

# PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE CORRENTE SANGUÍNEA EM PACIENTES ADULTOS, INTERNADOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA, QUE FAZEM O USO DE CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de submissão: 10/10/2024*

*Data de aceite: 01/11/2024*

### **Tatiana Monteiro da Paixão**

Especialização em Enfermagem em  
Terapia Intensiva pela Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de  
Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/3788855208380933>

### **Cirlene Cristina dos Santos da Silva**

Especialização em Enfermagem em  
Terapia Intensiva pela Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro (UERJ).  
Rio de Janeiro, RJ.

### **Danielle de Mendonça Henrique**

Professora Associada do Departamento  
de Enfermagem Médico Cirúrgico  
da Faculdade de Enfermagem da  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
(UERJ). Rio de Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/9730062969289299>

### **Flávia Giron Camerini**

Professora Associada do Departamento  
de Enfermagem Médico Cirúrgico  
da Faculdade de Enfermagem da  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
(UERJ). Rio de Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/9892236925588941>

### **Isabela Carvalho Colpo**

Especialização em Enfermagem em  
Terapia Intensiva pela Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de  
Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/6848081606627741>

### **Juliane Silveira Lobo Lage**

Mestre em enfermagem pela Universidade  
do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio  
de Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/4479972407730238>

### **Larissa Rangel Mageste**

Especialização em Enfermagem em  
Terapia Intensiva pela Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de  
Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/2816026275225815>

### **Maria Aparecida Faustino Ernandi**

Especialização em Enfermagem em  
Terapia Intensiva pela Universidade do  
Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de  
Janeiro, RJ.  
<http://lattes.cnpq.br/9300416357727857>

**RESUMO:** O estudo tem como objetivo identificar na literatura científica publicações que descrevam as práticas de enfermagem para a prevenção de IPCS relacionada

à PICC na UTI. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Os critérios de inclusão foram estudos originais, disponibilizados na íntegra, que abordassem práticas e cuidados de enfermagem para prevenção de IPCS em pacientes internados em UTI adulto em uso de PICC. Os critérios de exclusão foram: Outras revisões integrativas/ sistemáticas, documentos caracterizados como cartas ao editor ou artigos de reflexão. Foram selecionados os artigos publicados nos últimos 5 anos; os idiomas português, espanhol e inglês, com textos completos disponíveis no portal do periódico capes e população de pacientes adultos. A busca de estudos primários foi realizada em 24 de junho de 2024 nas seguintes bases de dados: Web of Science, Scopus, Pubmed, LILACS e BDENF, IBICS e MEDLINE via BVS. A partir da busca, foi realizado o levantamento de 11 artigos científicos com destaque para as estratégias e intervenções aplicadas, bem como os principais fatores de risco inerentes aos cuidados de enfermagem com o PICC. Tratando-se das principais estratégias e intervenções identificadas, observam-se: (a) aplicação de *bundles* e protocolos clínicos para inserção, manutenção e retirada dos dispositivos PICC, com destaque para o *bundle* GAVeCeLT; (b) aplicação de questionários e formulários para avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem acerca dos cuidados prestados na assistência ao paciente com PICC; (c) implementação de equipes especializadas em acesso vascular para realizar os cuidados com o dispositivo PICC e (d) utilização de escores e escalas de pontuação para avaliar a qualidade dos procedimentos envolvendo o dispositivo PICC. Outrossim, fatores de risco foram identificados como sendo de maior relevância para infecção de corrente sanguínea relacionada à PICC, dentre os quais estão: choque séptico; insuficiência renal e doença pulmonar obstrutiva crônica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enfermagem; Cateter central de inserção periférica; Unidade de terapia intensiva; Infecção.

## PREVENTION OF BLOODSTREAM INFECTION IN ADULT PATIENTS ADMITTED TO THE INTENSIVE CARE UNIT WHO USE PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL VENOUS CATHETER: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** The study aims to identify publications in the scientific literature that describe nursing practices for the prevention of PICC-related BSI in the ICU. This is an integrative literature review. The inclusion criteria were original studies, made available in full, that addressed nursing practices and care for the prevention of BSI in patients admitted to an adult ICU using PICC. The exclusion criteria were: Other integrative/systematic reviews, documents characterized as letters to the editor or reflection articles. Articles published in the last 5 years were selected; the languages Portuguese, Spanish and English, with full texts available on the CAPES journal portal and adult patient population. The search for primary studies was carried out on June 24, 2024 in the following databases: Web of Science, Scopus, Pubmed, LILACS and BDENF, IBICS and MEDLINE via BVS. From the search, 11 scientific articles were surveyed, highlighting the strategies and interventions applied, as well as the main risk factors inherent to nursing care with PICC. Regarding the main strategies and interventions identified, the following are observed: (a) application of bundles and clinical protocols for insertion, maintenance and removal of PICC devices, with emphasis on the GAVeCeLT bundle; (b) application of questionnaires and forms to assess the knowledge of nursing professionals about the care provided in assisting patients with PICC; (c) implementation of specialized

