

Millenium, 2(Edição Especial Nº22)

---

pt

---

**CUIDADOS À PESSOA COM CATETER VENOSO CENTRAL: SCOPING REVIEW**  
**CARING FOR THE PERSON WITH A CENTRAL VENOUS CATHETER: SCOPING REVIEW**  
**CUIDADO DE LA PERSONA CON CATÉTER VENOSO CENTRAL: SCOPING REVIEW**

Gabriela Cruz<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0004-7766-5200>

Ana Margarida Paiva<sup>1</sup>

Carolina Santos<sup>1</sup>

Ana Beatriz Dias<sup>1</sup>

Fernando Gama<sup>1,2</sup>  <https://orcid.org/0009-0004-0141-0455>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal

<sup>2</sup> UICISA: E - Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Viseu, Portugal

Gabriela Cruz – gabrielacruz1234@hotmail.com | Ana Margarida Paiva – anamfpaiva01@gmail.com | Carolina Santos – pv23995@essv.ipv.pt |  
Ana Beatriz Dias – anadias272003@gmail.com | Fernando Gama - fernandogama@essv.ipv.pt



---

**Autor Correspondente:**

*Gabriela Cruz*

Rua da Figueirinha  
3465-122– Tondela - Portugal  
gabrielacruz1234@hotmail.com

RECEBIDO: 30 de outubro de 2025

REVISTO: 30 de janeiro de 2026

ACEITE: 03 de março de 2026

PUBLICADO: 20 de março de 2026

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

## RESUMO

**Introdução:** O cateterismo venoso central é um procedimento invasivo que consiste na colocação de um dispositivo intravascular que permite o acesso a um vaso de grande calibre. Na colocação e manutenção do cateter venoso central é basililar cumprir as medidas preconizadas nos “feixes de intervenção”, que sustentam e fundamentam a prática clínica (Direção-Geral da Saúde, 2022).

**Objetivo:** Mapear e sintetizar a evidência científica sobre a inserção e manutenção do cateter venoso central na pessoa hospitalizada.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão seguindo a metodologia de scoping review proposta pelo Joanna Briggs Institute. Definido como critérios de inclusão: pessoas hospitalizadas com 18 ou mais anos portadoras de cateteres venosos centrais de inserção central (tunelizados e não tunelizados) compreendendo um horizonte temporal entre 2019 e 2024 publicados em português e inglês. As estratégias de pesquisa foram desenvolvidas em três etapas e incluíram a utilização de palavras-chave e descritores MeSH, pesquisados nas bases PubMed, B-On e CINAHL Complete. O processo de extração, análise e síntese dos dados foi efetuado por revisores independentes.

**Resultados:** A estratégia de pesquisa identificou 900 registos, dos quais apenas foram incluídos 6 artigos. Os dados obtidos foram agrupados num quadro síntese, evidenciando três categorias principais: as práticas seguras de inserção e manutenção do cateter venoso central; estratégias de prevenção de complicações, sobretudo infecciosas; e a educação e capacitação dos profissionais de saúde.

**Conclusão:** O cateterismo venoso central é essencial sobretudo em cuidados intensivos, mas envolve riscos. A sua segurança depende da escolha adequada do tipo cateter, técnica asséptica, cuidados na manutenção rigorosa e remoção oportuna. A predominância de práticas baseadas em evidência e a educação e formação contínuas dos profissionais são determinantes para a qualidade e segurança do cuidado.

**Palavras-chave:** cateterismo venoso central; cuidados de enfermagem; manutenção

## ABSTRACT

**Introduction:** Central venous catheterization is an invasive procedure that involves placing an intravascular device to allow access to a large-caliber vessel. During the insertion and maintenance of the central venous catheter, it is essential to comply with the measures recommended in the intervention bundles, which support and underpin clinical practice (Direção-Geral da Saúde, 2022).

**Objective:** To map and synthesize the scientific evidence on the insertion and maintenance of central venous catheters in hospitalized patients.

**Methods:** A scoping review was conducted following the methodology proposed by the Joanna Briggs Institute. Inclusion criteria included studies involving hospitalized adults ( $\geq 18$  years) with centrally inserted central venous catheters (tunneled and non-tunneled), published in Portuguese and English between 2019 and 2024. Search strategies were developed in three stages and included the use of keywords and MeSH descriptors. The databases PubMed, B-On, and CINAHL Complete were searched. Data extraction, analysis, and synthesis were carried out independently by two reviewers.

**Results:** The search identified 9000 records, of which only six met the inclusion criteria. The studies were grouped into a summary table, highlighting three main categories: (1) safe practices for central venous catheter insertion and maintenance; (2) strategies for preventing complications, particularly infections; and (3) education and training of healthcare professionals.

**Conclusion:** Central venous catheterization is essential, especially in intensive care settings, but it involves inherent risks. Its safety depends on the appropriate choice of catheter type, aseptic technique, rigorous maintenance care, and timely removal. The predominance of evidence-based practices and the continuous education and training of healthcare professionals are crucial to ensuring the quality and safety of care.

**Keywords:** central venous catheterization; nursing care; maintenance

## RESUMEN

**Introducción:** La cateterización venosa central es un procedimiento invasivo que consiste en la colocación de un dispositivo intravascular para acceder a un vaso de gran calibre. Durante la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central, es esencial cumplir con las medidas recomendadas en los “intervention bundles”, que respaldan y sustentan la práctica clínica (Direção-Geral da Saúde, 2022).

**Objetivo:** Mapear y sintetizar la evidencia científica sobre la inserción y mantenimiento de catéteres venosos centrales en pacientes hospitalizados.

**Métodos:** Se realizó una revisión de alcance siguiendo la metodología propuesta por el Joanna Briggs Institute. Los criterios de inclusión incluyeron estudios con personas hospitalizadas de 18 años o más, con catéteres venosos centrales insertados (tanto tunelizados como no tunelizados), publicados en portugués e inglés entre 2019 y 2024. Las estrategias de búsqueda se desarrollaron en tres etapas e incluyeron el uso de palabras clave y descriptores MeSH. Las bases de datos consultadas fueron PubMed, B-On y CINAHL Complete. La extracción, el análisis y la síntesis de los datos fueron realizados de manera independiente por dos revisores.

**Resultados:** La búsqueda identificó 9000 registros, de los cuales solo seis cumplieron con los criterios de inclusión. Los estudios seleccionados se agruparon en una tabla resumen, destacando tres categorías principales: (1) prácticas seguras para la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central; (2) estrategias para la prevención de complicaciones, especialmente infecciosas; y (3) formación y capacitación de los profesionales de la salud.

