, o uso de drogas intravenosas e doenças cardíacas congênitas foram mais frequentes no grupo não-HD-IE. No estudo de RC Medicherla (2020), observou-se que a grande maioria dos pacientes analisados apresentava hipertensão, registrada em 97% dos casos. Além disso, diabetes mellitus e hiperlipidemia foram identificadas em 57,6% dos pacientes, representando importantes comorbidades nessa população. Ainda, cerca de um terço desses pacientes tinha um histórico prévio de acidente vascular cerebral. Uma visão abrangente das comorbidades associadas à EI em pacientes com DRC em hemodiálise, enfatiza a importância da consideração dessas condições adicionais no tratamento e manejo clínico dessa população específica.

Quanto à necessidade cirúrgica dos pacientes diagnosticados com endocardite infecciosa (EI), os estudos realizados por Peter J. Gallacher (2021), LP de Sousa (2023) e M Pericàs (2021) forneceram insights variados sobre esse aspecto crucial. De acordo com Peter J. Gallacher (2021), os pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) submetidos à hemodiálise demonstraram uma maior necessidade de cirurgia valvar cardíaca em comparação com aqueles sem DRC. Especificamente, a taxa de 13,9% de pacientes com DRC em hemodiálise submetidos a essa intervenção cirúrgica contrastou com a taxa de 10,5% entre os pacientes sem DRC. Já o estudo de LP de Sousa (2023) não ofereceu dados comparativos entre pacientes com

e sem DRC, entretanto destacou que 21% dos pacientes analisados necessitaram de cirurgia valvar como parte do tratamento para a endocardite infecciosa. Por outro lado, o estudo de M Pericàs (2021) apresentou resultados contrastantes, indicando que a realização de cirurgia cardíaca foi significativamente menos frequente nos pacientes em hemodiálise durante a internação inicial. Além disso, observou-se que a duração da hospitalização e do acompanhamento foi mais curta nesse grupo específico. Essas divergências nos estudos ressaltam a complexidade da abordagem cirúrgica associada à EI, especialmente em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise. A compreensão aprofundada dessas variações é essencial para oferecer diretrizes mais precisas no tratamento cirúrgico desses pacientes.

Na análise dos fatores de risco associados à endocardite infecciosa, diversos estudos, como o conduzido por HD Jeon (2020), LP de Sousa (2023) e M Pericàs (2021), identificaram elementos cruciais que aumentam a probabilidade de desenvolver essa condição. O estudo de HD Jeon (2020) ressaltou que a quantidade de cateteres de diálise utilizados nos seis meses anteriores ao diagnóstico foi fortemente associada à endocardite infecciosa, evidenciando o cateter como a principal fonte de infecção e um significativo fator de risco. Adicionalmente, foi observada uma associação inversa entre a idade dos pacientes e o risco de desenvolver endocardite por meio do acesso de diálise. Por sua vez, o estudo de LP de Sousa (2023) indicou que a presença de um Cateter Venoso Central (CVC) e a Doença Renal Crônica (DRC) em tratamento de hemodiálise foram identificadas como fatores de risco associados à mortalidade nos pacientes diagnosticados com endocardite infecciosa. Além disso, M Pericàs (2021) revelou que a presença de um cateter como acesso vascular predominante para diálise foi um fator de risco proeminente para a endocardite infecciosa no grupo de pacientes em hemodiálise, representando 48,1% dos casos estudados. Resultados demonstram a importância dos cateteres de diálise como um fator de risco significativo para o desenvolvimento de EI em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise, enfatizando a necessidade de estratégias preventivas específicas para reduzir esse risco.

7 CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo de revisão integrativa da literatura, é possível perceber uma clara e consistente correlação entre a Doença Renal Crônica (DRC), particularmente em pacientes submetidos à hemodiálise, e a incidência acentuada de endocardite infecciosa (EI). Os achados revelam que a prevalência da EI é substancialmente mais elevada entre os pacientes com DRC em hemodiálise, comparados aos pacientes sem essa condição. Essa realidade é enfaticamente corroborada pelos diversos estudos, demonstrando taxas mais elevadas de endocardite em pacientes com acessos vasculares utilizados na hemodiálise, indicando-os como uma fonte preponderante de contaminação. Além disso, a significativa associação entre a presença de Cateter Venoso Central (CVC) e a DRC em tratamento de hemodiálise com taxas elevadas de mortalidade ressalta a gravidade dessa condição clínica específica.

Não é notado apenas a incidência de EI, mas também a tendência a um prognóstico desfavorável é uma preocupação expressiva, principalmente relacionada à mortalidade, tanto no período intra-hospitalar quanto em longo prazo após a admissão. Os estudos também apontam para a complexidade da abordagem cirúrgica e a necessidade de considerar cuidadosamente as comorbidades presentes nesses pacientes para um manejo clínico mais eficaz.

