



Bundles de Enfermagem para Prevenção de Infecções em Acessos Vasculares para Hemodiálise

Nursing Bundles for the Prevention of Infections in Vascular Access for Hemodialysis

Lúcia Menezes de Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3786-1739>

Ana Clara Pantoja Monteiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4032-3283>

Eunice Barbosa dos Anjos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3156-558X>

Francidete da Silva Assunção

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7756-729X>

Eric Marques Pinho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4202-6183>

Hemilly Vasconcelos de Miranda Silva

<https://orcid.org/0000-0002-5700-3523>

Iasmin Mendes Pereira

<https://orcid.org/0009-0004-3040-0045>

Lanna Adaís Lima Campos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8158-5378>

Rayssa Lopes de Jesus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8761-7045>

Wcailânia de Souza Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7892-1611>

Resumo: Objetivo: Analisar as evidências científicas existentes acerca da efetividade dos bundles de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas a acessos vasculares em pacientes submetidos à hemodiálise. Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados BVS, PubMed, Lilacs, Web of Science e Scopus. A busca e seleção focaram em estudos que abordavam a implementação e a efetividade de bundles de enfermagem ou estratégias de prevenção multimodais na prevenção de infecções em acessos vasculares de pacientes em hemodiálise. Resultados: Os bundles de enfermagem demonstraram efetividade significativa na redução das taxas de infecção da corrente sanguínea em pacientes em hemodiálise, com reduções percentuais variando de 56% a 99%. Os componentes essenciais para essa eficácia incluem higiene das mãos rigorosa, aplicação de técnicas assépticas estritas, uso de barreira máxima, educação contínua da equipe e dos pacientes, além de monitoramento constante com feedback ativo. O enfermeiro desempenha um papel central na implementação e manutenção dessas estratégias. Contudo, observou-se que a adesão aos bundles pode ser um desafio na prática clínica, impactada por fatores como a sobrecarga de trabalho e a carência de protocolos padronizados, o que sugere que a eficácia depende não apenas da existência do bundle, mas da sua aplicação consistente. Considerações Finais: A contribuição dos bundles de

enfermagem é robusta e inegável na prevenção de infecções em acessos vasculares para hemodiálise, refletindo melhorias substanciais nos desfechos clínicos. O enfermeiro é peça fundamental nesse processo, sendo responsável pela educação, execução e fiscalização das práticas seguras. Apesar da comprovada eficácia, o principal desafio reside em garantir a adesão contínua e superar as barreiras de implementação. Ressalta-se a necessidade de pesquisas futuras que explorem as barreiras comportamentais e organizacionais à adesão, bem como estratégias eficazes para a sustentabilidade e disseminação dessas práticas em diferentes contextos de saúde, consolidando o papel estratégico do enfermeiro na segurança do paciente.

Palavras-chave: enfermagem; pacotes de assistência ao paciente; prevenção de infecção; acessos vasculares; hemodiálise; segurança do paciente.

Abstract: Objective: To analyze the existing scientific evidence regarding the effectiveness of nursing bundles in preventing infections in vascular accesses for hemodialysis. Methodology: This is an integrative literature review, The data was collected from the following databases: BVS, PubMed, Lilacs, Web of Science, and Scopus.. The search and selection focused on studies addressing the implementation and effectiveness of nursing bundles or multimodal prevention strategies in preventing infections in vascular accesses of hemodialysis patients. Results: Nursing bundles demonstrated significant effectiveness in reducing bloodstream infection rates in hemodialysis patients, with percentage reductions ranging from 56% to 99%. Essential components for this efficacy include rigorous hand hygiene, strict aseptic technique application, maximal barrier precautions, continuous education of staff and patients, and constant monitoring with active feedback. The nurse plays a central role in implementing and maintaining these strategies. However, adherence to bundles can be a challenge in clinical practice, impacted by factors such as workload and a lack of standardized protocols, suggesting that efficacy depends not only on the existence of the bundle but also on its consistent application. Final Considerations: The contribution of nursing bundles is robust and undeniable in preventing infections in vascular accesses for hemodialysis, reflecting substantial improvements in clinical outcomes. The nurse is a fundamental piece in this process, responsible for the education, execution, and oversight of safe practices. Despite proven efficacy, the main challenge lies in ensuring continuous adherence and overcoming implementation barriers. Future research is needed to explore behavioral and organizational barriers to adherence, as well as effective strategies for the sustainability and dissemination of these practices in different healthcare contexts, solidifying the nurse's strategic role in patient safety.

Keywords: nursing; patient care bundles; infection prevention; vascular access; hemodialysis; patient safety.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) configura-se como um desafio de saúde pública de proporções globais, impactando significativamente a qualidade de vida e a longevidade dos pacientes (Rocha *et al.*, 2021). Para os indivíduos que alcançam o estágio terminal da doença renal, as terapias renais substitutivas, como a hemodiálise (HD), tornam-se indispensáveis para a manutenção da vida (Silva; Takashi, 2021). No Brasil, aproximadamente 133.464 pacientes são submetidos a alguma forma de diálise, sendo a hemodiálise a modalidade predominante, correspondendo a cerca de 92,2% desses casos (Neves *et al.*, 2021).