vascular access teams to perform care with the PICC device; and (d) use of scores and scoring scales to assess the quality of procedures involving the PICC device. Furthermore, risk factors were identified as being of greater relevance for PICC-related bloodstream infection, among which are: septic shock; renal failure and chronic obstructive pulmonary disease.

**KEYWORDS:** Nursing; Peripherally inserted central catheter; Intensive care unit; Infection.

## 1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, o cateter central de inserção periférica (PICC), começou a ser utilizado na década de 1990 para uso em neonatologia, devido ao pequeno diâmetro e à flexibilidade do material, sendo posteriormente utilizado em UTI, oncologia e cuidados domiciliares (SANTO et al, 2017).

Suas indicações vêm da necessidade de acesso venoso por tempo prolongado (além de 6 dias), administração de soluções hipertônicas e/ou vesicantes (Nutrição Parenteral Total com osmolaridade maior que 600 mOsmol/L e soro glicosado com concentração superior a 12,5%, quimioterapia, entre outros) (COFEN, 2017).

Em comparação aos cateteres venosos centrais de curta permanência, o PICC apresenta baixo risco de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS), o que pode ser justificado pelo local de inserção e técnica utilizada. O PICC é inserido em veias periféricas, geralmente no braço, onde a colonização bacteriana é menor em comparação às áreas de inserção do CVC, como o pescoço ou a região subclávia, que estão mais próximas de áreas contaminadas como boca, nariz e axilas. Além disso, o PICC pode ser mantido por períodos prolongados com menor necessidade de manipulação frequente, o que reduz a chance de contaminação (ZHANG, SUN and LEI, 2017; O'Grady, et al, 2011).

Contudo, a IPCS relacionada ao PICC ainda é um grande desafio para os pacientes de UTI, tendo em vista que, apesar do menor risco, também são dispositivos invasivos que rompem a barreira natural da pele, facilitando a entrada de microrganismos na corrente sanguínea. Além disso, muitos pacientes que necessitam desses dispositivos já estão imunocomprometidos ou em estado crítico, tornando-os mais suscetíveis a infecções. A adesão rigorosa a protocolos de higiene das mãos, técnica asséptica e cuidados com o cateter é essencial, mas nem sempre fácil de manter em ambientes hospitalares movimentados. Por isso, as pesquisas têm sido direcionadas para identificar os seus principais fatores de risco (ZHANG, SUN and LEI, 2017; Marschall et al, 2014).

A IPCS relacionada ao PICC representa uma complicação grave, sendo considerada um evento adverso (EA), pois contribui para aumento da morbidade, da mortalidade e dos custos a elas relacionados, além de afetar de forma negativa a segurança do paciente e a qualidade dos serviços de saúde (ANVISA, 2021).

As IPCS estão relacionadas ao prolongamento do tempo de internação hospitalar, prejudicando ainda mais nosso cenário nacional de falta de leitos e aumentando os custos das internações (PNPCIRAS, 2021).

Segundo o Manual da Anvisa, os cuidados para prevenção de IPCS associada à PICC seguem as mesmas recomendações de cateteres centrais de curta permanência. Sua inserção idealmente deve ser feita por técnica de microintrodução guiada por ultrassonografia. As veias basilica, cefálica e braquial são as de escolha. Além disso, o uso de lock com substâncias contendo propriedades antimicrobianas em substituição a outros produtos desprovidos desta ação (heparina e soro fisiológico 0,9%) para cateteres de longa permanência, como o PICC, é recomendado na população adulta submetida à hemodiálise, quimioterapia e uso de nutrição parenteral (Anvisa, 2017).

Destaca-se que, no Brasil, são de competência privativa do Enfermeiro os cuidados de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas, e que este profissional tem competência técnica e legal para inserir, manipular e retirar o PICC, guiada pelo ultrassom, estando amparado pela legislação do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2017).