**Conclusión:** La cateterización venosa central es un procedimiento esencial, especialmente en los cuidados intensivos, aunque implica riesgos. Su seguridad depende de la elección adecuada del tipo de catéter, de la técnica aséptica, del mantenimiento riguroso y de la retirada oportuna del dispositivo. La prevalencia de prácticas basadas en la evidencia, así como la educación y capacitación continua de los profesionales de la salud, son fundamentales para garantizar la calidad y la seguridad de la atención.

**Palabras clave:** cateterización venosa central; cuidados de enfermería; mantenimiento

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

## INTRODUÇÃO

O cateterismo venoso central é um procedimento invasivo frequentemente utilizado em doentes hospitalizados em unidades de emergência e de cuidados intensivos. Envolve a introdução de um dispositivo intravascular que permite aceder a um vaso de grande calibre. Este é basilar para uma rápida reposição de fluidos ou sangue, nutrição parentérica, monitorização hemodinâmica e administração de fármacos (Katrancioglu, 2019). Deste modo, são inúmeras as vantagens, mas simultaneamente pode acarretar complicações significativas.

A utilização do Cateter Venoso Central (CVC) é considerada um potencial fator de risco para o desenvolvimento de diversas comorbilidades, nomeadamente infeções da corrente sanguínea, que constituem uma causa significativa de morbidade, incremento da mortalidade assim como de um aumento do tempo de internamento nas unidades de saúde. Deste modo, são múltiplos os fatores que contribuem para o risco de infeção, podendo ser intrínsecos ao próprio doente, mas também extrínsecos como a utilização de cateter central de longa permanência e a prática clínica (Pitiriga et al., 2020). Estão documentadas algumas complicações associadas à punção como: hemorragias, pneumotórax, hemopneumotórax, arritmia, obstrução da via aérea e acidente vascular cerebral (Japanese Society of Anesthesiologists, 2020).

No que diz respeito à vigilância de infeções associadas aos cuidados de saúde, nas Unidades de Cuidados Intensivos de nível III, no período entre 2015 e 2019 observou-se uma diminuição da bacteriemia associada ao cateter venoso central em 38,5% (de 1,3 para 0.8 por 1.000 dias de CVC). Deste modo, é fulcral sustentar e fundamentar a prática clínica na evidência científica, cumprindo as medidas preconizadas nos “feixes de intervenções” na colocação e manutenção do CVC, que constituem um meio de prevenção das infeções (Direção-Geral da Saúde, 2022).

Embora existam estudos acerca das práticas de inserção e manutenção do cateter venoso central, o conhecimento disponível encontra-se fragmentado, carecendo de uma síntese que reúna a evidência recente sobre intervenções e estratégias destinadas à prevenção de complicações em pessoas hospitalizadas. Deste modo, pretende-se mapear a evidência científica disponível sobre a inserção e manutenção do CVC na pessoa hospitalizada, que possibilite realizar uma síntese descritiva sobre o estado de arte deste procedimento que possa fomentar uma cultura de segurança na prática clínica. Pois, a consolidação dos resultados pode contribuir para a atualização de protocolos institucionais, orientar programas de formação de profissionais de saúde e promover a padronização de práticas que assegurem a segurança do utente.

## 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O cateterismo venoso central é um procedimento médico invasivo, que consiste na inserção de um CVC num vaso de grande calibre, permitindo um acesso eficaz e fiável à circulação sistémica, evitando recorrentemente punções venosas periféricas. Por ser um procedimento invasivo, a sua inserção está associada a um potencial de complicações, como infeções da corrente sanguínea e trombose (Machat et al., 2019 citado por Xu et al., 2024).

Os CVC podem ser divididos em quatro grupos: CVC de inserção periférica, CVC não tunelizado, CVC tunelizado e cateteres totalmente implantados. Relativamente à sua duração existem dois tipos de cateteres, os temporários (CVC não tunelizado e CVC de inserção periférica) e os permanentes (CVC tunelizado e CVC totalmente implantado) (Misirlioglu et al., 2023).

Os locais anatómicos de maior preferência de inserção são as veias jugular interna, subclávia e femoral. O local de punção é influenciado e determinado pelas características do local e pela avaliação do risco realizada numa avaliação prévia.

A inserção do CVC é indicada quando o acesso vascular periférico não é viável para o doente sendo recomendado para: monitorização hemodinâmica; acesso para tratamentos extracorporais; colheitas de sangue; administração de nutrição parentérica; administração de diversos fármacos, fluidoterapia, e para a administração de hemoderivados (Misirlioglu et al., 2023).

O procedimento requer cuidados específicos de modo a minimizar as complicações para o doente, seguindo este uma determinada sequência: Monitorização e preparação do carro de emergência vascular cerebral; Posicionar o doente na posição de Trendelenburg; Exame Ecográfico pré-procedimento (ultrassonografia); utilização de equipamento de Proteção individual esterilizado; Verificação do Kit para inserção do CVC; “Time Out” - o enfermeiro deve confirmar o nome do doente, a indicação da punção, os riscos específicos do doente, a existência de alergias e o método de desinfeção; Desinfeção do local da punção; Punção e Cateterismo (Japanese Society of Anesthesiologists, 2020).

O cateterismo venoso central deve ser realizado quando constitui um procedimento impreterível, e deve ser mantido apenas o tempo necessário, sendo mandatário a sua remoção quando este deixa de possuir uma finalidade. Na antisepsia cutânea a utilização de solução alcoólica de clorexidina superior a 0,5 % resulta numa menor prevalência de infeções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter, quando comparada com soluções de iodo- polividona a 10% ou apenas álcool a 70%. Consecutivamente, o emprego de agentes antissépticos constituídos apenas por álcool não é recomendado na colocação do CVC, de acordo com diretrizes institucionais, como a Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO). Apesar de haver um aumento do risco de infeção quando os tempos de permanência são mais longos, a substituição por rotina do CVC não é recomendada, apenas os sistemas de infusão e tubuladura é que devem ser substituídos (Böll et al., 2021).

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

Nos CVC's não tunelizados, os pensos transparentes devem ser trocados e realizar cuidados no local com um antisséptico constituído por clorexidina pelo menos a cada sete dias ou imediatamente se houver evidência de sujidade, estiver descolado ou húmido. Os pensos com compressas de gaze devem ser substituídos a cada dois dias ou antes se estiver sujo, solto ou húmido. Antes de manipular o cateter deve haver a desinfeção dos obturadores do cateter, conectores sem agulha e portas de injeção (Buetti et al., 2022).

A eficácia da profilaxia antimicrobiana no momento da inserção do CVC não está recomendada por nenhuma evidência de alta qualidade, justificada pelo risco aumentado de uma reação alérgica medicamentosa ou o pelo facto de potenciar o desenvolvimento de microrganismos resistentes a antibióticos, não é aconselhado realizar esta prática (van den Bosch et al., 2021).