A eficácia do tratamento hemodialítico está intrinsecamente ligada à presença e funcionalidade de um acesso vascular (AV) adequado. Existem três principais tipos de acessos vasculares utilizados na hemodiálise: a fístula arteriovenosa (FAV), a prótese arteriovenosa (PAV) e o cateter venoso central (CVC) (Araújo; De Sá; Jurema, 2025). Segundo Borges *et al.* (2024); Figueiras e Marques (2023), a FAV é reconhecida como o padrão-ouro e o acesso de escolha para hemodiálise, por oferecer maior durabilidade, autonomia ao paciente e um risco significativamente menor de complicações, especialmente as infecciosas, em comparação com outros métodos. Contudo, o cateter venoso central, apesar de suas vantagens como facilidade de acesso e uso imediato, está associado ao maior risco de infecções da corrente sanguínea, que podem ser fatais (Matos *et al.*, 2023). Dados brasileiros indicam que, embora a FAV seja predominante, os CVCs temporários e permanentes ainda representam uma parcela considerável dos acessos (Neves *et al.*, 2021).

Para Pereira e Martinho (2024), as infecções relacionadas ao acesso vascular são as complicações mais frequentes e graves em pacientes em hemodiálise, configurando-se como a segunda principal causa de morte nesta população, atrás apenas das doenças cardiovasculares. A incidência de infecções em cateteres de duplo lúmen pode variar globalmente entre 1,6 a 7 episódios por 1.000 dias de cateter, com taxas semelhantes no Brasil (Jesus *et al.*, 2020). Essas infecções resultam em maior tempo de hospitalização, aumento dos custos de tratamento, necessidade de remoção ou troca do acesso e deterioração da qualidade de vida dos pacientes (Matos *et al.*, 2023).

Neste contexto, a atuação da equipe de enfermagem é crucial. Segundo Silva *et al.* (2021), os enfermeiros, por estarem em contato contínuo com o paciente hemodialítico antes, durante e após o procedimento, desempenham um papel decisivo na avaliação, monitoramento e manejo dos acessos vasculares. Suas responsabilidades abrangem desde a aplicação de técnicas assépticas rigorosas durante a manipulação do cateter, a realização adequada de curativos e a manutenção da permeabilidade do acesso, até a educação do paciente e seus familiares sobre o autocuidado domiciliar e a identificação precoce de sinais de complicação (Maia *et al.*, 2021; Dias *et al.*, 2022).

Rodrigues *et al.* (2020) afirmam que a adesão a protocolos padronizados, como os *bundles* de prevenção de infecções, é uma abordagem comprovadamente eficaz para reduzir os riscos, e a supervisão contínua e a capacitação adequada da equipe de enfermagem são essenciais para garantir a eficácia dessas práticas (Maia *et al.*, 2021). Apesar da centralidade do enfermeiro nesse processo, a variabilidade nas práticas clínicas e a constante evolução das evidências demandam uma síntese atualizada e abrangente dos *bundles* de enfermagem mais eficazes (Borges *et al.*, 2024).

Diante do exposto, definiu-se a questão norteadora deste estudo: Quais são as evidências científicas sobre a efetividade dos *bundles* de enfermagem para prevenção de infecções em acessos vasculares de pacientes em hemodiálise?

METODOLOGIA

O presente estudo trata de uma revisão integrativa de literatura (RIL), que se destaca por sua capacidade de sintetizar resultados de pesquisas primárias de diferentes delineamentos sobre um determinado tema ou questão, proporcionando uma compreensão abrangente do fenômeno investigado (Nunes *et al.*, 2023). Essa abordagem é particularmente adequada para o objetivo proposto de compilar e analisar as evidências científicas existentes acerca dos *bundles* de enfermagem na prevenção de infecções em acessos vasculares para hemodiálise, permitindo assim identificar lacunas no conhecimento e apontar direções para a prática clínica e futuras pesquisas. Para a condução desta RIL, foram sistematicamente seguidas as seis etapas metodológicas preconizadas na literatura científica por Dantas *et al.* (2022), que incluem a formulação do problema de pesquisa, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão de estudos, a definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, a avaliação da qualidade dos estudos incluídos, a análise e interpretação dos dados, e, por fim, a apresentação dos resultados. A adesão rigorosa a essas etapas garante o rigor metodológico necessário para a validade e a confiabilidade dos achados.

