



## Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter de hemodiálise

Hemodialysis catheter-related bloodstream infection

Infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter de hemodiálisis

Francisca Iris Araújo de Brito<sup>1</sup>, Maria Eduarda Silva do Nascimento<sup>2</sup>, Daniele Soares de Oliveira<sup>2</sup>, Ana Gedália Dias Ribeiro<sup>2</sup>, Cristiane Ribeiro de Melo Lino<sup>2</sup>, Joana Darc de Araújo Flor<sup>1</sup>, Mariana da Silva Souza<sup>1</sup>, Viviane Peixoto dos Santos Pennafort<sup>2</sup>, Vilani Medeiros de Araújo Nunes<sup>2</sup>, Ana Elza Oliveira de Mendonça<sup>2</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Conhecer a produção científica acerca das infecções da corrente sanguínea associadas ao cateter venoso central em indivíduos em tratamento de hemodiálise. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada em março de 2023, desenvolvida a partir de estudos disponíveis no formato digital, publicados em periódicos indexados às fontes de dados nacionais e internacionais na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, National Library of Medicine, SciVerse Scopus, Scientific Electronic Library Online e Wiley Online Library. **Resultados:** Identificou-se 13.299 artigos, após a implementação dos critérios de inclusão foram selecionados oito estudos como amostra final. A maioria das publicações eram internacionais e se concentraram no ano de 2022, evidenciou-se números preocupantes acerca de infecções relacionadas ao cateter para hemodiálise por microrganismos gram-positivos, estando associadas às internações hospitalares e mortalidade populacional. **Considerações finais:** O estadiamento infeccioso encontra-se associado à presença de fatores de risco que permeiam desde aspectos individuais, aspectos relacionados aos microrganismos e à própria terapia hemodialítica. Os cuidados identificados na literatura irão subsidiar a elaboração de critérios de qualidade para o monitoramento dos pacientes em uso de cateter, com vistas à redução de infecções e aprimoramento de processos para o controle destas.

**Palavras-chave:** Insuficiência Renal Crônica, Diálise Renal, Infecções Relacionadas a Cateter, Segurança do paciente, Enfermagem.

### ABSTRACT

**Objective:** To be aware of the scientific production about bloodstream infections associated with central venous catheter use in individuals undergoing hemodialysis treatment. **Methods:** This is an Integrative Review, performed in March 2023, with studies in digital format published in journals indexed to national and international data sources, namely: Latin American and Caribbean Information on Life Sciences and Health, the National Library of Medicine, SciVerse Scopus, Scientific Electronic Library Online and Wiley Online Library. **Results:** 13,299 articles were identified, and after implementing the inclusion criteria, eight studies

<sup>1</sup> Nefron Clínica - Grupo Nefron, Natal - RN.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal - RN.

were selected as the final sample. Most publications were international and focused on the year 2022, showing worrying numbers about hospitalisations related to the catheter for hemodialysis by gramme-positive microorganisms being associated with hospital admissions and population mortality. **Final considerations:** Infectious staging is associated with the presence of risk factors that range from individual aspects to aspects related to microorganisms and hemodialysis therapy itself. The care identified in the literature will support the development of quality criteria for monitoring patients using a catheter, with a view to reducing infections and improving processes for their control.

**Keywords:** Renal Insufficiency, Chronic, Renal Dialysis, Catheter-Related Infections, Patient Safety, Nursing.

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la producción científica acerca de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéter venoso central en individuos en tratamiento de hemodiálisis. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada em março de 2023, desenvolvida a partir de estudos disponíveis no formato digital, publicados em periódicos indexados às fontes de dados nacionais e internacionais na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, Biblioteca Nacional de Medicina, SciVerse Scopus, Scientific Electronic Library Online y Wiley Online Library. **Resultados:** se identificaron 13.299 artículos, y luego de implementar los criterios de inclusión, se seleccionaron ocho estudios como muestra final. La mayoría de las publicaciones fueron internacionales y enfocadas al año 2022, mostrando cifras preocupantes de hospitalizaciones relacionadas con el catéter para hemodiálisis por microorganismos grampositivos asociándose con ingresos hospitalarios y mortalidad poblacional. **Consideraciones finales:** La estadificación infecciosa está asociada a la presencia de factores de riesgo que van desde aspectos individuales hasta aspectos relacionados con los microorganismos y la propia terapia de hemodiálisis. Los cuidados identificados en la literatura apoyarán el desarrollo de criterios de calidad para el seguimiento de los pacientes portadores de catéter, con el objetivo de reducir las infecciones y mejorar los procesos para su control.

**Palabras clave:** Insuficiencia Renal Crónica, Diálisis Renal, Infecciones Relacionadas con Catéteres, Seguridad del Paciente, Enfermería.

## INTRODUÇÃO

A Hemodiálise (HD) constitui um tipo de Terapia Renal Substitutiva (TRS) capaz de filtrar o sangue através de uma membrana semipermeável em uma máquina externa, permitindo a remoção eficiente de resíduos tóxicos e correção do desequilíbrio hidroeletrólítico plasmático por intermédio de um acesso vascular do tipo Cateter Venoso Central (CVC) ou Fístula Arteriovenosa (FAV) (KHUDARI EH, et al., 2022; BRASIL, 2019). Essa modalidade terapêutica assiste pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) em estágio avançado e pode estar associada a complicações, como infecções, hipotensão e reações adversas, que podem afetar negativamente a qualidade de vida e a sobrevivência desses pacientes (COSTA NCC, et al., 2022; LOPES IKP, et al., 2022).