Tendo em vista a crescente utilização de PICC nas UTIs Adulto, torna-se essencial ancorar a atuação da enfermagem em práticas baseadas em evidências. Desta forma, a presente revisão integrativa da literatura tem como objetivo: Identificar práticas de enfermagem para a prevenção de IPCS relacionada à PICC na UTI adulto.

## 2 | MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, um método que dá suporte à Prática Baseada em Evidências (PBE) ao sistematizar publicações relacionadas a um determinado fenômeno ou problema de saúde e contribui para sua compreensão mais abrangente (HERMONT et al 2021).

Para sua elaboração, foram percorridas seis etapas: Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para elaboração da revisão integrativa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; e interpretação dos resultados. (MENDES et al,2008)

A questão de pesquisa foi formulada de acordo com a estratégia PICO, onde P (problema) são as IPCS relacionadas ao PICC, I (interesse) são as práticas/cuidados de enfermagem e Co (contexto) é a UTI adulto; resultando na seguinte pergunta de revisão: Quais as práticas/cuidados de enfermagem descritas em literatura para prevenção de IPCS associada ao PICC em pacientes internados na UTI adulto?

Os critérios de inclusão foram estudos originais, disponibilizados na íntegra, que abordassem práticas e cuidados de enfermagem para prevenção de infecção de corrente sanguínea em pacientes internados em UTI adulto em uso de PICC. Os critérios de exclusão estabelecidos foram: Outras revisões integrativas/ sistemáticas, documentos

caracterizados como cartas ao editor ou artigos de reflexão.

Foram utilizados os filtros a seguir: artigos publicados nos últimos 5 anos (2019 a 2024); Idiomas: português, espanhol e inglês; Textos completos disponíveis no portal do periódico capes; e população de pacientes adultos.

A busca de estudos primários foi realizada em 24 de junho de 2024 nas seguintes bases de dados: Web of Science, Scopus, Pubmed, Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS) e Banco de dados em enfermagem (BDENF), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via BVS.

Ancorados na pergunta de revisão, foram definidos os seguintes descritores DeCs (Descritores em Ciências da Saúde) e MeSH (*Medical Subject Headings*): Cuidados de enfermagem/*Nursing care*, Infecções Relacionadas a Cateter/*Catheter-Related Infections*, Cateterismo Periférico/*Catheterization Peripheral* e Unidades de Terapia Intensiva/*Intensive care units*, e os termos alternativos Cateter Central de Inserção Periférica/*Peripherally inserted central catheter line insertion* e Cateter PICC/*catheter PICC*, que, combinados com os operadores booleanos OR e AND, estruturaram a estratégia de busca nas bases de dados.

De início, os artigos foram analisados a partir da leitura de título e resumo, sendo excluídos os que não estavam de acordo com os critérios de elegibilidade. Essa análise foi realizada por pares, com utilização do *Software Rayyan*. Quando não havia consenso para inclusão e exclusão, um terceiro revisor decidiu o impasse.

Os artigos selecionados para leitura em texto completo foram avaliados de forma crítica e minuciosa, em relação aos mesmos critérios de elegibilidade. Os revisores trabalharam de forma independente para extrair os detalhes do estudo. Um terceiro autor revisou a extração de dados e resolveu os conflitos. A amostra final resultou em 15 artigos.

### 3 | RESULTADOS

Após a realização das buscas nas bases de dados, foram identificadas 673 publicações, das quais 557 foram removidas após aplicação dos filtros, além de 20 duplicatas; totalizando 96 publicações. Aplicados os critérios de elegibilidade, 28 estudos primários foram selecionados para leitura na íntegra. Ao final, 10 estudos compuseram a amostra desta revisão. A figura 1 apresenta o processo de seleção dos estudos primários incluídos na revisão por meio do fluxograma preconizado pelo Preferred Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses.

