

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE ENFERMAGEM**

**KELLY CRISTINA LOPES SILVA**

**INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO USO DE CATETER  
VENOSO CENTRAL EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

Goiânia, 2023

KELLY CRISTINA LOPES SILVA

**INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA RELACIONADA AO USO DE CATETER  
VENOSO CENTRAL EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Enfermagem da Escola de Ciências Sociais & da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito obrigatório para qualificação e obtenção de nota.

**Orientador:** Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho

**Co-orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Me. Wágna Maria de Araújo Oliveira

Goiânia, 2023

*“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.*

*(Marthin Luther King)*

## RESUMO

**Introdução:** A cateterização venosa central é um procedimento aplicado em pacientes que requer cuidados intensivos e de terapia intravenosa prolongada. Embora seja um procedimento seguro que ofereça benefícios ao paciente, a inserção e manutenção do cateter venoso central está associada a um risco aumentado de infecções da corrente sanguínea e é um problema global entre os pacientes pediátricos. **Objetivo:** Analisar a produção científica acerca das infecções de corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central nas unidades de terapia intensiva pediátricas e quais estratégias são utilizadas para a prevenção e/ou redução das mesmas. **Método:** Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, realizada por meio da busca de artigos científicos obtidos a partir de pesquisa eletrônica. O acesso ocorreu entre os meses de setembro e outubro de 2023. Foram considerados como critérios elegíveis os artigos disponíveis na íntegra e redigidos nos idiomas inglês, espanhol e português, publicados de 2013 a 2023. Por se tratar de um artigo de revisão narrativa, submissão, apreciação e aprovação do comitê de ética em pesquisa é dispensada. **Resultados:** Foram identificados 11 estudos e destes, 8 foram selecionados. Obedecendo a primeira e segunda etapa da análise, dos 8, foram excluídos 6. Após a leitura das referências dos estudos selecionados, foram acrescentados 6 artigos, resultando em 8 elegíveis para a elaboração final da revisão narrativa. **Considerações finais:** A infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter apresenta um grande problema de saúde com impacto na morbimortalidade na população pediátrica. Mesmo com a utilização das estratégias de prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter os estudos apontam a necessidade de mais investigações, visto que quando utilizado os *bundles*, a retirada precoce do cateter venoso central e educação continuada em saúde, a incidência de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter tende a diminuir. Os profissionais de saúde devem ser responsáveis e compreender que a adoção dos programas educativos e multidisciplinares, devem se atualizar por meio técnico científico e aplicar as suas rotinas.

**Palavras-chave:** Infecções relacionadas a cateter. Unidade de terapia intensiva pediátrica. Sepses. Incidência.

## ABSTRACT

**Introduction:** Central venous catheterization is a procedure applied to critically ill patients who require intensive care and prolonged intravenous therapy. Although it is a safe procedure that offers benefits to the patient, central venous catheter insertion and maintenance is associated with an increased risk of bloodstream infections and is a global problem among pediatric patients. **Objective:** To analyze the scientific production about bloodstream infections related to central venous catheters in pediatric intensive care units and which strategies are used to prevent and reduce them. **Method:** This is a narrative bibliographic review, carried out through the search for scientific articles obtained from electronic research. Access occurred between the months of September and October 2023. Articles available in full and written in English, Spanish and Portuguese, published from 2013 to 2023, were considered as eligible criteria. **Results:** 11 studies were identified and of these, 8 were selected. Following the first and second stage of the analysis, of the 8, 6 were excluded. After reading the references of the selected studies, 6 articles were added, resulting in 8 eligible for the final preparation of the narrative review. As this is a narrative review article, submission, consideration and approval by the research ethics committee is not required. **Final considerations:** Catheter-related bloodstream infection presents a major health problem with an impact on morbidity and mortality in the pediatric population. Even with the use of catheter-related bloodstream infection prevention strategies, studies indicate the need for further investigations, given that when bundles are used, early removal of the central venous catheter and continued health education, the incidence of bloodstream infection catheter-related blood pressure tends to decrease. Health professionals must be responsible and understand that when adopting educational and multidisciplinary programs, they must update themselves through technical and scientific means and apply their routines.

**Keywords:** Catheter-related infections. Pediatric intensive care unit. Sepsis. Incidence.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca virtual em saúde
CVC	Cateter venoso central
ICS	Infecções da corrente sanguínea
ICSRC	Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter
IPCS	Infecções primárias da corrente sanguínea
IRAS	Infecções relacionada à saúde
PICC	Cateter central de inserção periférica
SCIELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
UTI	Unidade de terapia intensiva
UTIP	Unidade de terapia intensiva pediátrica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cateterização venosa central é um procedimento realizado em pacientes que requer cuidados intensivos e de terapia intravenosa prolongada. O cateter venoso central (CVC) é um dispositivo utilizado no monitoramento hemodinâmico, na infusão de grandes volumes de líquidos, na nutrição parenteral, na coleta de amostras sanguíneas e na administração de medicamentos. As veias jugulares internas, subclávia e femoral são comumente selecionadas para a inserção do CVC (Santos *et al.*, 2014).