Após a utilização do cateter, é necessário realizar a lavagem do sistema de modo evitar a deposição da substância administrada e a oclusão do sistema, e prevenir a oclusão trombótica durante o período de não utilização. Deste modo, o sistema é bloqueado com infusão de solução por pressão positiva. Os fluidos utilizados são a heparina, cujo uso está a ser gradualmente descontinuado, ou a solução salina. A lavagem do sistema é realizada com um volume superior ou igual a dez mililitros de solução salina 0,9%, essencialmente quando é realizada uma colheita de sangue, e com um volume superior ou igual a 20 mililitros quando é administrada uma emulsão lipídica intravenosa. A técnica de flushing deve ser pulsátil e intermitente, e deve ser tido em conta o limite de resistência à pressão do sistema do cateter, podendo haver rotura do mesmo quando a pressão excede os 25 psi (Sugawara et al., 2023). Deste modo, surge a questão se a heparina é mais benéfica ou eficaz do que a solução salina para evitar obstruções e quão seguro cada método é. Numa Cochrane Database of Systematic Reviews foram analisados e comparados os dois procedimentos de manutenção de CVC's, e não houve evidência conclusiva que demonstrasse diferenças significativas entre os procedimentos em termos de prevenção de oclusão do cateter e segurança (Sugawara et al., 2023).

A utilização do CVC está associada a diversas complicações, sendo as infeções e os problemas vasculares os mais frequentes. O risco de infeção depende de vários fatores, como o tipo de cateter utilizado, o local de inserção, a sua manutenção, a duração do uso e as condições de saúde do doente, nomeadamente o seu estado imunológico (Pitiriga et al., 2020). Entre as complicações mais comuns relacionadas com o CVC, destacam-se as infeções da corrente sanguínea associadas ao cateter. Estas ocorrem quando microrganismos, geralmente presentes no local de inserção, conseguem penetrar na corrente sanguínea, provocando bacteriemia. A formação de biofilmes nos cateteres agrava este quadro clínico, uma vez que as bactérias organizadas em biofilmes desenvolvem uma maior resistência aos antibióticos, dificultando o tratamento (Ornowska et al., 2023).

O prolongamento do tempo de utilização do cateter está associado a um maior risco de infeção, especialmente após 28 dias, momento em que esse risco se torna significativamente maior. Caso as infeções não sejam tratadas de forma adequada, podem evoluir para sépsis, condição potencialmente fatal. Os principais agentes patogénicos responsáveis por estas infeções são microrganismos como o *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase-negativa*, sendo as infeções mais comuns em doentes imunodeprimidos (Ngo Bell et al., 2024; Rabelo et al., 2023).

Outra forma de infeção é a infeção local relacionada com o cateter, que pode manifestar-se como uma infeção no local de saída, com sinais de inflamação como eritema, edema, dor ou exsudato purulento. Pode ainda ocorrer uma infeção do túnel, onde os sinais de infeção se manifestam ao longo do tecido subcutâneo por onde passa o cateter, ou uma infeção na bolsa subcutânea de um sistema de porta implantado. Neste último caso, há sinais de inflamação na área onde a porta está inserida, mas sem sinais de infeção sistémicos. A infeção da corrente sanguínea relacionada à infusão ocorre quando não existe outro foco de infeção evidente, mas a mesma bactéria é identificada tanto no material de infusão quanto numa hemocultura. Do mesmo modo, a infeção da corrente sanguínea relacionada diretamente ao cateter acontece quando a mesma bactéria é identificada tanto no cateter quanto na hemocultura. Se a infeção for detetada em menos de 48 horas após o procedimento de cateterismo, esta é classificada como uma infeção associada ao cateter, ainda que com menor relação direta com o dispositivo (Japanese Society of Anesthesiologists, 2020).

Além das infeções e da trombose, o uso prolongado do cateter venoso central pode levar a outras complicações, como a Tromboflebite e a Endocardite infecciosa (Da Silva Thimóteo, 2021).

Por ainda não existir uma clara sistematização do conhecimento neste âmbito e por a evidência ser dispersa e inconsistente, considerámos relevante a realização desta revisão scoping. Nesse sentido, o objetivo desta revisão é: mapear e sintetizar a evidência científica disponível sobre a inserção e manutenção do cateter venoso central na pessoa hospitalizada que possibilite realizar uma síntese descritiva sobre o estado de arte deste procedimento. Para isso definimos como questão de investigação: Quais os cuidados na inserção e manutenção do cateter venoso central na pessoa hospitalizada?

## 2. MÉTODOS

Esta revisão scoping foi conduzida tendo por base a metodologia proposta pelo (Peters et al., 2015; Peters et al., 2020) e foi redigida cumprindo o Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) (Tricco et al., 2018). Este tipo de síntese objetiva mapear a amplitude de evidências disponíveis acerca de uma questão, tópico ou conceito, habitualmente independentemente da fonte, pelo que pode clarificar conceitos ou definições na literatura (Munn et al., 2022).

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

## 2.1 Localização dos estudos

A presente revisão foi conduzida por uma estratégia de pesquisa em três etapas. Foi realizada uma pesquisa inicial limitada na MEDLINE (PubMed) para identificar artigos sobre o tema. As palavras-chaves contidas nos títulos e resumos dos artigos relevantes, e os termos indexados utilizados para descrever os artigos foram utilizados para desenvolver uma estratégia de pesquisa preliminar. Posteriormente, na segunda fase, os termos identificados foram combinados para formar estratégias de pesquisa ajustadas às particularidades de cada base de dados. As estratégias de pesquisa incluíram a utilização de palavras-chave e descritores MeSH, garantindo que os termos fossem pesquisados da forma mais eficaz possível. As bases de dados utilizadas foram a PubMed, a B-On e a CINAHL Complete. Finalmente, na terceira e última fase, procedeu-se à análise das referências bibliográficas dos artigos selecionados, de modo a identificar estudos adicionais que pudessem ser relevantes para inclusão na revisão.

O horizonte temporal definido para a elegibilidade dos artigos foi desde 01/01/2019 a 31/12/2024. Foram incluídos estudos publicados em inglês, e português, por serem os idiomas de domínio dos investigadores.