O cateter de HD é um tubo fino e flexível inserido cirurgicamente em um vaso sanguíneo que possibilita a instalação de um acesso vascular de curto e longo prazo, os principais locais de inserção consistem na veia jugular interna e veia femoral (FREITAS LR, et al., 2019). A utilização desta ferramenta está associada ao aumento no risco de infecções da corrente sanguínea relacionada ao cateter (ICSRC) e disfunção mecânica que interferem no curso e qualidade do tratamento dialítico, bem como contribuem para a morbimortalidade populacional (KHUDARI EH, et al., 2022).

O Ministério da Saúde (MS) com vistas a fomentar a segurança e eficácia da terapêutica dialítica, estabeleceu diretrizes voltadas ao funcionamento dos serviços de HD no Brasil através da Portaria nº 389 de 2014. Dentre as recomendações, têm-se a garantia da segurança do paciente, efetividade do tratamento e recomendações referentes às boas práticas e padrões de qualidade estabelecidos nos serviços (BRASIL, 2014).

Aspectos relacionados à qualidade assistencial e/ou inconformidades relacionadas à adesão do tratamento podem influenciar significativamente o desfecho clínico deste grupo. Para garantir a segurança e a eficácia, é crucial a implementação de indicadores de qualidade bem definidos e amplamente utilizados que contemplem os aspectos assistenciais e de adesão ao tratamento ambulatorial de HD (ARREGUY-SENA C, et al., 2022; PEREIRA CV e LEITE ICG, 2022).

A implementação destes indicadores na prática clínica é considerada um importante marcador de qualidade assistencial por elevar o padrão assistencial e possibilitar a identificação de problemas que podem resultar em pior prognóstico e aumento no número de internações (PEREIRA CV e LEITE ICG, 2022; MARQUES BM, et al., 2019).

No contexto das Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), as ICSRC decorrem da utilização inadequada de cateteres e ao não cumprimento de protocolos de higiene e segurança preconizado pelas instituições de saúde, sendo estas medidas fundamentais para garantir a segurança e eficácia do tratamento dialítico (BASTOS CDJ, et al., 2022; AMORIM RGP, et al., 2022).

No contexto dos serviços ambulatoriais, a equipe de enfermagem desempenha um papel crucial na prevenção, detecção precoce, manejo e tratamento dessas infecções, bem como das complicações agudas relacionadas (OLIVEIRA BCC, et al., 2020). Além disso, é de responsabilidade dessa equipe capacitar e orientar o paciente no autocuidado, utilizando a identificação das necessidades psicobiológicas individuais no contexto do tratamento da DRC, a fim de fornecer orientações e estratégias adequadas para prevenir complicações (SILVEIRA LS, et al., 2022; OLIVEIRA BCC, et al., 2020; COELHO ECS, et al., 2019).

Corroborando com esse cenário, é fundamental que os profissionais de saúde atuem de forma efetiva na prevenção de complicações e controle destas infecções através da adoção de práticas que visem à garantia de uma assistência de qualidade e segura. Dessa forma, é imprescindível promover o estímulo para o treinamento da equipe multiprofissional, por meio de investimentos e facilitação do acesso aos materiais essenciais, visando aprimorar e atualizar as práticas profissionais (JÚNIOR FSM, et al., 2019).

Com o intuito de aprimorar e aperfeiçoar a qualidade dos cuidados prestados, é imprescindível que os gestores busquem ferramentas e recursos que permitam a identificação e a compreensão de oportunidades de melhoria, destacando-se o desenvolvimento e a implementação de indicadores de qualidade (SEIFFERT LS, et al., 2020; BÃO ACP, et al., 2019). Os indicadores de qualidade desempenham um papel fundamental na avaliação e monitorização dos cuidados prestados em clínicas de hemodiálise, essas métricas abrangem diversos aspectos cruciais, tais como a segurança dos pacientes, a eficácia terapêutica, a satisfação do paciente e o desempenho clínico dos profissionais de saúde e a qualidade do serviço (BÃO ACP, et al., 2019).

A participação ativa dos profissionais de saúde e dos pacientes na seleção e acompanhamento de indicadores é de suma importância, pois garante que os resultados reflitam informações relevantes acerca das necessidades e expectativas dos pacientes, além de identificar as áreas que demandam maior atenção em termos de qualidade dos cuidados oferecidos e fomentar uma compreensão mais profunda do processo de trabalho, propiciando, assim, a adoção de boas práticas clínicas (DAMASCENO VA, et al., 2020; SEIFFERT LS, et al., 2020; BÃO ACP, et al., 2019).

Frente a relevância da temática da segurança do paciente em hemodiálise e a necessidade de conhecimento e respaldo para a elaboração e implementação de indicadores de qualidade voltados à prevenção de infecção em pacientes renais crônicos, idealizou-se a realização desta pesquisa. Isto posto, o presente estudo objetiva-se a conhecer a produção científica acerca das infecções da corrente sanguínea associadas ao uso de cateter venoso central em indivíduos em tratamento de hemodiálise.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa desenvolvida a partir de estudos disponíveis no formato digital, publicados em periódicos indexados às bases de dados nacionais e internacionais, acerca da produção científica sobre Infecções da Corrente Sanguínea relacionada ao uso de cateter de hemodiálise.