A questão norteadora deste estudo foi estruturada utilizando uma adaptação da ferramenta metodológica PICO, onde: PICO, a saber: P (População): Pacientes em hemodiálise com acesso vascular; I (Intervenção): Intervenções/*bundles* de enfermagem; C (Comparação): Cuidados habituais ou outras intervenções; e O (Desfechos): Prevenção de infecções do acesso vascular. Com isso, foi delimitada a seguinte questão de pesquisa: Quais são as evidências científicas sobre a efetividade dos *bundles* de enfermagem na prevenção de infecções em acessos vasculares de pacientes em hemodiálise?

A busca por estudos relevantes foi realizada de forma abrangente em diversas bases de dados eletrônicas, selecionadas por sua relevância na área da saúde e, especificamente, na enfermagem e nefrologia. Foram consultadas as bases PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scopus e Web of Science. Essa seleção visa garantir uma cobertura ampla da literatura científica, incluindo estudos internacionais e latino-americanos, abarcando diferentes perspectivas e metodologias de pesquisa. A estratégia de busca foi construída a partir de descritores controlados e palavras-chave, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para a língua portuguesa e os Medical Subject Headings (MeSH) para a língua inglesa, além de sinônimos e termos livres pertinentes.

Os principais descritores e suas variações empregados na busca incluíram: em português, “Diálise Renal”, “Hemodiálise”, “Derivação Arteriovenosa Cirúrgica”, “Acesso Vascular”, “Fístula Arteriovenosa”, “Cateterismo Venoso Central”, “Cateter de Diálise”, “Infecção Hospitalar”, “Infecção”, “Bacteremia”, “Prevenção Primária”, “Prevenção”, “Controle de Infecção”, “Cuidados de Enfermagem” e “Intervenção de Enfermagem”; e, em inglês, “Renal Dialysis”, “Hemodialysis”, “Haemodialysis”, “Arteriovenous Shunt, Surgical”, “Vascular Access”, “AV Fistula”, “Arteriovenous

Fistula”, “Catheterization, Central Venous”, “Central Venous Catheter”, “Dialysis Catheter”, “Cross Infection”, “Infection”, “Bacteremia”, “Sepsis”, “CRBSI (Catheter-Related Bloodstream Infection)”, “Primary Prevention”, “Prevention”, “Infection Control”, “Nursing Care” e “Nursing Intervention”. Para combinar esses termos e refinar a busca, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”. O operador “OR” foi aplicado para unir termos sinônimos ou variações de um mesmo conceito, enquanto o operador “AND” foi empregado para combinar os diferentes conceitos da questão de pesquisa (População, Intervenção, Desfecho e o contexto da prevenção de infecções e cuidados de enfermagem). A busca foi adaptada para as especificidades de cada base de dados, utilizando filtros como data de publicação e idioma para otimizar os resultados, conforme detalhado na estratégia de busca. Adicionalmente, uma busca complementar foi realizada por meio da consulta às referências dos estudos incluídos e em literatura cinzenta, como repositórios institucionais e Google Scholar, para maximizar a identificação de estudos relevantes.

O processo de seleção dos estudos para esta revisão foi estruturado em quatro etapas sequenciais. A primeira etapa consistiu na execução das estratégias de busca previamente definidas em todas as bases de dados eletrônicas selecionadas, com a subsequente exportação de todos os resultados obtidos para o aplicativo gerenciador de referências bibliográficas Rayyan. Na segunda etapa, procedeu-se à remoção rigorosa das duplicatas encontradas, assegurando que cada estudo fosse considerado apenas uma vez. A terceira etapa envolveu a triagem inicial dos estudos por meio da leitura de seus títulos e resumos. Nesta fase, foram aplicados critérios de inclusão pré-definidos que direcionavam a seleção para estudos sobre *bundles* de enfermagem para prevenção de infecções em acessos vasculares de pacientes em hemodiálise, publicados no período de 2015 a 2025, e nos idiomas português e inglês. Os critérios de exclusão para esta etapa abrangiam pesquisas que não focassem especificamente nos *bundles* de enfermagem, estudos sobre outras modalidades de diálise (como a peritoneal), resumos de congressos, cartas ao editor, estudos de caso isolados. Por fim, a quarta etapa consistiu na leitura integral e aprofundada dos artigos que foram aprovados nas fases anteriores, com a aplicação rigorosa dos mesmos critérios de inclusão e exclusão, além de uma avaliação da qualidade metodológica de cada estudo. Durante esta etapa, foi realizado o registro detalhado dos motivos específicos para a exclusão de quaisquer artigos que não atendessem aos requisitos finais.

Após a seleção dos estudos elegíveis, a extração de dados foi realizada de forma padronizada. As informações pertinentes de cada estudo foram sistematicamente coletadas utilizando um instrumento previamente elaborado, que contemplava dados sobre a identificação do estudo (título, autor, ano, país, objetivo, delineamento metodológico e os resultados encontrados) mostrados no Quadro 1.