As estratégias de pesquisa utilizadas encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1** - Estratégia de pesquisa nas diferentes bases de dados

Base de dados	Fórmula de pesquisa	Resultados
PubMed	S1 AND S2 S1: ("catheterization, central venous/nursing"[MeSH Terms]) S2: (("catheterization, central venous"[MeSH Terms] OR "catheterization central venous"[Title/Abstract] OR "catheterization central"[Title/Abstract] OR "central catheterization"[Title/Abstract] OR "central venous catheterization"[Title/Abstract] OR "venous catheterization central"[Title/Abstract]) AND ("nursing"[Title/Abstract] OR "nurse"[Title/Abstract] OR "nurses"[Title/Abstract])) AND (2019/01/01:2024/12/31[pdat])	262
B-on	S1 AND S2 S1: SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") S2: SU (nursing OR nurse OR nurses) OR TI (nursing OR nurse OR nurses) OR AB (nursing OR nurse OR nurses)	480
CINAHL	S1 AND S2 S1: SU ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR TI ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") OR AB ("catheterization central venous" OR "catheterization central" OR "central catheterization" OR "central venous catheterization" OR "venous catheterization central") S2: SU (nursing OR nurse OR nurses) OR TI (nursing OR nurse OR nurses) OR AB (nursing OR nurse OR nurses)	158
<b>Total</b>		<b>900</b>

Para uma análise de dados correta e adequada, foram criados dois grupos independentes com dois revisores, sendo que cada um leria metade dos artigos obtidos através da pesquisa. No caso de ocorrência de divergências na análise de qualidade do artigo, essas foram avaliadas por um outro revisor (Donato, 2019).

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

## 2.2 Seleção dos estudos e critérios de Elegibilidade

Após a pesquisa, os resultados obtidos nas diferentes bases de dados foram exportados para a plataforma Rayyan, onde se efetuou a identificação e remoção de registos duplicados. Seguidamente, realizou-se a triagem dos estudos através da análise dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a sua elegibilidade. Este processo foi conduzido por dois revisores independentes, sendo que, em caso de divergências, foi consultado um terceiro revisor para resolução dos conflitos.

O texto integral dos artigos incluídos foi avaliado com base nos seguintes critérios de elegibilidade de acordo com o quadro de População, Conceito e Contexto (PCC) (Peters et al., 2020):

- População: pessoas hospitalizadas com idade igual ou superior a 18 anos;
- Conceito: Foram considerados estudos que abordassem cateteres venosos centrais de inserção central (tunelizados e não tunelizados);
- Contexto: Foram considerados todos os estudos em contexto hospitalar. Todos os restantes contextos (ex.: pré-hospitalar) foram excluídos.
- Tipo(s) de estudos: Foram incluídos todos os tipos de estudos quantitativos, estudos de métodos mistos e revisões sistemáticas apenas para extração de componentes quantitativos;
- Idioma: português e inglês;
- Período de publicação: 2019-2024.

Isto permite uma maior sensibilidade na pesquisa, o que é desejável para esta tipologia de revisões. Foram excluídos estudos com população pediátrica (menores de 18 anos), aqueles que abordavam cateteres venosos periféricos ou outros dispositivos não centrais, bem como estudos realizados em contextos não hospitalares, como pré-hospitalar ou domiciliário.

A análise do texto integral foi realizada por dois revisores independentes. Qualquer desacordo entre os revisores em cada fase do processo de seleção foi resolvido através de uma discussão construtiva ou por recurso a um terceiro revisor. O processo de seleção e revisão dos estudos foi operacionalizado com recurso ao Rayyan® (Qatar Computing Research Institute, Doha, Qatar). Os resultados do processo de triagem e seleção dos estudos foram comunicados na sua totalidade e apresentados sob a forma de fluxograma (Peters et al., 2020).

## 2.3 Extração e síntese dos dados

Os dados foram extraídos dos estudos incluídos na revisão por dois revisores independentes, utilizando uma ferramenta de extração de dados desenvolvida pelos revisores. A presença de desacordo entre os revisores foi resolvida com a inclusão de um terceiro revisor. Por fim, os dados extraídos foram apresentados em forma de tabela e foi realizada uma síntese narrativa, descrevendo como os resultados se relacionam com o objetivo e a questão formulada para esta revisão.

## 3. RESULTADOS

O fluxograma apresentado baseado no modelo PRISMA (Figura 1) é apoiado seguindo as indicações do Joanna Briggs Institute (JBI, 2024) apresenta de forma sintetizada as fases desde a pesquisa até à seleção dos artigos a incluir na revisão.

Na triagem considerou-se o número total de artigos identificados nas diferentes bases de dados (900), foram excluídos 382 duplicados, pelo que restaram 518. Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos 489. Deste modo, o número de artigos completos avaliados para elegibilidade foi 29, no entanto, após a leitura do texto integral, foram excluídos 24, por não cumprirem os critérios de inclusão, nomeadamente o assunto e o tipo de cateter não serem os pretendidos, acrescido da indisponibilidade do texto integral. A análise das referências dos artigos incluídos na revisão permitiu a inclusão de um artigo, restando assim, 6.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