A revisão integrativa consiste em um método de pesquisa que visa identificar e avaliar evidências científicas de diferentes abordagens metodológicas disponíveis na literatura vigente. O desenvolvimento norteia-se por etapas que incluem a formulação de uma questão norteadora de pesquisa, definição de critérios de inclusão e exclusão dos estudos que irão compor a amostra final, bem como avaliação da qualidade metodológica e, posteriormente, extração e síntese dos resultados (DHOLLANDE S, et al., 2019).

O presente estudo foi desenvolvido em março de 2023, na qual foi utilizada a estratégia *Population, Concept Context* (PCC) para elaboração da questão de pesquisa, sendo P = doentes renais crônicos com infecção da corrente sanguínea em hemodiálise; C = indicadores de qualidade e C = produção de conhecimento da enfermagem já desenvolvido e publicado sobre infecção da corrente sanguínea relacionada a catéter para hemodiálise.

Nesse sentido, foi elaborada a seguinte questão: “Como se caracteriza a produção científica de enfermagem sobre indicadores de qualidade em saúde em doentes renais crônicos com infecção da corrente sanguínea em uso de cateter para hemodiálise?”

Realizou uma busca nas fontes de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *National Library of Medicine*, *SciVerse Scopus* (SCOPUS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Wiley Online Library*.

Para realizar a estratégia de busca utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e do *Medical Subject Headings* (MeSH): “Diálise Renal”/“*Renal Dialysis*” e “Infecções Relacionadas a Cateter”/“*Catheter-Related Infections*” combinados, por meio do operador booleano “AND” e inseridos no formulário para busca avançada.

**Quadro 1** - Sintaxe de busca nas bases de dados LILACS, *National of Medicine*, SCOPUS, SciELO e WILEY.

Consulta	Termos
LILACS	hemodiálise [Título/Resumo] AND Infecções Relacionadas a Cateter [Título/Resumo]
SCOPUS	Renal Dialysis [Title/Abstract] AND Catheter-Related Infections [Title/Abstract]
SciELO	Renal Dialysis [Title/Abstract] AND Catheter-Related Infections [Title/Abstract]
<i>National library of medicine</i>	Renal Dialysis [Title/Abstract] AND Catheter-Related Infections [Title/Abstract]
Wiley	Renal Dialysis [Title/Abstract] AND Catheter-Related Infections [Title/Abstract]

**Fonte:** Brito FIA, et al., 2024.

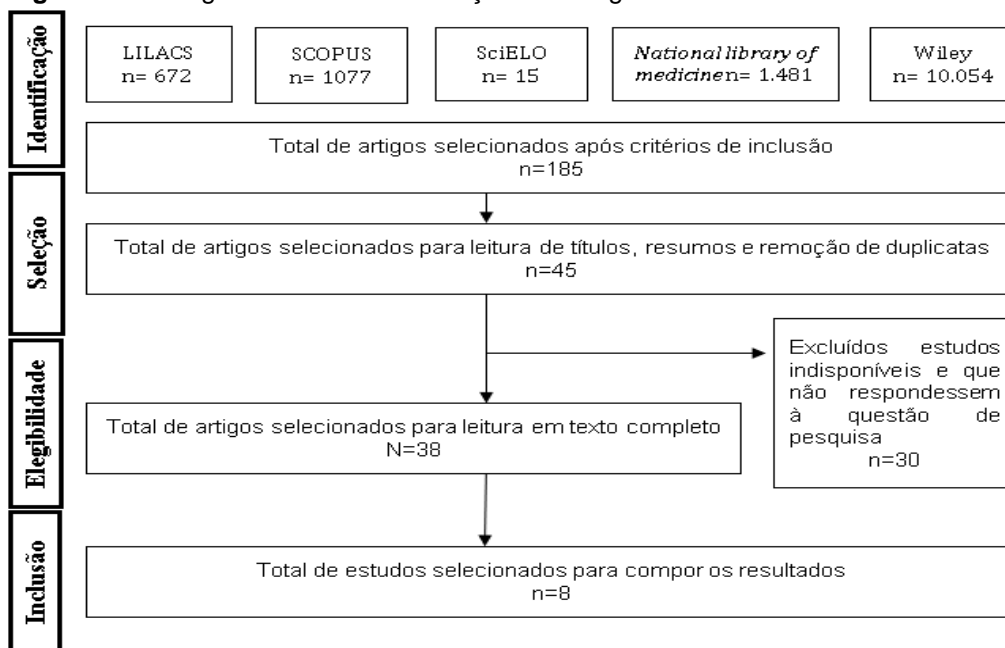
Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos disponíveis gratuitamente no formato texto completo em meio eletrônico, em qualquer idioma, publicados entre os anos de 2022 a fevereiro de 2023. Foram excluídos os artigos que não abordaram a temática do presente estudo e que não contribuíram para a resolução da questão norteadora. Os artigos duplicados em mais de uma fonte de dados foram contabilizados uma única vez. Outrossim, estudos que apresentaram baixo nível de evidência e recomendação científica conforme *Oxford Centre for Evidence-based medicine*, não foram incluídos na amostra final do presente estudo (CEBM, 2009).

O acesso foi realizado pela Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) que corresponde a uma ferramenta institucional disponibilizado pelo Portal de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Dessa forma, a pesquisa não demandou a necessidade de apreciação ética por se tratar de informações de domínio público e fonte de dados acadêmicas, contudo, foram respeitados os aspectos éticos referentes à preservação dos direitos dos autores, que foram devidamente referenciados.