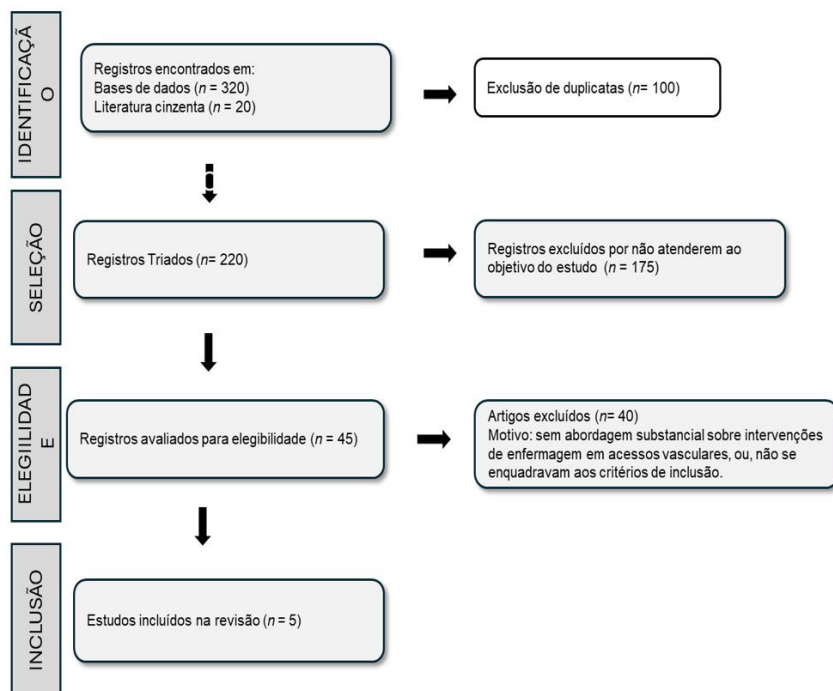
O processo de seleção foi documentado através da elaboração de um fluxograma, seguindo as diretrizes do PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

RESULTADOS

O processo de busca e seleção de estudos para esta revisão permitiu identificar um total de 320 estudos nas bases de dados eletrônicas consultadas e 20 estudos adicionais na literatura cinzenta, totalizando 340 estudos identificados inicialmente. Após a exportação dos resultados para o gerenciador de referências bibliográficas Rayyan, procedeu-se à remoção de 100 duplicatas, restando 220 estudos para a próxima etapa. Na fase de triagem por título e resumo, foram excluídos 175 estudos por não apresentarem elementos que atendessem ao objetivo desta revisão, que é focar nos *bundles* de enfermagem para prevenção de infecções em acessos vasculares para hemodiálise.

É importante ressaltar que, quando a relevância de um estudo não era clara a partir do título ou resumo, o artigo completo era recuperado para a sua leitura na íntegra por pelo menos um dos autores, a fim de verificar se abordava adequadamente a questão de pesquisa. Dos 45 artigos rastreados para leitura na íntegra, foram eliminados 40, pois, após uma análise aprofundada, constatou-se que não abordavam de forma substancial os *bundles* de enfermagem para prevenção de infecções em acessos vasculares para hemodiálise e suas contribuições, ou não se enquadravam nos demais critérios de inclusão. Após a aplicação do filtro metodológico, restaram 5 artigos que compõem o corpus de análise desta revisão integrativa, servindo como base para a síntese dos conhecimentos sobre o tema.

Figura 1 - Fluxograma da seleção de estudos, conforme a declaração PRISMA 2020.



Fonte: Adaptado, Page MJ et al. 2021.

Quadro 1- Estudos selecionados para a revisão, Medeiros *et al.* 2026.

Título	Autor(es)/ Ano	País de Origem	Objetivo	Desenho Metodológico	Principais Achados
Cuidados com cateter venoso central: orientações ao paciente renal crônico em tratamento de hemodiálise	Sousa, R. F., <i>et al.</i> (2024)	Brasil	Promover o aprimoramento dos cuidados com o acesso venoso central para hemodiálise, para pacientes renais crônicos terminais, visando à prevenção de infecções nos cateteres, através de ação educativa.	Pesquisa descritiva, transversal de abordagem quantitativa	A intervenção educativa resultou em uma melhora significativa nos cuidados com o cateter, elevando as práticas preventivas de 68,1% para 87,7%. O item de maior melhoria foi a proteção do cateter com filme plástico e fita adesiva durante o banho. A educação em saúde tem impacto significativo na promoção de práticas seguras e na prevenção de complicações.
Inserção de cateter vascular central: adesão a bundle de prevenção de infecção	Llapa-Rodríguez, E. O., <i>et al.</i> (2019)	Brasil	Avaliar a conformidade do processo assistencial envolvendo a inserção do cateter vascular central (CVC) em hemodiálise.	Pesquisa quantitativa, de corte transversal	A taxa de adesão ao uso do formulário de inserção (checklist) foi de 54,9%. O procedimento avaliado alcançou 93% de conformidade geral entre os que utilizaram o checklist. Sete das 11 ações específicas (64%) apresentaram 100% de conformidade. A densidade de incidência global de infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) reduziu de 10,6 para 3,1 infecções por 1.000 pacientes/dia após a implementação do bundle. Estratégias de monitoramento, coaching e ações educativas e organizacionais podem contribuir para uma assistência segura.