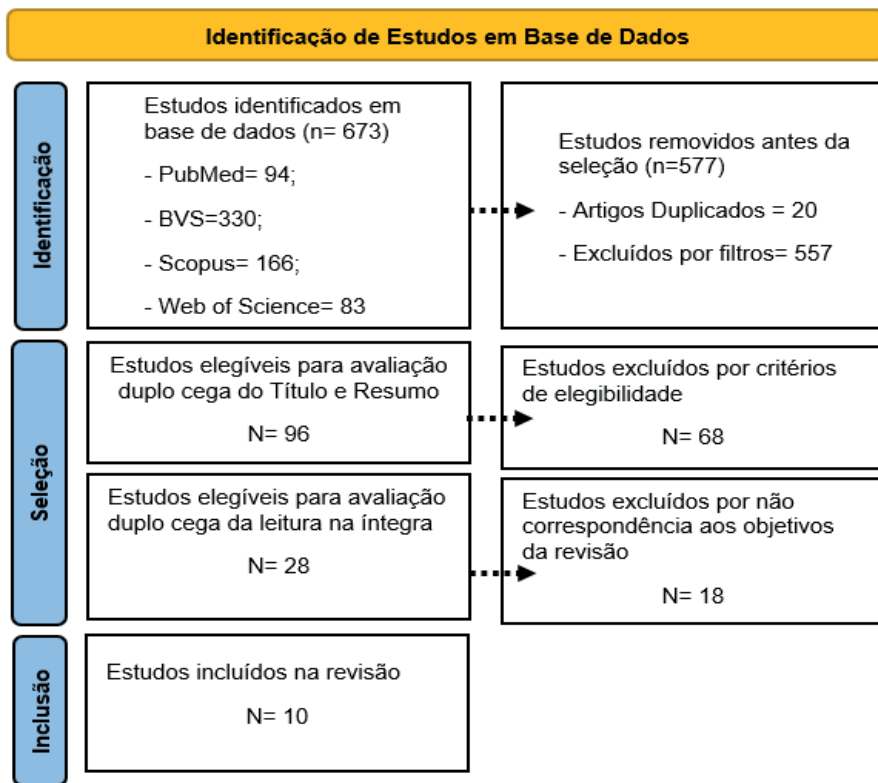


Figura 1. Fluxograma de processo de busca, seleção e análise dos artigos de revisão, adaptado do PRISMA 2020. Rio de Janeiro/RJ, 2024.

A busca nas bases de dados PubMed, BVS, Scopus e Web of Science resultou em uma amostra composta por 10 publicações. O Quadro 2 apresenta a caracterização dos artigos incluídos na revisão, com base no número de identificação do estudo, ano e local de publicação, título, objetivos e práticas de enfermagem para prevenção de infecção por PICC na UTI.

<b>Nº/ Ano/ País</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Prática de Enfermagem para prevenção de infecção por PICC na UTI</b>
Nº1 2024 Itália	Estudo clínico prospectivo sobre a incidência de complicações relacionadas ao cateter em unidade de terapia intensiva neurológica: 4 anos de experiência	Avaliar a incidência de complicações relacionadas a cateteres em sua unidade de terapia neuro intensiva durante um período de 4 anos.	Recomenda-se a utilização do pacote de inserção segura de PICC, desenvolvido pelo GAVeCeLT, o Grupo Italiano de Dispositivos de Acesso Venoso de Longo Prazo.
Nº2 2024 Estados Unidos	Uso de cateteres centrais de inserção periférica com equipe dedicada de especialistas em acesso vascular versus cateteres centrais de inserção central no manejo de pacientes com choque séptico na UTI	Determinar a viabilidade, segurança e impacto nos resultados do uso de equipes dedicadas de especialistas em acesso vascular para inserir PICCs versus CICC em pacientes admitidos na UTI com choque séptico.	Time de especialistas em acesso vascular resulta em melhores desfechos para prevenção de infecção, considerando habilidade técnica e atualização das melhores evidências científicas.
Nº3 2022 Coréia do Sul	Viabilidade e segurança de cateteres centrais de inserção periférica em idosos hospitalizados	Determinar a viabilidade e a segurança, incluindo a incidência e os fatores de risco para complicações e retirada accidental, do uso de um cateter central de inserção periférica em pacientes idosos hospitalizados.	Implementar avaliação de delirium como uma prática para prevenir a retirada inadvertida do cateter.
Nº4 2022 Itália	A pontuação MI-PICC: um modelo de previsão de risco para complicações associadas ao PICC na UTI	Avaliar complicações associadas ao PICC na UTI por meio de um modelo de predição de risco	A utilização do MI-PICC Score como uma ferramenta para o enfermeiro identificar riscos e elaborar estratégias para reduzir complicações dos pacientes em uso de PICC na UTI
Nº5 2022 Itália	Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) e Linha Média: Experiência em Unidade de Terapia Intensiva Cardiopulmonar	Descrever a experiência de inserção de PICC em uma unidade de terapia intensiva cardiopulmonar.	Recomenda-se a escolha do PICC para infusão de drogas vasopressoras e nutrição parenteral.