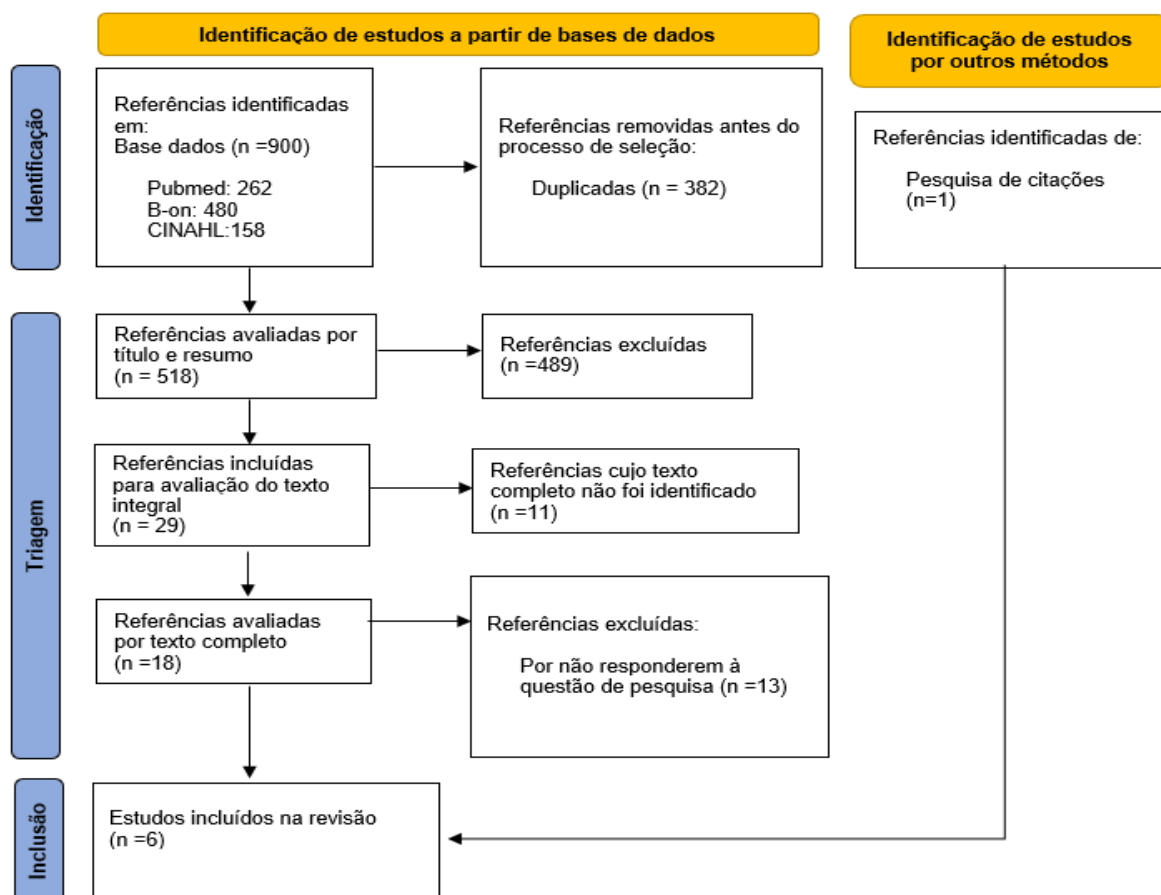


Figura 1- Fluxograma PRISMA (adaptado) do processo de seleção dos estudos.

Adaptado de (Page et al., 2021)

No que diz respeito aos estudos incluídos, as suas características foram sistematicamente descritas de forma narrativa e encontram-se sintetizadas na Tabela 2. A análise dos seis artigos incluídos permitiu organizar os resultados em três categorias individualizadas. A primeira abrange as estratégias de prevenção da infecção associada ao cateter venoso central, nomeadamente intervenções relacionadas com a substituição dos sistemas, utilização de antissépticos e adesão de recomendações baseadas em consensos. A segunda concentra-se nas intervenções de enfermagem relacionadas à manipulação do dispositivo, com ênfase no cumprimento rigoroso dos protocolos de assepsia. A terceira categoria diz respeito à influência do tipo de cateter e do local de inserção no risco infeccioso. Deste modo, esta estruturação e sistematização possibilitou uma apresentação estruturada e comparativa da evidência.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

**Tabela 2-**Características e especificidades dos estudos incluídos

Estudo, País e Tipo de Estudo	Participantes e respetivas características	Objetivos	Principais Resultados
van de Pol et al., 2023 Países Baixos Estudo retrospectivo	1.409 doentes (com um total de 1.679 CVC's) com CVC há pelo menos 48 h.	Analisar o impacto do intervalo de tempo de quatro a sete dias para a substituição de rotina dos sistemas de administração intravenosa na incidência de infeção e colonização do CVC.	Durante o período de pré-intervenção, foram diagnosticados oito casos de infeção associada ao CVC e um possível, em 3.214 dias de cateter (2,80 casos de infeção associada ao CVC por 1000 dias de cateter). Durante o período pós-intervenção, foram registados dois possíveis casos de infeção e quatro comprovados em 4.676 dias de cateter (1,3 casos de infeção associada ao CVC por 1.000 dias de cateter). Em ambos os grupos, a infeção foi causada principalmente por estafilococos coagulase negativa.
Maia et al., 2021 Brasil Estudo descritivo transversal	14 enfermeiros que exercem numa clínica de hemodiálise.	Avaliar os cuidados de enfermagem prestados a doentes renais crónicos nas sessões de hemodiálise, no que diz respeito ao manuseamento do cateter de duplo lúmen.	Verificou-se que nem todos os profissionais seguem rigorosamente os protocolos de assepsia e desinfecção. Deste modo, em 36 observações estiveram presentes a maioria das intervenções para manter a assepsia, nomeadamente: lavagem das mãos, uso de máscara, colocação de máscara no doente, utilização de campo esterilizado e proteção do cvc com compressas esterilizadas durante o manuseamento do mesmo. A verificação da permeabilidade, a lavagem com soro fisiológico e a administração da heparina foram realizadas em todas as ocasiões. Relativamente à solução antisséptica mais utilizada foi a clorohexidina, presente em 76% das observações. O material de pensos mais utilizado foi o adesivo e as compressas esterilizadas, com uma frequência de 68%.
Yu et al., 2019 China Estudo experimental randomizado	259 pessoas onde foi utilizado o gluconato de clorohexidina e um outro grupo de controlo onde foi realizado o tratamento padrão.	Avaliar o efeito de dois tipos de material de penso utilizado no acesso venoso central na prevalência de infeções da corrente sanguínea.	Foi apresentada uma diferença estatisticamente não significativa perante a taxa de infeção da corrente sanguínea em ambos os grupos. A frequência com que é realizada a mudança do material de penso de gluconato de clorohexidina é menor do que a dos doentes que possuem o penso "padrão". Os microrganismos infecciosos predominantes em infeções associadas ao cateter venoso central, foram bactérias Gram-negativas (57,2%). Bactérias Gram-positivas e fungos foram observados em percentagens mais baixas (28,5% e 14,3%, respetivamente).
Pinelli et al., 2024 Itália Revisão Sistemática da Literatura	24 especialistas italianos em acesso vascular, que publicaram artigos científicos analisados por pares sobre este assunto nos últimos anos.	Disponibilizar uma síntese de recomendações, seguindo a metodologia de um consenso, acerca das principais estratégias que devem ser adotadas para minimizar as complicações relacionadas com os CVC's.	A escolha do tipo de cateter deve considerar a disponibilidade e permeabilidade das veias, o local de saída, risco de complicações, insuficiência renal crónica, duração do acesso e inserção em situação de emergência. A inserção deve garantir um local de saída limpo e estável, com o número mínimo de lúmens necessário. O local da punção deve ser avaliado por ultrassonografia. O risco de infeções pode ser reduzido por medidas como higiene das mãos, uso de kits de inserção e EPI, antissepsia da pele com clorexidina, fixação adequada do cateter, proteção do local de saída, substituição periódica do penso e remoção precoce de cateteres desnecessários. Para prevenir oclusões, recomenda-se lavar o lúmen com solução salina, antes e depois de cada infusão, e quando não está a ser utilizado, administrar solução salina apenas para cateteres não dialíticos, e heparina ou citrato para cateteres utilizados para diálise ou aférese.
Gürol Arslan et al., 2020 Turquia Estudo observacional	30 enfermeiros que trabalham numa unidade de cuidados intensivos	Analisar a conformidade com as etapas do procedimento de administração de fármacos através do cateter venoso central, em unidades de cuidados intensivos.	As seguintes etapas foram frequentemente realizadas incorretamente ou não foram realizadas: lavagem das mãos (antes do tratamento 87,8%; após o tratamento 82,2%), limpeza da entrada da torneira de três vias com compressa embebida em álcool (55,6%), aguardar que o álcool evapore (81,1%) e lavagem do lúmen com um fluido compatível (antes do tratamento 84,4%; após o tratamento 75,6%).
Elli et al., 2024 Itália Estudo observacional retrospectivo	Doentes com FICCs inseridos de novembro de 2020 a maio de 2022	Análise retrospectiva dos resultados relacionados aos FICC's (Cateteres de inserção central por via femoral) com saída no meio da coxa como alternativa aos PICC's, principalmente no que diz respeito às infeções da corrente sanguínea.	O cateter central de inserção femoral não é reconhecido como primeira escolha para o cateterismo venoso central. No que diz respeito à taxa de infeção sanguínea associada ao CVC foi de 1,32 eventos/1000 dias de cateter. A posição favorável do local de saída do cateter, no meio da coxa, pode ter contribuído significativamente a reduzir o risco infeccioso.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