Os achados desses estudos destacam a importância de estratégias preventivas direcionadas aos acessos vasculares utilizados na hemodiálise, assim como a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para gerir não apenas a endocardite, mas também as condições de saúde concomitantes. A compreensão aprofundada desses fatores de risco e o desenvolvimento de medidas preventivas específicas são cruciais para mitigar o impacto significativo da endocardite infecciosa em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo em questão apresenta contribuições relevantes para a compreensão da associação entre DRC em hemodiálise e EI. No entanto, algumas limitações precisam ser consideradas para uma interpretação precisa dos resultados. Primeiramente, a seleção de artigos com no máximo 5 anos de lançamento pode acabar limitando a representatividade dos resultados. A variação temporal e geográfica dos estudos pode afetar a generalização dos resultados devido a mudanças nas práticas médicas e condições socioeconômicas ao longo do tempo. Além disso, diferenças metodológicas entre os estudos, tais como critérios de inclusão e definições de variáveis, podem dificultar a comparação direta entre as pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BADDOUR, L. M. et al. Infective endocarditis in adults: Diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. **Circulation**, v. 132, n. 15, p. 1435–1486, 13 out. 2015.
- BENTATA, Y. et al. Infective endocarditis in hemodialysis patients: A 10-year observational single center study. **Journal of Vascular Access**, v. 23, n. 1, p. 149–153, 1 jan. 2022.
- BEZERRA, R. L. et al. Epidemiological Profile of Patients with Infective Endocarditis at three Tertiary Centers in Brazil from 2003 to 2017. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 35, n. 4, p. 467–475, 2022.
- SOUSA, L. P. DE et al. Infective Endocarditis due to Non-HACEK Gram-Negative Bacilli: Clinical Characteristics and Risk Factors from a Prospective Multicenter Brazilian Cohort. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 8, n. 5, 1 maio 2023.
- FERNÁNDEZ-HIDALGO, N. et al. Contemporary epidemiology and prognosis of health care-associated infective endocarditis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 47, n. 10, p. 1287–1297, 15 nov. 2008.
- FOWLER, V. G. et al. The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria. **Clinical Infectious Diseases**, v. 77, n. 4, p. 518–526, 15 ago. 2023.
- GALLACHER, P. J. et al. Infective endocarditis hospitalizations and outcomes in patients with end-stage kidney disease: A nationwide data-linkage study. **Journal of the American Heart Association**, v. 10, n. 19, 5 out. 2021.
- JEON, H. D. et al. **Dialysis access as a source of infective endocarditis in dialysis patients**. Monaldi Archives for Chest Disease. **Anais...Page Press Publications**, 23 out. 2020.
- KAMALAKANNAN, D. et al. Epidemiology and Clinical Outcomes of Infective Endocarditis in Hemodialysis Patients. **Annals of Thoracic Surgery**, v. 83, n. 6, p. 2081–2086, jun. 2007.
- KAUR, K. P. et al. Temporal changes in cardiovascular disease and infections in dialysis across a 22-year period: a nationwide study. **BMC Nephrology**, v. 22, n. 1, 1 dez. 2021.
- MARINHO, A. W. G. B. et al. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 25, n. 3, p. 379–388, 9 out. 2017.
- MARR, K. A. et al. **Incidence and outcome of Staphylococcus aureus bacteremia in hemodialysis patients** *Kidney International*. [s.l: s.n.].
- MASUD, A. et al. The Complications of Vascular Access in Hemodialysis. **Seminars in Thrombosis and Hemostasis**, v. 44, n. 1, p. 57–59, 1 fev. 2018.
- MEDICHERLA, R. C. et al. Cardiac valve replacement for infective endocarditis in patients with end stage renal disease on hemodialysis — A single institution experience. **Vascular**, v. 28, n. 1, p. 104–108, 1 fev. 2020.
- MOREILLON, P.; YOK-AI QUE. Infective Endocarditis. **The Lancet**, v. 363, p. 139–149, jan. 2004.
- MUREA, M. et al. **Vascular access for hemodialysis: A perpetual challenge**. **Seminars in Dialysis** Blackwell Publishing Inc., , 1 nov. 2019.
- PERICÁS, J. M. et al. Infective Endocarditis in Patients on Chronic Hemodialysis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 77, n. 13, p. 1629–1640, 6 abr. 2021a.
- SCHWANKE, A. A. et al. Central venous catheter for hemodialysis: incidence of infection and risk factors. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, n. 3, p. 1115–1121, 1 maio 2018.

TURNER, N. N. et al. **Oxford Textbook of Clinical Nephrology**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.oxfordmedicine.com>.

VERONESI; FOCACCIA. **Tratado de Infectologia**. 5. ed. São Paulo: Ateney, 2015.

YANG, E.; FRAZEE, B. W. **Infective Endocarditis**. **Emergency Medicine Clinics of North America** W.B. Saunders, , 1 nov. 2018.