Nº6 2022 Canadá	Controle de complicações de linha com KiteLock (CLiCK) na unidade de cuidados intensivos: protocolo de estudo para um ensaio multicêntrico, randomizado por cluster, duplo-cego e cruzado que investiga o efeito de um novo fluido de bloqueio nas complicações do cateter central na população de cuidados intensivos	Determinar se o preenchimento do lúmen do cateter com EDTA tetrassódico a 4% é mais eficaz na prevenção de infecções de corrente sanguínea do que o padrão de atendimento, que inclui preenchimento completo do lúmen do cateter com solução salina para cateteres venosos centrais e cateteres centrais de inserção periférica e citrato para cateteres de hemodiálise.	O preenchimento do lúmen do cateter central de inserção periférica com EDTA se mostrou promissor para melhorar o padrão de cuidados de acesso venoso central, reduzindo complicações, além de reduzir orçamentos de saúde relacionados ao tratamento de suas das mesmas.
Nº7 2021 Estados Unidos	Inserir ou não inserir PICC? Uma pesquisa transversal sobre práticas de acesso vascular na UTI	Os padrões de acesso vascular na unidade de terapia intensiva (UTI) mudaram de cateteres venosos centrais não tunelizados (CVCs) para cateteres centrais de inserção periférica (PICCs). Avaliamos as percepções de profissionais de terapia intensiva em relação a esses dispositivos e a variação na prática baseada em evidências.	Definir protocolos bem estabelecidos localmente pode melhorar a adesão às diretrizes para inserção de PICC.
Nº8 2021 Turquia	Desenvolvimento da escala de conhecimentos e atitudes sobre prevenção de infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres venosos periféricos e centrais	Desenvolver uma escala a ser usada para avaliar o conhecimento e as atitudes dos enfermeiros sobre a prevenção de infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres venosos periféricos e centrais.	A utilização de escalas, pelos enfermeiros, a fim avaliar a implementação de medidas de prevenção de infecção de corrente sanguínea contribui para a redução desse evento associado ao PICC.
Nº9 2021 Austrália	Efeito dos intervalos de substituição do conjunto de infusão nas infecções da corrente sanguínea relacionadas ao cateter (RSVP): um ensaio randomizado, controlado, de equivalência (dispositivo de acesso venoso central – não inferioridade (cateter arterial periférico)	Avaliar a equivalência de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter para dispositivos de acesso venoso central com tempo de infusão de 7 dias (intervenção) versus 4 dias (controle).	Aumentar o tempo de permanência do cateter venoso central não gerou riscos para infecção de corrente sanguínea, além contribuir para a redução de custo e carga de trabalho



Nº10 2019 Coréia do Sul e Inglaterra	Impacto dos túneis subcutâneos na colocação de cateteres de inserção periférica: um estudo retrospectivo multicêntrico	Avaliar o impacto da tunelização subcutânea na colocação de cateter central de inserção periférica (PICC) em termos de infecções da corrente sanguínea associadas à linha central (CLABSIs)	Em comparação com os meios convencionais, uma abordagem de tunelamento subcutâneo para colocação de PICC reduz significativamente a taxa de infecção de corrente sanguínea, uma vez que
--	--	---	---

## 4 | DISCUSSÃO

Tratando-se das principais estratégias e intervenções identificadas nos artigos selecionados, observam-se: (a) aplicação de *bundles* e protocolos clínicos para inserção, manutenção e retirada dos dispositivos PICC; (b) aplicação de questionários e formulários para avaliar o conhecimento dos profissionais de enfermagem acerca dos cuidados prestados na assistência ao paciente com PICC; (c) implementação de equipes especializadas em acesso vascular para realizar os cuidados com o dispositivo PICC e (d) utilização de escores e escalas de pontuação para avaliar a qualidade dos procedimentos envolvendo o dispositivo PICC.

Outrossim, alguns fatores de risco foram identificados como sendo de maior relevância para a ocorrência de infecção de corrente sanguínea relacionada à PICC, dentre os quais estão: (a) choque séptico; (b) insuficiência renal; (c) doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Além disso, a condição clínica do delirium também foi citada como sendo um fator de risco para a retirada acidental do dispositivo PICC.