#### 4. DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão de scoping evidenciam avanços significativos no conhecimento sobre os cuidados de enfermagem relacionados com o CVC. Contudo, apesar de existir evidência consolidada relativamente às medidas fundamentais na sua inserção e manutenção, a aplicação prática dessas medidas permanece heterogênea. Verificaram-se fragilidades sobretudo na adesão consistente a práticas como a higiene das mãos, a desinfecção adequada dos dispositivos e o cumprimento rigoroso das etapas de manutenção. Esta evidência demonstra que o desafio atual não reside na definição das boas práticas, mas sim na sua implementação sistemática e sustentada em contexto clínico.

Importa salientar que um dos estudos incluídos foi realizado em contexto de hemodiálise. Embora este não corresponda a internamento convencional, trata-se de um contexto institucionalizado de prestação de cuidados de saúde, com exposição repetida a dispositivos invasivos, o que justifica a sua inclusão na análise, considerando a proximidade com o conceito operacional de cuidados hospitalares adotado nesta revisão.

A literatura internacional reforça que todos os cateteres venosos centrais devem ser de poliuretano da nova geração, como é o exemplo de cateteres com policarbonato-uretano com ponte alifática, não havendo qualquer vantagem nos cateteres de silicone em relação aos de poliuretano, no que diz respeito ao risco de tromboembolismo e de infeção (Nikel B et al., 2024; Lamperti M et al., 2020 e Pittiruti M et al., 2023 citado por Pinelli et al., 2024).

No que concerne ao material inerente ao CVC, existe evidência que os CVC's revestidos com clorexidina e sulfadiazina de prata e os CVC's com rifampicina e minociclina, são os únicos cateteres antimicrobianos com eficácia na redução do risco de colonização microbiana e consequentes infeções relacionadas com o cateter em doentes adultos (Lai NM et al., 2016 e Chong HY et al., 2017 citado por Pinelli et al., 2024).

Uma das medidas a ter em conta é o número de lúmens de cada CVC, assim como o número total de lúmens de todos os CVC's em simultâneo, que dever ser o mínimo para cumprir os requisitos clínicos. Deste modo, a política de inserção de CICC de 4 ou 5 lúmens pode não ser a ideal, considerando o facto de que posteriormente à fase aguda dos tratamentos de emergência, o doente não necessita de tantos lúmens. Uma abordagem possível pode ser inserir dois ou mais CVC's na fase de tratamento intensivo (por exemplo, um CICC de triplo lúmen e um PICC de duplo lúmen) e subsequentemente quando o clínico considerar a necessidade de alteração, pode ser reduzido o número de lúmens através da remoção de um dos dispositivos (Pinelli et al., 2024). Além do número de lúmens, outro aspeto a ter em consideração no risco de infeção é o método de fixação do CVC. Deste modo, o ponto de sutura é desaconselhado, pois encontra-se associado a uma multiplicidade de inconvenientes, nomeadamente um maior risco de infeção, possibilidade de lesão de quem realiza a sutura e por fim a dor provocada no doente. Em alternativa, o dispositivo de fixação subcutânea é considerado o meio de fixação mais fidedigno em doentes adultos, pois não requer substituição periódica, melhora a gestão do local de saída do CVC e elimina qualquer micromovimento a que o cateter possa ser submetido no local de saída, sendo altamente eficaz na redução do risco de descolamento (Nickel B et al., 2024; Buetti N et al., 2022; Loveday HP et al., 2014 e Pittiruti M et al., 2021 citado por Pinelli et al., 2024).

A cola de cianoacrilato representa uma inovação promissora na prevenção de hemorragias, na proteção antimicrobiana do local de inserção do CVC bem como na substituição de suturas para o encerramento de incisões cutâneas associadas a cateteres venosos tunelizados e totalmente implantados. Além disso, a relação custo-benefício da cola está associada principalmente ao seu efeito hemostático imediato e à possibilidade de evitar a troca de pensos nas primeiras 24 horas, reduzindo custos hospitalares. Todavia, a falta de consenso sobre o seu uso continuado e associação a outros métodos de fixação evidencia a distância entre a evidência científica e a prática clínica, reforçando a necessidade de protocolos claros e formação permanente em enfermagem (Pittiruti et al., 2022).

A antisepsia do local de inserção do CVC deve incluir a limpeza com soro fisiológico, seguida da aplicação de cloro-hexidina a 2% ou iodopovidona e proteção com penso oclusivo (Agência Nacional de Vigilância Sanitária et al., 2013 citado por Maia et al., 2021). No entanto, persistem discrepâncias quanto ao tipo de antisséptico e à frequência de troca dos pensos, revelando fragilidades na padronização institucional e possíveis impactos na eficácia da prevenção de infeções. A correta desinfecção dos lúmens com álcool a 70%, respeitando o tempo de secagem, constitui uma etapa crucial na prevenção da migração microbiana para a corrente sanguínea e na redução do risco de infeção associada ao cateter. A baixa adesão a este procedimento, observada em alguns contextos, evidencia a necessidade de reforço na formação profissional e de auditorias sistemáticas que assegurem a aplicação rigorosa das boas práticas de enfermagem (Agência Nacional de Vigilância Sanitária et al., 2013 citado por Maia et al., 2021).

A manipulação segura do cateter venoso central exige rigor técnico na lavagem dos lúmens, de modo a prevenir obstruções e evitar danos estruturais no dispositivo. A evidência demonstra que a lavagem com solução salina, utilizando seringa de 10 ml para limitar a pressão exercida, é essencial para reduzir o risco de rutura do cateter e prevenir complicações infecciosas (Huang V et al., 2018; Denton A et al., 2016 e Shipp D et al., 2010 citado por Gurol Arslan et al., 2020). Ainda que existam recomendações quanto ao volume ideal — geralmente entre 10 e 20 ml ou o dobro do volume interno do lúmen —, verifica-se lacunas na padronização institucional dessas práticas. A literatura reforça que a eficácia da lavagem depende não apenas da quantidade de fluido, mas da técnica utilizada. O flushing pulsátil e intermitente, aliado ao respeito pelos limites de pressão do sistema (até 25 psi), é determinante para a remoção do biofilme e manutenção da permeabilidade do cateter (Sugawara et al., 2023). Contudo, a

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

aplicação destas diretrizes ainda é heterogênea, destacando lacunas na implementação de boas práticas e a necessidade de formação contínua aliada a protocolos claros, capazes de promover segurança e padronização no cuidado.