## RESULTADOS

Foram identificados 13.299 artigos e, após a implementação dos critérios de inclusão, 8 estudos foram selecionados como amostra final para a síntese dos resultados.

**Figura 1 - Fluxograma de busca e seleção dos artigos nas fontes de dados.**



Fonte: Brito FIA, et al., 2024.

Foram encontrados artigos com maior predominância no ano de 2022 (87,5%), seguido por 2023 (12,5%). Ainda, dos 8 (100%) estudos, predominaram as publicações nos países Austrália (25,0%) e China (25,0%) e as demais englobam países como Brasil, Estados Unidos da América, Espanha e Paraguai (50,0%). Dentre as principais características observadas nas amostras dos estudos, destacam-se a realização das pesquisas com doentes renais em ambiente hospitalar e ambulatorial com infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter em uso ou documentada. No tocante à abordagem das metodologias empregadas na síntese dos estudos incluídos, têm-se a predominância de estudos retrospectivos e descritivos. Informações relativas ao autor, ano de publicação, país, título, abordagem metodológica, nível de evidência e amostra (**Quadro 1**).

**Quadro 1 - Caracterização dos artigos incluídos conforme autor, ano de publicação, país, título, abordagem metodológica, nível de evidência e amostra.**

*IA	Autor/Ano/País	Abordagem Metodológica	NE	Amostra
A1	PHILLIPS J, et al., 2023/Austrália	Estudo retrospectivo	2a	99 pacientes com insuficiência renal
A2	ALMENARA-TEJEDERAS M, et al., 2023/Espanha	Estudo de coorte retrospectivo	2b	325 pacientes em acompanhamento
A3	KOTWAL BM, et al., 2022/Austrália	Estudo randomizado	II	6.364 indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos
A4	OLIVEIRA LV, et al., 2022/Brasil	Revisão sistemática	1a	4 artigos
A5	LEE KN, et al., 2022/China	Estudo descritivo	2c	33 Pacientes de serviços hospitalares e ambulatoriais
A6	YANG J, et al., 2022/China	Estudo retrospectivo	2b	296 pacientes em uso de hemodiálise subdivididos em não infectados e com infecção da corrente sanguínea instalada.
A7	NUÑEZ DVB, et al., 2022/Paraguai	Estudo observacional, retrospectivo e transversal	2a	128 pacientes internados em um hospital do Paraguai
A8	JOHANSEN KL, et al., 2022/Estados Unidos	Estudo descritivo	2c	Média de 43.755 pacientes dialisando no início de cada mês analisado entre março de 2018 a novembro de 2020.

**Legenda:** \*ID: Identificação do artigo, NE: Nível de evidência. **Fonte:** Brito FIA, et al., 2024.

Com vistas a possibilitar uma visão panorâmica e facilitar o entendimento, estão elencadas no **Quadro 2** os objetivos e os principais resultados encontrados na literatura acerca das ICSRC.