Uma das principais estratégias observadas foi a aplicação de *bundles*, cujo conceito foi desenvolvido em 2001 pelo *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) com o objetivo de fornecer o melhor e mais confiável atendimento para pacientes submetidos a tratamentos com riscos conhecidos. Consiste em uma forma estruturada de melhorar os processos de atendimento e os resultados: um conjunto pequeno e direto de práticas baseadas em evidências, que, quando realizadas coletivamente e de forma confiável, comprovadamente melhoram os resultados do paciente (IHI, 2012).

No que se refere à prevenção de IPCS associada a PICC, destaca-se a aplicação do *bundle* GAVeCeLT citado em um dos estudos selecionados, com associação positiva à minimização de complicações relacionadas ao cateter. GAVeCeLT é o acrônimo de “Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine”, título do I Congresso Nacional organizado no outono de Roma em abril de 1998 e trata-se de um Grupo Italiano de Dispositivos de Acesso Venoso de Longo Prazo (BRESCIA et al, 2023; PITTIRUTI AND SCOPPETTUOLO, 2024).

Seu pacote de medidas inclui: (1) Avaliação ultrassonográfica antes do procedimento de todas as veias do braço; (2) Higiene das mãos, assepsia da pele com clorexidina 2% em solução alcoólica e uso de grandes proteções de barreira (máscara e touca não estéreis,

materiais estéreis, capote estéril, campo longo estéril no paciente e capa longa estéril para transdutor de ultrassom); (3) Escolha da veia mais apropriada em termos de profundidade e calibre (relação 1:3 entre o diâmetro externo do cateter e o diâmetro interno da veia), utilizando o sistema ZIM (Método de Inserção por Zona), onde a zona verde de Dawson ou zona ideal, é o terço médio do braço; (4) Identificação clara do nervo mediano e da artéria braquial durante a punção venosa; (5) Punção e canulação da veia guiadas por ultrassom; (6) Controle e direcionamento do cateter (navegação da ponta) por meio do ultrassom. (7) Controle da posição central da ponta (localização da ponta do cateter) por meio de ECG intracavitário ou por ecocardiografia transtorácica; e (8) Adequada fixação do dispositivo com aplicação de curativo transparente semipermeável com boa transpirabilidade (BRESCHIA et al, 2023; PITTIRUTI AND SCOPPETTUOLO, 2024).

Além da aplicação de *bundles*, a formação de uma equipe especializada em acesso vascular é uma estratégia a ser considerada para a prevenção de IPCS associada ao PICC. De modo geral, são habilitados para realizar a punção guiada por ultrassonografia, o que contribui para que a inserção do cateter seja bem sucedida. Essa técnica, alvo de pesquisas desde a década de 1990, tem demonstrado sucesso ao reduzir o número de tentativas de punção, bem como as complicações associadas ao PICC, quando comparada ao método de visualização e palpação. Ademais, a presença de uma equipe especializada em acesso vascular na Unidade de Terapia Intensiva pode favorecer a seleção ideal do vaso, a redução do tempo para inserção do PICC e início do tratamento medicamentoso; resultando em melhores desfechos ao paciente (COTOGNI E PITTIRUT, 2014; DELARBRE et al, 2014; NICHOLS e HUMPHREY, 2008; LI et al, 2014).

Em relação à utilização de escores e escalas durante os cuidados com o PICC, uma ampla gama de modelos de avaliação de risco está disponível atualmente para estratificação de risco de trombose venosa associada ao PICC, com base no reconhecimento dos fatores de risco (CHOPRA et al, 2017; CAPRINI, 2005; AUTAR, 2003; BARBAR et al, 2010). No entanto, não forem identificados scores ou escalas para avaliação de risco de IPCS em pacientes com PICC.

Inserção inadequada do cateter se mostrou um importante fator de risco para infecção de corrente sanguínea, pois assim como a manutenção em não conformidade, pode servir como porta de entrada para microrganismos.

Uma avaliação retrospectiva conduzida durante um ano para avaliar a taxa de complicação do PICC inserido em leitos de UTI mostrou que o conhecimento insuficiente dos profissionais de saúde acerca da correta inserção e manutenção do PICC pode levar a várias complicações, como infecção por falha na técnica asséptica, durante a inserção ou manutenção; Trombose; e hemorragia, causada pelo rompimento de vasos sanguíneos durante inserção ou manipulação (PNPCIRAS, 2021).