Título	Autor(es)/ Ano	País de Origem	Objetivo	Desenho Metodoló- gico	Principais Achados
Effective prevention bundle to eliminate catheter-related bloodstream infections in ambulatory hemodialysis patients	Hoda A. H., <i>et al.</i> (2019)	Qatar	Reduzir a taxa de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter de hemodiálise (HD-CRBSI) em 80% em um período de quatro anos em unidades ambulatoriais de diálise.	Delineamen- to quase-ex- perimental	O conhecimento e a prática dos enfermeiros melhoraram significativamente após a implementação da intervenção de enfermagem ($P \leq 0.005$). Complicações do acesso vascular aumentaram significativamente no grupo controle em comparação com o grupo de estudo ($P \leq 0.005$), indicando a eficácia da intervenção de enfermagem na redução de complicações como infecção, síndrome de roubo vascular, diminuição do fluxo sanguíneo, canulação difícil, novos aneurismas, estenose e trombose para Fístulas Arterio-venosas/Enxertos, e disfunções em CVC. A intervenção levou a uma melhor função do acesso vascular e melhores resultados para o paciente.
Effect of a multimodal prevention strategy on dialysis-associated infection events in outpatients receiving haemodialysis: The DIPS stepped wedge, cluster-randomized trial	Beate W., <i>et al.</i> (2024)	Alema- nha	Investigar o efeito de uma estratégia de prevenção multimodal em eventos de infecção associados à diálise (DAIE) em pacientes ambulatoriais submetidos à hemodiálise.	Ensaio clíni- co randomi- zado	A estratégia de prevenção multimodal reduziu significativamente os DAIE de 0,71 para 0,31 por 1.000 diálises (IRR 0,44; 95% CI, 0,33-0,59; $p = 0,0001$). Essa redução foi particularmente significativa em pacientes com cateter venoso central (IRR 0,4; 95% CI, 0,28-0,58). A estratégia incluiu vigilância de infecções, observação da adesão à higiene das mãos (HH) com feedback ativo, ensino intensificado de procedimentos assépticos e um folheto para o paciente. A adesão à HH aumentou de 58% para 65%. O estudo ressalta o papel crítico do feedback ativo regular sobre as taxas de infecção e adesão à HH como elementos de intervenção eficaz.

Título	Autor(es)/ Ano	País de Origem	Objetivo	Desenho Metodológico	Principais Achados
Protocolo gráfico de validação para avaliação da assistência de enfermagem segura em hemodiálise	Paiva, R. M., <i>et al.</i> (2024)	Brasil	Validar o conteúdo e a aparência de um protocolo gráfico para avaliação do cuidado seguro de enfermagem a pacientes em hemodiálise.	Estudo quantitativo, utilizando a técnica Delphi	A validação de conteúdo e aparência atingiu concordância significativa (CVC > 0,80 e concordância > 80%) após duas rodadas Delphi. O protocolo visa identificar fortalezas e fragilidades nos serviços, abordando elementos como infraestrutura, recursos humanos, identificação do paciente, comunicação, prevenção de infecções, uso de medicamentos e monitoramento da sessão. O estudo destaca a importância de ferramentas como o protocolo validado para promover a segurança do paciente e a gestão da qualidade na assistência em hemodiálise.

Fonte: elaborado pelos autores, 2026.

DISCUSSÃO

A terapia de hemodiálise, essencial para a sobrevivência de pacientes com Doença Renal Crônica (DRC), depende intrinsecamente da manutenção de um acesso vascular funcional e seguro. No entanto, estes acessos, em especial os Cateteres Venosos Centrais (CVC), configuram uma via de alto risco para o desenvolvimento de infecções da corrente sanguínea, as quais representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade nesta população (Nunes *et al.*, 2023; Cerqueira; Lopes Júnior; Silva, 2024).

Diante deste cenário, a implementação de *bundles* de prevenção de infecção emerge como uma estratégia fundamental. Um *bundle*, por definição, é um conjunto de práticas baseadas em evidências que, quando aplicadas em conjunto e de forma consistente, demonstram maior efetividade na melhoria dos desfechos do que a aplicação isolada de cada componente (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2019).