**Quadro 2** - Síntese dos artigos incluídos nos resultados com base nos objetivos e principais resultados.

*IA	Objetivo do estudo	Principais resultados
A1	Comparar os resultados clínicos após ICSRC de organismos Gram-positivos e não-Gram-positivos	Ocorreram 111 episódios de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter em 99 indivíduos. Os organismos Gram-positivos <i>Staphylococcus aureus</i> foram identificados em 73 (66%) episódios, enquanto os Gram-negativos, 9 (24%) foram atribuídos a <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . A ocorrência do quadro de infecção instalada encontra-se associada à morbidade e hospitalizações.
A2	Identificar os possíveis fatores envolvidos na bacteremia desses pacientes em hemodiálise.	O cumprimento de um rigoroso protocolo de implantação e gerenciamento de cateter pode reduzir o risco de bacteremia precoce. <i>Staphylococcus epidermidis</i> foi o microrganismo isolado com maior frequência em nossa região, seguido por <i>Staphylococcus aureus</i> . O tempo médio para a remoção do cateter tunelizado por razões não relacionadas à infecção não diferiu do grupo de bacteremia, indicando um impacto não relevante da bacteremia na sobrevida do cateter.
A3	Identificar se as intervenções multifacetadas, ou pacotes de cuidados, reduzem as infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres venosos centrais usados para hemodiálise.	O estudo revela que em cada dez pacientes em uso de diálise por cateter apresenta ao menos um episódio de infecção da corrente sanguínea e que a implementação de intervenções multifacetadas como profilaxia não previne efetivamente infecções de corrente sanguínea em ambientes da prática clínica.
A4	Avaliar se há diferença no risco de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter utilizando solução selante de heparina ou citrato.	Não há diferença significativa quanto a utilização das soluções de heparina ou citrato na prática clínica para prevenir a ocorrência de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter em indivíduos com doença renal.
A5	Investigar o efeito de um novo programa de cuidados em termos de redução de ICSRC's para pacientes em hemodiálise com cateteres não tunelizados (temporários) inseridos em suas veias femorais.	Este estudo demonstrou que o novo programa de cuidados reduziu a incidência de infecções da corrente sanguínea em pacientes com cateteres temporários inseridos em suas veias femorais. Dentre as novas condutas, os cuidados envolvem mudança no agente antisséptico utilizado e intervenções adicionais para o cuidado da tampa e do hub do cateter que envolvem a fricção com gaze impregnada com clorexidina 2%/álcool isopropílico 70% no início e no final das sessões de hemodiálise.
A6	Investigar o valor diagnóstico da relação neutrófilo-linfócito (NLR), relação plaqueta-linfócito (PLR), relação proteína C-reativa-albumina (CAR) e índice de resposta inflamatória sistêmica (SIRI) para infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter em pacientes submetidos a hemodiálise.	O estudo revelou que NLR, PLR, CAR e SIRI foram maiores em pacientes com infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter do que naqueles sem o quadro instalado. Ainda, o SIRI pode ser usado como um novo indicador para o diagnóstico precoce de infecções em pacientes submetidos à hemodiálise.
A7	Determinar o curso clínico do tratamento empírico de infecção relacionada a cateter versus tratamento direcionado em pacientes adultos.	A média de idade foi de $52 \pm 14$ anos. O acesso vascular jugular foi o mais utilizado (78,91%). Observou-se que o número de dias entre a colocação do cateter de hemodiálise e sua infecção foi de $16 \pm 7,6$ dias. O crescimento microbiano predominante em ambos os grupos foi cocos Gram positivos (84,37%) e o grupo antibiótico mais utilizado em ambos os grupos foram os glicopeptídeos (77,34%) e a combinação mais utilizada foi ciprofloxacino com vancomicina. O desfecho cura da infecção foi observado em 90,62% no grupo de tratamento empírico e em 82,81% no grupo direcionado. A frequência de sepse foi de 17,18% no grupo empírico e 32,8% no grupo direcionado. A mortalidade foi de 9,37% no grupo empírico e 14,06% no grupo dirigido.
A8	Examinar as taxas de administração de antibióticos nas instalações de diálise e as taxas de internação hospitalar por infecção da corrente sanguínea associada ao cateter entre março de 2018 a novembro de 2020 e as taxas de hospitalização por sepse, para abordar as mudanças gerais na hospitalização durante a doença do coronavírus 2019	Identificou uma redução substancial nas taxas de infecções da corrente sanguínea no final de 2019 e início de 2020, que ocorreu antes do início das práticas generalizadas de mitigação de COVID-19 em instalações de diálise nos Estados Unidos. A redução nacional foi impulsionada principalmente por uma grande organização de diálise, sendo a explicação mais provável para essa redução a introdução de tampas de cateter com barreira antimicrobiana no uso rotineiro em instalações de diálise em todo o país.

Fonte: Brito FIA, et al., 2024.

Dentre os achados mais importantes, destacam-se a ocorrência de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao tratamento dialítico por cateter em um a cada dez indivíduos (A3), o número de dias entre a colocação do cateter e o surgimento da infecção foi entre 6 e 16 dias (A7), estando associada a internações e mortalidade populacional (A1).

No tocante ao diagnóstico, o índice de resposta inflamatória sistêmica (SIRI) pode ser considerado um biomarcador de diagnóstico precoce de infecções em pacientes submetidos à HD (A6), os principais microrganismos responsáveis foram bactérias Gram-positivas, denominadas de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* (A1, A2, A7), e os fármacos utilizados para o tratamento foram ciprofloxacino e vancomicina combinados (A7).

O desfecho mais descrito foi a tentativa de implementar protocolos e cuidados assistenciais com vistas a reduzir a incidência e estadiamento de quadros infecciosos (A2, A3, A5, A8), alterações relacionadas ao agente antisséptico associada a fricção com gaze impregnada com clorexidina 2% ou álcool isopropílico 70% no início e no final das sessões de hemodiálise reduziu a incidência de infecções (A5). Ainda, no contexto da pandemia da COVID-19, houve redução significativa de infecções em centros de substituição renal pela possível adoção de tampas de cateter com barreira antimicrobiana no uso rotineiro nos serviços de HD (A8).

## DISCUSSÃO

O cateter de hemodiálise desempenha um papel fundamental no tratamento da TRS, no entanto, seu uso de forma adequada requer conhecimento científico e estratégias de educação em saúde por parte dos profissionais envolvidos (HAJJI M, et al., 2022). É possível observar que a utilização de cateteres emerge como uma alternativa viável para a manutenção da vida em pacientes que enfrentam limitações ou falhas substanciais na FAV na terapia dialítica (VISWESWARAN K, et al., 2021).

A prevenção de ICSRC é uma das principais preocupações na prática clínica, uma vez que quadro infecciosos estão associados a complicações graves, bem como aumento significativo no risco de mortalidade (COSTA NCC, et al., 2022). Disfunções mecânicas e infecções representam uma preocupação significativa devido ao impacto que suas complicações exercem no organismo humano. A literatura recomenda o estabelecimento de um sistema de vigilância voltado ao rastreamento e monitoramento de casos suspeitos e/ou confirmados de ICSRC com vistas a estabelecer intervenções rápidas e tratamento precoce (WANG L, et al., 2022).

Indivíduos renais crônicos têm maior suscetibilidade ao desenvolvimento de infecções, portanto, conhecer possíveis complicações relacionadas ao tratamento assumem caráter prioritário nos serviços de saúde. A partir da análise das manifestações clínicas, um estudo constatou que, além dos sinais flogísticos no local de inserção do cateter, sintomatologias como febre e calafrios foram observados em 90% da população estudada (HAJJI M, et al., 2022). Ao contextualizar, observa-se que o estadiamento infeccioso encontra-se associado à presença de fatores de risco que permeiam desde aspectos relacionados a microrganismos, fatores individuais, bem como os aspectos associados à terapia hemodialítica (WANG L, et al., 2022).