Uso de mais de um acesso em geral pode aumentar e desencadear riscos mais significativos para desenvolvimento de IPCS. Além disso, pacientes que recebem nutrição

parenteral total (NPT) estão mais propensos a terem um uso prolongado do cateter (Anvisa, 2017).

## 5 | CONCLUSÃO

O conceito de *bundles*, especialmente o GAVeCeLT, mostrou-se fundamental para a minimização de complicações relacionadas ao PICC. A implementação de equipes especializadas em acesso vascular também se revelou eficaz, promovendo a redução de complicações ao garantir a inserção precisa do cateter guiada por ultrassom. Além disso, a utilização de escores de risco fornece uma ferramenta adicional para a identificação e gestão de fatores predisponentes à infecção.

É evidente que a formação contínua e a qualificação dos profissionais de enfermagem são essenciais para a execução bem-sucedida dessas estratégias. Apesar dos avanços tecnológicos, a revisão destaca que a capacitação da equipe e a adesão a práticas padronizadas são ainda mais determinantes na redução das complicações.

Dentre as limitações do estudo, destaca-se que a implementação de pacotes específicos de medidas pode não ser replicável em todas as UTIs. Além disso, embora sejam mencionados avanços tecnológicos, o estudo sugere que eles ainda não substituem a capacitação e as práticas padronizadas, o que pode levar a restrições na exploração de novas tecnologias que poderiam ser mais eficazes.

Por fim, o estudo contribui para a prática ao estimular a padronização de medidas capazes de reduzir o risco de ICS durante a inserção e manipulação do PICC em pacientes adultos internados em UTI, bem como incentivar a qualificação e formação continuada dos profissionais, com vistas à melhor qualidade do cuidado prestado.

## REFERÊNCIAS

Andrade AM, Rodrigues JS, Lyra BM, Costa JS, Braz MN, Dal Sasso MA, et al. **Evolução do programa nacional de segurança do paciente: uma análise dos dados públicos disponibilizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Vigil Sanit Debate. 2020;8(4):37-46.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.** Brasília: Anvisa, 2017.

Cotogni P, Pittiruti M. **Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients.** World J Crit Care Med. 2014; 3(4):80-94.

Delarbre B, Dabadie A, Stremier-Lebel N, Jolibert M, Cassagneau P, Lebel S, et al. **Introduction of the use of a pediatric PICC line in a French University Hospital: review of the first 91 procedures.** Diagn Interv Imaging. 2014; 95(3):277-81. doi: 10.1016/j.diii.2013.05.004.

Di Santo MK, Takemoto D, Nascimento RG, Nascimento AM, Siqueira É, Duarte CT, et al. **Cateteres venosos centrais de inserção periférica: alternativa ou primeira escolha em acesso vascular?** J vasc bras [Internet]. 2017Apr;16(2):104–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.011516>.

Dzau VJ, Shine KI. **Two decades since To err is human: progress, but still a “chasm”.** JAMA. (Internet). 2020(cited 2022 Feb 06); 324(24):2489-90. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2774386>

Esposito MR et al. **Knowledge, attitudes, and practice on the prevention of central line-associated bloodstream infections among nurses in oncological care: A cross-sectional study in an area of southern Italy.** PLoS ONE, v. 12, n. 6. Itália. 2017.

Hermont AP, Zina LG, Silva KD, da Silva JM, Martins-Júnior PA. **Revisões integrativas: conceitos, planejamento e execução.** Arq Odontol, Belo Horizonte, 57: e01, 2021. 10.7308/aodontol/2021.57.e01.

Joseph A. Caprini, **Thrombosis Risk Assessment as a Guide to Quality Patient Care**, Disease-a-Month, Volume 51, Issues 2–3, 2005, Pages 70-78, ISSN 0011-5029, <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2005.02.003>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001150290500012X>)

Li J, Fan YY, Xin MZ, Yan J, Hu W, Huang WH, et al. **A randomised, controlled trial comparing the longterm effects of peripherally inserted central catheter placement in chemotherapy patients using B-mode ultrasound with modified Seldinger technique versus blind puncture.** Eur J Oncol Nurs. 2014; 18(1):94-103. doi: 10.1016/j.ejon. 2013.08.003.