As evidências científicas disponíveis demonstram de forma contundente a efetividade dos *bundles* de enfermagem para prevenção de infecções relacionadas a acessos vasculares em pacientes submetidos à hemodiálise. Os estudos que implementaram ativamente *bundles* ou estratégias multimodais que funcionam como tal, como os de Llapa-Rodríguez *et al.* (2019), Hamid *et al.* (2019) e Weikert *et al.* (2024), evidenciaram uma redução notável na densidade de incidência de infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS) de 10,6 para 3,1 por 1.000 pacientes/dia após a implementação de um *bundle* focado na inserção do CVC. Complementarmente,

Hamid *et al.* (2019) reportaram uma impressionante diminuição de 99% nas taxas de infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter de hemodiálise (HD-CRBSI), passando de 1,4 para 0,014 por 1.000 dias-CVC. De modo similar, Weikert *et al.* (2024), ao empregarem uma estratégia de prevenção multimodal, observaram uma redução de 56% nos eventos de infecção associados à diálise (DAIE), de 0,71 para 0,31 por 1.000 diálises, sendo esta redução ainda mais pronunciada em pacientes com CVC. Estes resultados quantitativos, com reduções que variam de 56% a 99%, indicam inequivocamente que a adoção de abordagens sistemáticas é significativamente superior à aplicação isolada de medidas profiláticas.

A concordância entre os autores se estende à composição essencial desses *bundles*. Os componentes recorrentes e considerados cruciais incluem a higiene das mãos rigorosa, a qual Weikert *et al.* (2024) correlacionaram diretamente com a redução de eventos de infecção; a aplicação de técnicas assépticas estritas e o uso de barreira máxima durante a manipulação do acesso, conforme detalhado por Llapa-Rodríguez *et al.* (2019) e Hamid *et al.* (2019), que englobam a antisepsia da pele com clorexidina e o uso completo de equipamentos de proteção individual. Além disso, a educação contínua tanto da equipe de enfermagem quanto dos pacientes e seus familiares é destacada como um pilar fundamental para o sucesso da implementação, conforme sublinhado por Sousa *et al.* (2024) e Pereira e Martinho (2023). O monitoramento constante e o feedback ativo sobre as taxas de infecção e a adesão às práticas também emergem como elementos críticos para a efetividade dos *bundles*, com Llapa-Rodríguez *et al.* (2019) e Weikert *et al.* (2024) empregando checklists e vigilância com feedback.

Embora haja uma forte convergência quanto à eficácia e aos componentes centrais, o aprofundamento da discussão revela nuances importantes nos elementos que podem compor um *bundle*. Hamid *et al.* (2019), por exemplo, integraram em seu *bundle* componentes mais tecnologicamente avançados, como o uso de soluções de lock inovadoras (taurolidina, ativador de plasminogênio tecidual recombinante) e a utilização de curativos impregnados com clorexidina, o que sugere que *bundles* podem ser adaptados e enriquecidos com novas tecnologias e práticas para otimizar ainda mais os resultados. Essa variação pode ser influenciada por fatores como disponibilidade de recursos e diretrizes institucionais, mas a base do *bundle*, a combinação sinérgica de múltiplas intervenções, permanece.

No entanto, uma área de desafio crucial e uma discordância implícita na literatura reside na adesão aos *bundles* na prática clínica. Llapa-Rodríguez *et al.* (2019) relataram que, apesar da alta conformidade das ações contidas no *bundle* quando o checklist era efetivamente utilizado, a taxa de adesão ao uso do próprio checklist foi de apenas 54,9%. Este achado é uma evidência contundente de que, embora os *bundles* demonstrem efetividade teórica e em ambientes controlados, sua implementação consistente no dia a dia pode ser dificultada por barreiras práticas.

Essa observação se alinha às preocupações levantadas por Nunes *et al.* (2023), que, ao analisarem o conhecimento da equipe de enfermagem sobre a manipulação do cateter, identificaram a carência de protocolos padronizados, a sobrecarga de trabalho e a inadequação da estrutura como fatores que limitam o

conhecimento e a prática da enfermagem. Isso sugere que a mera existência de um *bundle*, mesmo que validado, não garante sua adesão (Paiva *et al.*, 2024) se não houver um ambiente favorável que inclua suporte organizacional, treinamento contínuo e conscientização da equipe. A revisão de Vilão *et al.* (2025) também destaca a necessidade de protocolos padronizados e checklists de pré-procedimento, reforçando a ideia de que a sistematização é valiosa, mas sua aplicação efetiva exige mais do que apenas a criação da ferramenta.

O papel da enfermagem é inegavelmente central na efetividade dos *bundles*. Para Pereira e Martinho (2024) e Vilão *et al.* (2025), o enfermeiro se destaca como o principal responsável pela implementação, monitoramento e adaptação dessas estratégias. Eles atuam desde a avaliação inicial do paciente e do acesso, passando pela execução meticulosa dos procedimentos, até a educação do paciente e o gerenciamento das intercorrências (Sousa *et al.*, 2024). A validação de ferramentas como o protocolo gráfico e o checklist por Paiva *et al.* (2024) fornece um suporte estruturado para que o enfermeiro possa guiar suas práticas de cuidado seguro, reforçando a importância da padronização e da sistematização para otimizar a efetividade dos *bundles*.