No que tange aos fatores relacionados à bacteremia, destaca-se o fator de virulência e formação de biofilme como complicações importantes do tratamento dialítico, com ênfase aos *Staphylococcus* Gram-positivos (ALMENARA-TEJEDERAS M, et al., 2023; PHILLIPS J, et al., 2023; NUÑEZ DVB, et al., 2022; KOTWAL S, et al., 2022; WANG L, et al., 2022). Um estudo retrospectivo com amostra de 158 pacientes em tratamento hospitalar, revelou que 57,14% das infecções notificadas nos serviços relacionadas a cateteres para hemodiálise tiveram como agentes etiológico bactérias gram-positivas, destacando-se *Staphylococcus aureus* (33,33%), *Staphylococcus epidermidis* (19,05%) e *Enterococcus faecalis* (4,76%), respectivamente (DOU J, et al., 2022).

Por conseguinte, é fundamental considerar os aspectos intrínsecos do paciente ao estabelecer e promover medidas profiláticas e de vigilância à saúde, sendo estes essenciais para a implementação de estratégias eficazes na prevenção de ICSRC e na promoção de uma abordagem holística do cuidado ao paciente. Dentre os aspectos a serem observados, incluem-se sistema imunológico comprometido, histórico prévio de infecção

bacteriana relacionado ao cateter de diálise, bem como fatores relacionados à saúde, como presença de hipoalbuminemia e diabetes (WANG L, et al., 2022; DOU J, et al., 2022).

No que diz respeito aos fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções relacionadas ao procedimento dialítico, destaca-se a manipulação frequente do cateter, tempo de permanência do cateter e tempo de diálise, higiene pessoal inadequada, colonização do hub do cateter e colonização cutânea e/ou nasal (WANG L, et al., 2022; DOU J, et al., 2022; HAJJI M, et al., 2022). Para além das complicações e consequências graves decorrentes de processos infecciosos, estudos apontam o comportamento e a capacidade dos microrganismos bacterianos de desenvolver resistência em resposta ao tratamento recomendado de antibioticoterapia combinada (DOU J, et al., 2022). Esse aspecto é muito preocupante se considerarmos a escassez e o tempo necessário para o desenvolvimento de novos grupos de antibióticos.

Por conseguinte, no que se refere a mortalidade por ICSRC, aspectos relacionados à gravidade do quadro clínico, tratamento prévio por antibioticoterapia, infecções por bactérias multirresistentes, idade avançada e a presença de comorbidades crônicas contribuem significativamente para identificação de pacientes propensos ao desenvolvimento destas infecções. Nessa perspectiva, esses fatores de risco desempenham um papel crucial ao nortear o raciocínio clínico baseado em evidências, uma vez que estão associados ao aumento na ocorrência de óbitos na população (COSTA NCC, et al., 2022; KHUDARI EH, et al., 2022).

Somando-se a isso, um estudo destacou baixa renda, tempo de tratamento, uso de drogas, cirurgias prévias e procedimentos invasivos como fatores de risco associados à ocorrência de ICSRC e mortalidade em indivíduos que fazem uso de HD como TRS (KHUDARI EH, et al., 2022). Nessa perspectiva, estudos apontam a necessidade de ações em saúde que fomentem a educação permanente direcionada a profissionais e DRC em tratamento com vistas a prevenir e mitigar ICSRC e fortalecer a segurança do paciente em serviços de HD (NASCIMENTO LGS, et al., 2023; KHUDARI EH, et al., 2022).

Um estudo prospectivo de vigilância multicêntrico conduzido na Turquia revelou que pacientes renais que utilizam cateter como acesso vascular apresentam um maior risco de hemoculturas positivas relacionadas ao tratamento de HD, bem como maiores taxas de hospitalizações e perda do acesso vascular. Além disso, o *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo mais frequentemente associado a casos fatais (HASANOGLU I, et al., 2022). Análogo a isso, um estudo realizado com 160 pacientes identificou a presença de sinais flogísticos em 74% dos indivíduos, enquanto hemoculturas observadas em 65% dos casos. Dentre as principais complicações descritas, destaca-se endocardite infecciosa, artrite séptica, miosite infecciosa, tromboflebite cerebral e mediastinite (HAJJI M, et al., 2022).

Quanto ao uso de soluções selantes de cateteres voltados a HD, os resultados do presente estudo evidenciaram que a utilização de soluções de heparina ou citrato na prática clínica não apresentaram diferenças significativas como medidas profiláticas para ICSRC em indivíduos com doença renal (OLIVEIRA LV, et al., 2022). Por outro lado, um estudo descreveu a recuperação total de dois cateteres infectados por meio da aplicação de etanol a 70% por cinco horas diariamente por seis dias consecutivos. Esse procedimento foi seguido pelo preenchimento dos lúmens com álcool a 70% por cinco horas após cada sessão de HD, seguido pelo uso de heparina e antibióticos (VISWESWARAN K, et al., 2021).

A enfermagem desempenha papel fundamental na promoção da segurança do paciente, na gestão de riscos e na redução de eventos adversos (PEREIRA AF, et al., 2021). Nesse panorama, é fundamental a implementação de instrumentos relevantes para o processo de trabalho em enfermagem que reflitam diretamente nos resultados e necessidades específicas da população atendida (BÃO ACP, et al., 2019).