Mavrounais G, Mermiri M, Chatzis DG, Pantazopoulos I, **Peripherally Inserted Central Catheter lines for Intensive Care Unit and onco-hematologic patients: A systematic review and meta-analysis,** Heart & Lung. 2020; 49(6): 922-933, <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.07.008>

Marschall, J., Mermel, L.A., Fakih, M., et al. **“Strategies to Prevent Central Line-Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update.”** Infection Control & Hospital Epidemiology, vol. 35, no. 7, 2014, pp. 753-771.

Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto contexto - enferm [Internet]. 2008Oct;17(4):758–64. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>

Nichols I, Humphrey PJ. **The efficacy of upper arm placement of peripherally inserted central catheters using beside ultrasound and microintroducer technique.** J Infus Nurs. 2008; 31(3):165-76. doi: 10.1097/O1.NAN.0000317703.66395.b8.

O’Grady, N.P., Alexander, M., Burns, L.A., et al. **“Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections.”** Clinical Infectious Diseases, vol. 52, no. 9, 2011, pp. e162-e193.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. **The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.** BMJ. 2021;372(71):1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n7>

Parecer de Conselheiro Federal Nº 243/2017/COFEN. **Normatização do procedimento de inserção, fixação, manutenção e retirada de Cateter Periférico Central por Enfermeiro – PICC.** Atualização. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/parecer-de-relator-cofen-no-2432017>.

Pelizari AEB et al. **Prevenção de infecções associadas a cateteres periféricos: elaboração e validação de instrumento.** Rev. Eletr. Enferm., 2021; 23:67583, 1-9. <https://doi.org/10.5216/ree.v23.67583>

Pitiriga, V., Bakalis, J., Theodoridou, K. *et al.* **Lower risk of bloodstream infections for peripherally inserted central catheters compared to central venous catheters in critically ill patients.** *Antimicrob Resist Infect Control* 11, 137 (2022). <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01180-1>

**PRISMA. Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses** [Internet]. 2021. Available at: <https://www.prisma-statement.org/>

**PROGRAMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (PNPCIRAS) 2021 a 2025.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Brasília, 05 de março de 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras\\_2021\\_2025.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf)

Ricky Autar. **The management of deep vein thrombosis: the Autar DVT risk assessment scale re-visited.** *Journal of Orthopaedic Nursing*, Volume 7, Issue 3, 2003, Pages 114-124, ISSN 1361-3111, [https://doi.org/10.1016/S1361-3111\(03\)00051-7](https://doi.org/10.1016/S1361-3111(03)00051-7).

Barbar S, Noventa F, Rossetto V, Ferrari A, Brandolin B, Perlati M, De Bon E, Tormene D, Pagnan A, Prandoni P. **A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score.** *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, Volume 8, Issue 11, 2010, Pages 2450-2457, ISSN 1538-7836, <https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2010.04044.x>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1538783622066922>)

Silva BPAR et al. **Cultura de segurança em unidades de terapia intensiva na perspectiva da equipe multiprofissional: Estudo multicêntrico.** *Enfermería Actual de Costa Rica*, San José , n. 46, 58440, June 2024. Available from <[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682024000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682024000100002&lng=en&nrm=iso)>. <http://dx.doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.i46.52225>.

Ullman AJ, Paterson RS, Schults JA, Kleidon TM, August D, O'Malley M, Horowitz J, Rickard CM, Paje D, Chopra V. **Do antimicrobial and antithrombogenic peripherally inserted central catheter (PICC) materials prevent catheter complications? An analysis of 42,562 hospitalized medical patients.** *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022 Apr;43(4):427-434. doi: 10.1017/ice.2021.141. Epub 2021 Apr 28. PMID: 33908337.

V. Chopra, S. Kaatz, A. Conlon, D. Paje, P.J. Grant, M.A.M. Rogers, S.J. Bernstein, S. Saint, S.A. Flanders, **The Michigan Risk Score to predict peripherally inserted central catheter-associated thrombosis,** *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, Volume 15, Issue 10, 2017, Pages 1951-1962, ISSN 1538-7836, <https://doi.org/10.1111/jth.13794>.

Vicente APR, Contrin LM, Werneck AL. **Adesão da equipe de enfermagem ao bundle de prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central nas unidades de terapia intensiva.** *Cuid. Enferm.* 2023 jan./jun.; 17(1):103-111. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1511480>

Zhang, S., Sun, X. & Lei, Y. **The microbiological characteristics and risk factors for PICC-related bloodstream infections in intensive care unit.** *Sci Rep* 7, 15074 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-10037-2>