Em síntese, as evidências científicas disponíveis demonstram que os *bundles* de enfermagem são uma estratégia altamente efetiva na prevenção de infecções relacionadas a acessos vasculares em pacientes submetidos à hemodiálise. Componentes como higiene das mãos, técnicas assépticas, barreira máxima, educação e monitoramento são cruciais para essa efetividade, que se traduz em reduções percentuais significativas nas taxas de infecção. A força dessa evidência é particularmente proeminente para os CVCs, onde o risco de infecção é mais elevado e as intervenções multimodais demonstram maior impacto (Weikert *et al.*, 2024; Hamid *et al.*, 2019). No entanto, o desafio primordial reside em transpor a comprovada eficácia dos *bundles* da teoria para a prática clínica rotineira, superando as barreiras de adesão e garantindo um ambiente de trabalho que promova a implementação consistente e sustentável dessas importantes estratégias de segurança do paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa confirmou a robustez das evidências científicas que corroboram a efetividade dos *bundles* de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas a acessos vasculares em pacientes submetidos à hemodiálise. Os resultados demonstraram consistentemente reduções significativas nas taxas de infecções da corrente sanguínea, especialmente em Cateteres Venosos Centrais (CVCs), com percentuais de diminuição variando entre 56% e 99%. Essa eficácia é atribuída à aplicação sinérgica de componentes cruciais, como a rigorosa higiene das mãos, a adoção de técnicas assépticas estritas, o uso de barreira máxima durante os procedimentos, a educação contínua da equipe e dos pacientes, e o monitoramento constante com feedback ativo.

No entanto, emerge uma nuance importante entre a comprovada efetividade teórica e os desafios práticos de implementação. A literatura aponta para a persistência de barreiras à adesão consistente dos *bundles* na rotina clínica, como a sobrecarga de trabalho da equipe de enfermagem, a carência de protocolos padronizados e a necessidade de um ambiente favorável que inclua suporte organizacional, treinamento contínuo e conscientização. Este hiato entre a evidência e a prática ressalta que a mera existência de um *bundle* validado não garante sua aplicação universal e sustentável.

Nesse contexto, o papel do enfermeiro é inegavelmente central e estratégico. Como profissionais que atuam na linha de frente do cuidado, os enfermeiros são os principais responsáveis pela implementação, monitoramento e adaptação dessas estratégias de prevenção, desde a avaliação inicial do paciente até a educação e o gerenciamento de intercorrências. A validação de ferramentas de suporte, como protocolos gráficos e checklists, é fundamental para auxiliar o enfermeiro na padronização e sistematização do cuidado seguro.

Em conclusão, os *bundles* de enfermagem representam uma ferramenta indispensável na promoção da segurança do paciente em hemodiálise, com um impacto direto na redução da morbidade e mortalidade associadas às infecções de acesso vascular. Contudo, para maximizar seu potencial, são necessárias pesquisas futuras que explorem as barreiras comportamentais e organizacionais à adesão, bem como o desenvolvimento de estratégias eficazes para a sustentabilidade e disseminação dessas práticas em diversos contextos de saúde. Ao abordar esses desafios, será possível solidificar ainda mais o papel estratégico da enfermagem e garantir que a comprovada eficácia dos *bundles* se traduza plenamente em uma melhoria contínua da qualidade do cuidado e da segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ricardo Gomes; DE SÁ, Sara Maria Pereira; JUREMA, Halline Cardoso. A Atuação Do Enfermeiro No Manejo Do Acesso Vascular Para Hemodiálise: Cuidados E Técnica De Punção. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 12, p. 1475-1486, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/21128>. Acesso em: 25 fev. 2026.

BORGES, Maricelia Guerra; JÚNIOR, Hélio Marcos Pereira Lopes; DA SILVA, Luana Guimarães. Acesso vascular usado na hemodiálise e seus principais cuidados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 2907-2918, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15723>. Acesso em: 25 fev. 2026.

DANTAS, HL de L. *et al.* Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 12, n. 37, p. 334-345, 2022. Disponível em: <https://www.recien.com.br/index.php/Recien/article/view/575>. Acesso em: 25 fev. 2026.

DIAS, T. O. *et al.* Good practices in central venous catheter maintenance in time of COVID-19: an observational study. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, n. 6, e20210397, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/RgjjwRhxyKmZGHsbx3smXTvM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2026.

MELO CERQUEIRA, Thais; JÚNIOR, Hélio Marcos Pereira Lopes; DA SILVA, Luana Guimarães. Cuidados De Enfermagem Ao Paciente Em Hemodiálise, Visando Baixo Índice De Intercorrência. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 9, p. 2849-2861, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/15718>. Acesso em: 25 fev. 2026.