Os indicadores de qualidade constituem ferramentas que desempenham papel fundamental na prática da enfermagem, pois essa área abrange uma ampla gama de atividades e cuidados, desde a prevenção de doenças até o gerenciamento das condições de saúde (DAMASCENO VA, et al., 2020; BÃO ACP, et al., 2019). Esses indicadores fornecem uma medida objetiva para avaliar e monitorar a qualidade assistencial, auxiliando os profissionais de enfermagem na identificação de áreas que necessitam de melhoria e na implementação de intervenções adequadas para otimizar os resultados dos pacientes (DAMASCENO VA, et al., 2020; SEIFFERT LS, et al., 2020).



No âmbito das clínicas de hemodiálise, o enfermeiro desempenha papel central na assistência aos pacientes com CVC, visto que é de sua responsabilidade realizar a manutenção e a avaliação diária desses dispositivos, garantindo a integridade e o funcionamento adequado dos mesmos (PEREIRA AF, et al., 2021). Essas ações são essenciais para prevenir complicações e assegurar a eficácia do tratamento hemodialítico, proporcionando maior segurança e qualidade de vida aos pacientes (SILVEIRA LS, et al., 2022; OLIVEIRA BCC, et al., 2020; COELHO ECS, et al., 2019).

Dentre as atividades que competem aos enfermeiros, destacam-se a orientação aos pacientes e familiares sobre as medidas preventivas de infecção, como a higiene das mãos, a manipulação adequada do cateter e a realização correta da antisepsia do sítio de inserção do cateter (NASCIMENTO LGS, et al., 2023; PEREIRA AF, et al., 2021).

Os enfermeiros também são responsáveis pela monitorização dos sinais e sintomas flogísticos em pacientes com CVC, o que possibilita a detecção precoce de infecção de corrente sanguínea e o início imediato do tratamento (PEREIRA AF, et al., 2021; WANG L, et al., 2022).

No contexto assistencial, o enfermeiro assume papel de propagador de conhecimento científico e coordenador da dinâmica dos serviços de atendimento aos indivíduos em tratamento de hemodiálise. Ademais, para atuar na área de nefrologia, o enfermeiro deve adquirir habilidades e técnicas relacionadas ao tratamento e manejo de cateteres, bem como ser competente na comunicação, orientação e educação em saúde, por meio do pensamento crítico-reflexivo aplicado no cuidado ao paciente (ARAÚJO GS, et al., 2022; COSTA RRR, et al., 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da produção científica revelou que as publicações se concentraram no ano de 2022, evidenciou-se também números preocupantes nos estudos analisados acerca de infecções relacionadas ao cateter por microrganismos bacterianos, estando associada a internações hospitalares e aumento da mortalidade populacional. Consoante aos resultados obtidos na pesquisa, identificou-se que os estudos pertenciam predominantemente a pesquisadores internacionais, com ênfase aos países da Austrália e China. Os cuidados identificados na literatura são úteis para subsidiar os profissionais de saúde na elaboração de critérios de qualidade para o monitoramento dos pacientes em uso de cateter, com vistas à redução de infecções e aprimoramento do processo de trabalho. Sugere-se a elaboração de novos estudos para sanar lacunas na produção científica, quanto ao perfil de resistência dos microrganismos identificados em pacientes com ICSRC e medidas profiláticas adotadas nos centros de terapia renal substitutiva para prevenção e controle destas infecções, contribuindo para o avanço científico e melhora nos desfechos clínicos.

## REFERÊNCIAS

1. ALMENARA-TEJEDERAS M, et al. Tunneled catheter-related bacteremia in hemodialysis patients: incidence, risk factors and outcomes. A 14-year observational study. *Journal of Nephrology*, 2023;36(1):203-212.
2. AMORIM RGP, et al. Conhecimento da equipe de enfermagem quanto ao manuseio do cateter para hemodiálise. *Cadernos de Ensino e Pesquisa em Saúde*, 2022;2(2):49-66.
3. ARAÚJO GS, et al. Contribuições do enfermeiro para o autocuidado do paciente renal crônico: Interfaces para o cuidado. *Research, Society and Development*, 2022;11(12):e77111234327-e77111234327.
4. ARREGUY-SENA C, et al. Representações sociais de pessoas em hemodiálise sobre o tratamento dialítico segundo os estressores de Neuman. *Enfermagem em Foco*, 2022;13:e-202246.
5. BÃO ACP, et al. Quality indicators: tools for the management of best practices in Health. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2019;72(2):360-6.
6. BASTOS CDJ, et al. Complicações e boas práticas assistenciais relacionadas ao cateter venoso central para hemodiálise: revisão integrativa da literatura. *Revista Científica de Enfermagem*, 2022;12(39):194-208.