O bloqueio do CVC por infusão em pressão positiva pode ser realizado com heparina, cujo uso tem sido progressivamente descontinuado, ou com solução salina (Sugawara et al., 2023). Apesar das questões persistentes sobre qual método apresenta maior eficácia na prevenção de obstruções e segurança do dispositivo, revisões sistemáticas, incluindo estudos da Cochrane, não demonstraram diferenças clinicamente significativas entre as duas abordagens. Deste modo, evidencia lacunas na padronização das práticas de manutenção e na implementação de protocolos baseados em evidência nos contextos institucionais. Segundo as recomendações baseadas num Consenso sobre bloqueio de cateter, publicado em 2016: todos os CVC's devem ser lavados apenas com solução salina; a lavagem deve ser realizada utilizando a técnica pulsátil; os CVC's não utilizados para diálise ou aférese devem ser bloqueados apenas com soro fisiológico; os CVC's utilizados para diálise ou aférese, se não utilizados, devem ser bloqueados com heparina ou com solução de 4% de citrato (Pinelli et al., 2024). Tais diretrizes destacam a urgência de consolidar a prática clínica através de protocolos robustos e fundamentados em evidência, complementados por formação contínua da equipa de enfermagem, de modo a reduzir inconsistências no cuidado e fortalecer a segurança.

A periodicidade de substituição dos pensos varia conforme o material utilizado: compressas com adesivo comum devem ser trocadas a cada 48 horas, enquanto pensos transparentes impermeáveis podem permanecer até 7 dias, desde que íntegros (Maia et al., 2022). Apesar das vantagens operacionais e de gestão de tempo associadas ao uso de pensos de gluconato de clorohexidina, estes apresentam maior custo e evidências sobre sua eficácia na redução de infeções são inconsistentes (Yu et al., 2019).

A extensão do intervalo de substituição dos conjuntos de administração intravenosa de 4 para 7 dias apresenta vantagens operacionais e ambientais (van de Pol et al., 2023). Contudo, do ponto de vista clínico, essa medida não revelou aumento significativo da incidência de infeções da corrente sanguínea associadas ao CVC. Apesar de ter sido observada uma redução numérica da taxa de infeção de 2,8 para 1,3 por 1000 dias de cateter, essa diferença não atingiu significância estatística ( $p = 0,138$ ), indicando que, até o momento, não é possível afirmar que a prolongação do intervalo exerça impacto direto na prevenção de infeções.

## CONCLUSÃO

Importa, neste momento, proceder à apresentação das conclusões decorrentes do presente estudo, identificar as limitações identificadas ao longo da sua concretização e enunciar as recomendações consideradas pertinentes para futuras investigações nesta temática.

É de salientar que o cateterismo venoso central é um procedimento invasivo de extrema importância na prática clínica, essencialmente nas unidades de emergência e cuidados intensivos. De modo a mitigar as suas complicações, alguns dos fatores a ter em consideração são: seleção adequada do tipo de cateter e local de inserção, a técnica asséptica rigorosa, a redução do número de lúmens, os cuidados na manutenção e inserção do cateter e a sua remoção oportuna quando não possui uma finalidade. Por fim, a escolha criteriosa dos materiais de penso, a periodicidade adequada das trocas e a gestão eficiente dos recursos contribuem para a segurança clínica e para a sustentabilidade dos serviços de saúde, sem comprometer os resultados clínicos.

É pertinente realçar a relevância desta scoping review para a prática clínica e para a investigação futura. Ao sistematizar e mapear a evidência disponível, o presente estudo fornece base científica para a tomada de decisão clínica dos profissionais de saúde, permitindo a implementação de estratégias clínicas mais seguras e eficazes, contribuindo para a minimização de complicações e para a otimização do cuidado ao doente. No âmbito da investigação, permite identificar lacunas e áreas de conhecimento insuficientemente exploradas, constituindo um ponto de referência para futuras investigações que visem aprofundar e otimizar técnicas e protocolos baseados em evidência.