FIGUEIRAS, Pedro Ramos; MARQUES, Maria Céu. A intervenção do enfermeiro face à pessoa com acesso vascular para hemodiálise no serviço de urgência. **Revista Ibero-Americana de Saúde e Envelhecimento**, v. 9, n. 3, p. 156-180, 2023. Disponível em: https://www.revistas.uevora.pt/index.php/saude_envelhecimento/article/view/633/1085. Acesso em: 25 fev. 2026.

HAMID, H. A. *et al.* Effective prevention bundle to eliminate catheter-related bloodstream infections in ambulatory hemodialysis patients. **Canadian Journal of Infection Control**, v. 34, n. 1, p. 54-57, 2019. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/21128>. Acesso em: 25 fev. 2026.

JESUS, Silva, Seleno Glauber de *et al.* Análise das taxas de infecção e duração de cateteres de hemodiálise de curta e longa permanência em hospital de ensino. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 19, p. e20190142, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/MS8gfVxZp9smmgysP4gJ8zD/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2026.

LLAPA-RODRÍGUEZ, E. O. *et al.* Inserção de cateter vascular central: adesão a bundle de prevenção de infecção. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 3, p. 774-779, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/PVvM3BybTj477GGwrN6pVKF/?lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2026.

MAIA, Sayonnara Ferreira *et al.* Cuidados de enfermagem ao paciente renal crônico em hemodiálise em uso de cateter duplo lúmen. **Rev. Pesqui.**(Univ. Fed. Estado Rio J., Online), p. 410-414, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1151281>. Acesso em: 25 fev. 2026.

MATOS, Juliana da Costa *et al.* Fatores preditivos de infecção em pacientes renais crônicos em uso de cateteres venosos centrais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 22, p. e20220098, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/jwmzHsZrv4qVrk3PmSdcwDP/?lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2026.

NEVES, P. D. M. M.; *et al.* Inquérito brasileiro de diálise 2019. **Braz. J. Nephrol, Ahead of Print**, 2021. Disponível em: https://www.bjnephrology.org/wp-content/uploads/articles_xml/2175-8239-jbn-2020-0161/2175-8239-jbn-2020-0161-pt.pdf. Acesso em: 25 fev. 2026.

NUNES, M. P. V. *et al.* **O conhecimento da equipe de enfermagem sobre a manipulação do cateter de hemodiálise em unidade de terapia intensiva.** [S. l.]: [s. n.], 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/37355>. Acesso em: 25 fev. 2026.

PAGE, M. J.; *et al.* **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ, [S. l.], v. 372, n. n71, 2021. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/bmj/372/bmj.n71.full.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2026.

PAIVA, R. de M. *et al.* Protocolo gráfico de validação para avaliação da assistência de enfermagem segura em hemodiálise. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 37, eAPE00551, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/58jHD8Q77cV58yWdtX9s73f/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 25 fev. 2026.

PEREIRA, Fernanda Gomes; MARTINHO, Maria Antonieta Velosco. Segurança do paciente em hemodiálise: intervenções do enfermeiro para reduzir complicações em pacientes com cateter venoso central. **Repositório Institucional do UNILUS**, v. 3, n. 1, 2024. Disponível em: [chrome http://revista.lusiada.br/index.php/rtcc/article/viewFile/1909/1529](http://revista.lusiada.br/index.php/rtcc/article/viewFile/1909/1529). Acesso em: 25 fev. 2026.

ROCHA, Gabriela *et al.* Cuidados com o acesso vascular para hemodiálise: revisão integrativa. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 3, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/21128>. Acesso em: 25 fev. 2026.

RODRIGUES, M. V. *et al.* Prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 4, p. 1–8, 2020. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732021000300008. Acesso em: 25 fev. 2026.

SILVA, Rayssa Gysle Teixeira da *et al.* Ações do enfermeiro na prevenção de infecções associadas ao uso de cateteres em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Rev. Ciênc. Plur**, p. 253-271, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352682587>. Acesso em: 25 fev. 2026.

SILVA, Vera Lucia Fagundes da; TAKASHI, Magali Hiromi. Papel do enfermeiro frente a doença renal crônica dialítica na unidade de terapia intensiva. **REVISA** (Online), p. 826-832, 2021. Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/473>. Acesso em: 25 fev. 2026.

VILÃO, A.; CASTRO, C.; FERNANDES, J. B. Nursing Interventions to Prevent Complications in Patients with Peripherally Inserted Central Catheters: A Scoping Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 14, n. 1, p. 89, 2025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39797172/>. Acesso em: 25 fev. 2026.

WEIKERT, B. *et al.* **Effect of a multimodal prevention strategy on dialysis-associated infection events in outpatients receiving haemodialysis: The DIPS stepped wedge, cluster-randomized trial.** Clinical Microbiology and Infection, v. 30, p. 1147-1153, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38310998/>. Acesso em: 25 fev. 2026.