7. BRASIL. Ministério da Saúde. 2014. Portaria nº 389, de 13 de março de 2014. Define os critérios para a organização da linha de cuidado da Pessoa com Doença Renal Crônica (DRC) e institui incentivo financeiro de custeio destinado ao cuidado ambulatorial pré-dialítico. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0389\\_13\\_03\\_2014.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt0389_13_03_2014.html). Acessado em: 3 de março de 2023.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. 2019. Biblioteca Virtual de Saúde. Hemodiálise. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/hemodialise/>. Acessado em: 3 de março de 2023.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. 2022. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS). Ministério da Saúde lança Linha de Cuidado da Doença Renal Crônica em adultos. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/15716>. Acessado em: 3 de março de 2023.
10. CEBM. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine: Levels of Evidence [Internet], 2009. Disponível em: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009>. Acessado em: 3 de março de 2023.
11. COELHO ECS, et al. Conhecimento de pacientes em hemodiálise quanto ao autocuidado com cateter venoso central. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2019; 11(2): e141.
12. COSTA NCC, et al. Preditores de mortalidade em infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central: revisão integrativa. *Concilium*, 2022;22(7):685-699.
13. COSTA RRR, et al. Cuidados com cateter de curta e longa permanência em pacientes dialíticos. *Research, Society and Development*, 2022;11(16):e182111637956.
14. DAMASCENO VA e ALVES KKAF. Aplicação e contribuições de indicadores hospitalares: uma revisão integrativa. *Research Society and Development*, 2020;9(8): e902986637.
15. DHOLLANDE S, et al. Conducting integrative reviews: a guide for novice nursing researchers. *Journal of Research in Nursing*, 2021;26(5):427-438.
16. DOU J, et al. Clinical characteristics of catheter-related infection in patients with chronic renal failure End Stage Renal failure undergoing semi-permanent catheter placement during maintenance hemodialysis through tunnelled cuffed hemodialysis catheter. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 2022;38(6):1426-1430.
17. FREITAS, L. R. et al. Cartilha para o paciente em diálise renal: cuidados com cateteres venosos centrais e fístula arteriovenosa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2019;72(4):896-902.
18. HAJJI M, et al. Incidence and challenges in management of hemodialysis catheter-related infections. *Scientific Reports*, 2022;12(1):20536.
19. HASANOGLU I, et al. Surveillance of hemodialysis related infections: a prospective multicenter study. *Scientific Reports*, 2022;12(1):22240.
20. JOHANSEN KL, et al. Catheter-Associated Bloodstream Infections among Patients on Hemodialysis: Progress before and during the COVID-19 Pandemic. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 2022;17(3):429-433.
21. JÚNIOR F, et al. Bloodstream infection related to central venous catheter. *Nursing magazine UFPE*, 2019;13 (1):e242380.
22. KHUDARI EH, et al. Hemodialysis Catheters: Update on Types, Outcomes, Designs and Complications. *Seminars in interventional radiology*, 2022;39(1):90–102.
23. KOTWAL S, et al. Multifaceted intervention to reduce haemodialysis catheter related bloodstream infections: Reduction stepped wedge, cluster randomised trial. *The BMJ*, 2022;377:e069634.
24. LEE KN, et al. Reduction in hemodialysis catheter-related bloodstream infections after implementation of a novel care program. *Hemodialysis International*, 2022;26(3):308-313.
25. MARQUES BM, et al. Análise de indicadores de qualidade e características clínicas em uma unidade de terapia renal substitutiva. *Revista CuidArte*, 2019;13(2):99-105.
26. NASCIMENTO LGS, et al. Perfil microbiológico em pacientes hemodialisados no Brasil: Uma revisão de literatura integrativa. *Research, Society and Development*, 2023;12(2):e26912239277-e26912239277.
27. NUÑEZ DVB, et al. Evolución clínica del tratamiento empírico versus dirigido de la infección relacionada a catéter de hemodiálisis. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 2022;9(2):55-65.

28. OLIVEIRA BCC, et al. Conhecimento dos profissionais de saúde, com ênfase na enfermagem sobre infecções relacionadas ao uso do cateter venoso central de duplo lúmen em pacientes dialíticos em uma clínica de nefrologia do agreste de Pernambuco. *Brazilian Journal of Development*, 2020;6(7):44436-44450.
29. OLIVEIRA LV, et al. Uso de heparina versus citrato em cateter de hemodiálise: uma revisão sistemática. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 2022;46(1):132-143.
30. PEREIRA AF, et al. Atuação do enfermeiro no gerenciamento dos eventos adversos relacionados ao cateter venoso central: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 2021;10(10):e230101018826.
31. PEREIRA CV e LEITE ICG. Fatores associados à não adesão ao regime terapêutico de pacientes em hemodiálise. *Cadernos Saúde Coletiva*, 2022;30(3):349-360.
32. PHILLIPS J, et al. Haemodialysis vascular catheter-related blood stream infection: organism types and clinical outcomes. *Nephrology*, 2023;28(4):249-253.
33. SEIFFERT LS, et al. Validação de indicadores de efetividade hospitalar na dimensão do cuidado centrado no doente. *Revista de Enfermagem Referência*, 2020;5(2):19098.
34. SILVEIRA LS, et al. O papel do enfermeiro na hemodiálise pediátrica. *Research, Society and Development*, 2022;11(2):e29411225582-e29411225582.
35. VISWESWARAN K, et al. Salvage of infected tunneled hemodialysis catheters using 70% ethanol lock solution: A brief report. *Hemodialysis International*, 2022;26(3):e22-e26.
36. WANG L, et al. Pathology of catheter-related complications: what we need to know and what should be discovered. *Journal of International Medical Research*, 2022;50(10):3000605221127890.
37. YANG J, et al. Diagnostic Value of Systemic Inflammatory Response Index for Catheter-Related Bloodstream Infection in Patients Undergoing Haemodialysis. *Journal of Immunology Research*, 2022;2022:7453354.