Relativamente às limitações desta revisão, podemos elencar: a restrição por idioma e período temporal; a interpretação dos dados e o processo de seleção e exclusão dos estudos pode ter sofrido influência subjetiva dos revisores, e a restrição da pesquisa nas bases de dados utilizadas pode ter excluído outros estudos relevantes.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceptualização, G.C., A.M.P., C.S., A.B.D. e F.G.; tratamento de dados, G.C., A.M.P., C.S., A.B.D. e F.G.; análise formal, G.C., A.M.P., C.S., A.B.D. e F.G.; investigação, G.C., A.M.P., C.S. e A.B.D.; metodologia, G.C., A.M.P., C.S. e A.B.D.; administração do projeto, G.C., A.M.P., C.S., A.B.D. e F.G.; supervisão, F.G.; validação, F.G.; visualização, G.C., A.M.P., C.S., A.B.D. e F.G.; redação-preparação do rascunho original, G.C., A.M.P., e F.G.; redação-revisão e edição, G.C., A.M.P. e F.G.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declararam não existir conflitos de interesse.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Böll, B., Schalk, E., Buchheidt, D., Hasenkamp, J., Kiehl, M., Til, &, Kiderlen, R., Kochanek, M., Koldehoff, M., Kostrewa, P., Claßen, A. Y., Mellinghoff, S. C., Metzner, B., Penack, O., Ruhnke, M., Vehreschild, M. J. G. T., Weissinger, F., Wolf, H.-H., Karthaus, M., & Hentrich, M. (2021). Central venous catheter–related infections in hematology and oncology: 2020 updated guidelines on diagnosis, management, and prevention by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Annals of Hematology*, 100(1), 239–259. <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04286-x>/Published 100, 239–259.
- Borges, S., Madureira Dias, A., & Ribeiro, P. (2025). Cuidados de enfermagem ao cateter venoso central de inserção periférica: revisão scoping. *Millenium - Journal of Education, Technologies, and Health*, 2(17e), e39118. <https://doi.org/10.29352/mill0217e.39118>
- Buetti, N., Marschall, J., Drees, M., Fakih, M. G., Hadaway, L., Maragakis, L., Monsees, E., Novosad, S., O’Grady, N. P., Rupp, M. E., Wolf, J., Yokoe, D., & Mermel, L. A. (2022). Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 43(5), 553–569. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.87>
- Da Silva Thimóteo, R. (2021). *Endocardite infecciosa relacionada a cateter venoso central: revisão integrativa da literatura*. [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal Fluminense]. Repositório UFF Institucional. <https://app.uff.br/riuff/handle/1/23736>
- Direção-Geral da Saúde. (2022). “*Feixe de Intervenções*” para a prevenção da infecção relacionada com o cateter vascular central. Direção-Geral da Saúde. <https://normas.dgs.min-saude.pt/2015/12/16/feixe-de-intervencoes-de-prevencao-de-infecao-relacionada-com-cateter-venoso-central/>
- Donato, H., & Donato, M. (2019). Stages for undertaking a systematic review. *Acta Medica Portuguesa*, (32)3, 227–235. CELOM. <https://doi.org/10.20344/amp.11923>
- Elli, S., Cannizzo, L., Giannini, L., Romanato, F., Trimarco, C., Pessina, M., Lucchini, A., Foti, G., & Rondelli, E. (2024). Femorally inserted central catheters with exit site at mid-thigh: A low risk alternative for central venous catheterization. *Journal of Vascular Access*, 25(3), 808–812. <https://doi.org/10.1177/11297298221132073>
- Gürol Arslan, G., Özden, D., Alan, N., Yilmaz, İ., Ayik, C., & Göktuna, G. (2020). Examination of nursing drug administration practices via central venous catheter: An observational study. *Journal of Vascular Access*, 21(4), 426–433. <https://doi.org/10.1177/1129729819880979>
- Japanese Society of Anesthesiologists. (2020). Practical guide for safe central venous catheterization and management 2017. *Journal of Anesthesia*, 34(2), 167–186. <https://doi.org/10.1007/s00540-019-02702-9>
- JB1. (2024). *JB1 manual for evidence synthesis*. <https://shre.ink/AbkA>
- Katrancioglu, N. (2019). Unusual mechanical complications of central venous catheterization. *Saudi Medical Journal*, 40(3), 287–291. <https://doi.org/10.15537/smj.2019.3.23520>
- Maia, S. F., Cruz, F. W. do V., Silva, E. V. B., Silveira, F. D. R. da, Silva Junior, J. N. F., & Maia, A. B. B. (2021). Nursing care of the chronic renal patient on hemodialysis using double lumen cateter. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 13, 410–414. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9104>
- Misirlioglu, M., Yildizdas, D., Yavas, D. P., Ekinci, F., Horoz, O. O., & Yontem, A. (2023). Central venous catheter insertion for vascular access: A 6-year single-center experience. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 27(10), 748–753. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24536>
- Munn, Z., Pollock, D., Khalil, H., Alexander, L., Mclnerney, P., Godfrey, C. M., Peters, M., & Tricco, A. C. (2022). What are scoping reviews? Providing a formal definition of scoping reviews as a type of evidence synthesis. *JB1 Evidence Synthesis*, 20(4), 950–952. <https://doi.org/10.11124/JBIES-21-00483>
- Ngo Bell, E. C., Chapon, V., Bessede, E., Meriglier, E., Issa, N., Domblides, C., Bonnet, F., & Vandenhende, M. A. (2024). Central venous catheter-related bloodstream infections: Epidemiology and risk factors for hematogenous complications. *Infectious Diseases Now*, 54(3). <https://doi.org/10.1016/j.idnow.2024.104859>
- Ornowska, M., Smithman, J., & Reynolds, S. (2023). Locking solutions for prevention of central venous access device complications in the adult critical care population: A systematic review. *PLoS ONE*, 18(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289938>

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0222e.43857>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Peters, M. D., Godfrey, C. M., Khalil, H., McInerney, P., Parker, D., & Soares, C. B. (2015). Guidance for conducting systematic scoping reviews. *International Journal Evidence-Based Healthcare*, 13(3), 141-146. <https://doi.org/10.1097/xeb.0000000000000050>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C.M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis*, 18(10), 2119-2126. <https://doi.org/10.11124/jbies-20-00167>
- Pinelli, F., Pittiruti, M., Annetta, M. G., Barbani, F., Bertoglio, S., Biasucci, D. G., Bolis, D., Brescia, F., Capozzoli, G., D'Arrigo, S., Deganello, E., Elli, S., Fabiani, A., Fabiani, F., Gidaro, A., Giustivi, D., Iacobone, E., La Greca, A., Longo, F., ... Pepe, G. (2024). A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill. *Journal of Vascular Access*. <https://doi.org/10.1177/11297298241262932>
- Pitiriga, V., Kanellopoulos, P., Bakalis, I., Kampos, E., Sagris, I., Saroglou, G., & Tsakris, A. (2020). Central venous catheter-related bloodstream infection and colonization: The impact of insertion site and distribution of multidrug-resistant pathogens. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00851-1>
- Pittiruti, M., Annetta, M. G., Marche, B., Andrea, V. D., & Scoppettuolo, G. (2022). Ten years of clinical experience with cyanoacrylate glue for venous access in a 1300-bed university hospital. *British Journal of Nursing* 31(8), S4-S11. <https://doi.org/10.12968/bjon.2022.31.8.S4>
- Rabelo, B. S., de Alvarenga, K. A. F., Miranda, J. W. F. B., Fagundes, T. P., Cancela, C. S. P., de Castro Romanelli, R. M., & de Sá Rodrigues, K. E. (2023). Risk factors for catheter related infection in children with cancer: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Infection Control* 51(1), 99–106. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.05.005>
- Sugawara, S., Sone, M., Sakamoto, N., Sofue, K., Hashimoto, K., Arai, Y., Tokue, H., Takigawa, M., Mimura, H., Yamanishi, T., & Yamagami, T. (2023). Guidelines for central venous port placement and management (abridged translation of the Japanese version). *Interventional Radiology*, 8(1), 125. <https://doi.org/10.22575/interventionalradiology.2022-0015>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M.D.J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E.A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M.G., Garritty, C., Lewin, S., Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- van de Pol, I., Roescher, N., Rigter, S., & Noordzij, P. G. (2023). Prolonged use of intravenous administration sets on central line associated bloodstream infection, nursing workload and material use: A before-after study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103446>
- van den Bosch, C., van Woensel, J., & van de Wetering, M. D. (2021). Prophylactic antibiotics for preventing gram-positive infections associated with long-term central venous catheters in adults and children receiving treatment for cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003295.pub4>
- Xu, H., Hyun, A., Mihala, G., Rickard, C. M., Cooke, M. L., Lin, F., Mitchell, M., & Ullman, A. J. (2024). The effectiveness of dressings and securement devices to prevent central venous catheter-associated complications: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104620>
- Yu, K., Lu, M., Meng, Y., Zhao, Y., & Li, Z. (2019). Chlorhexidine gluconate transparent dressing does not decrease central line-associated bloodstream infection in critically ill patients: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Practice*, 25(6). <https://doi.org/10.1111/ijn.12776>