Embora seja um procedimento seguro que ofereça benefícios ao paciente crítico, a inserção e manutenção do CVC está associada a um risco aumentado de infecções primárias da corrente sanguínea (IPCS), de lesões vasculares, formação de coágulos e, conseqüente, embolia pulmonar. O resultado dessas complicações interfere negativamente no prognóstico do paciente e aumenta o tempo de internação e os custos relacionados ao tratamento (Gomes; Nascimento, 2013; Joks *et al.*, 2013).

Os principais fatores de risco para infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter (ICSRC) na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) são: a permanência do dispositivo por tempo prolongado e o uso de mais de um cateter de uma vez só. A implementação da avaliação diária é uma estratégia já utilizada para verificar a possibilidade de retirada precoce do CVC, pois, quando o uso é prolongado em um dia, a chance do paciente apresentar ICSRC é sete vezes maior (Torre; Baldanzi; Troster, 2018).

As IPCS estão intimamente ligadas à prestação de cuidados. Os microrganismos causadores dessas infecções são *Staphylococcus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter spp.* e *Pseudomonas aeruginosa*, encontrados, principalmente, nas mãos dos profissionais de saúde que manuseiam o CVC. Estimativas indicam que cerca de 60% das bacteremias ocorridas em ambientes hospitalares estão relacionadas ao uso de dispositivos intravasculares. Quando não controlada, essa condição pode levar a complicações graves, como a septicemia (Curan; Rossetto, 2017; Maximiano *et al.*, 2021).

A sepse permanece como a principal causa de morbidade e mortalidade em escala global, com prevalência mais acentuada em países em desenvolvimento. As taxas de incidência da ICSRC diferem entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo, respectivamente, de 1,2 e 6,5 casos/1.000 CVC. Fatores



como acesso limitado a serviços de saúde e saneamento básico, condições socioeconômicas desfavoráveis e circulação de microrganismos patogênicos influenciam na epidemiologia dessas infecções (Rudd et al., 2020; Torre; Baldanzi; Troster, 2018).

Na perspectiva de prevenção das infecções da corrente sanguínea (ICS), unidades de saúde têm preconizado o uso de instrumentos, como os *bundles (checklist)*, que geralmente contém as seguintes estratégias: higiene das mãos; precauções máximas de barreira durante a inserção do CVC; remoção dos cateteres desnecessários; máxima barreira estéril; limpeza da pele com clorexidina e troca adequada do curativo. Essas estratégias associadas à educação permanente em saúde dos profissionais, vigilância das taxas de incidências e avaliação periódica do CVC, possibilitam a redução das taxas de ICSRC (Perin *et al.*, 2016)

Nesse sentido, questiona-se: o uso do CVC é fator determinante para o aumento das ICS nas UTIP? Quais estratégias podem ser utilizadas para a prevenção e/ou redução das ICSRC?

## **2 OBJETIVO**

Analisar a produção científica acerca das infecções de corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central nas unidades de terapia intensiva pediátricas e quais estratégias são utilizadas para a prevenção e/ou redução das mesmas.

### 3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo narrativa, realizada por meio da busca de artigos científicos obtidos a partir de pesquisa eletrônica nas bases de dados de acesso público, como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), e Revista Enfermagem Atual. A seleção dos descritores foi realizada na base de dados BVS (<https://bvsalud.org/>). Posteriormente foi efetuado o cruzamento dos descritores controlados usando os operadores *booleanos AND* ou *OR*, que resultou na estratégia de busca ("infecções relacionadas a cateter") *OR* ("*Catheter-Related Infections*") *AND* ("unidade de terapia intensiva pediátrica") *OR* ("*Intensive Care Units, Pediatric*") *AND* (sepse) *OR* (*sepsis*) *AND* (incidência) *OR* (*incidence*). O acesso ocorreu entre os meses de setembro e outubro de 2023.

Foram considerados como critérios elegíveis os artigos disponíveis na íntegra e redigidos nos idiomas inglês, espanhol e português, publicados de 2013 a 2023, considerando como população pediátrica crianças menores de 12 anos. Os critérios de exclusão foram os artigos incompletos, artigos que não abordaram a temática em estudo, relatos de experiência, editoriais, debates, artigos de opiniões, resenhas não convergentes com este estudo e os artigos repetidos em mais de uma base.

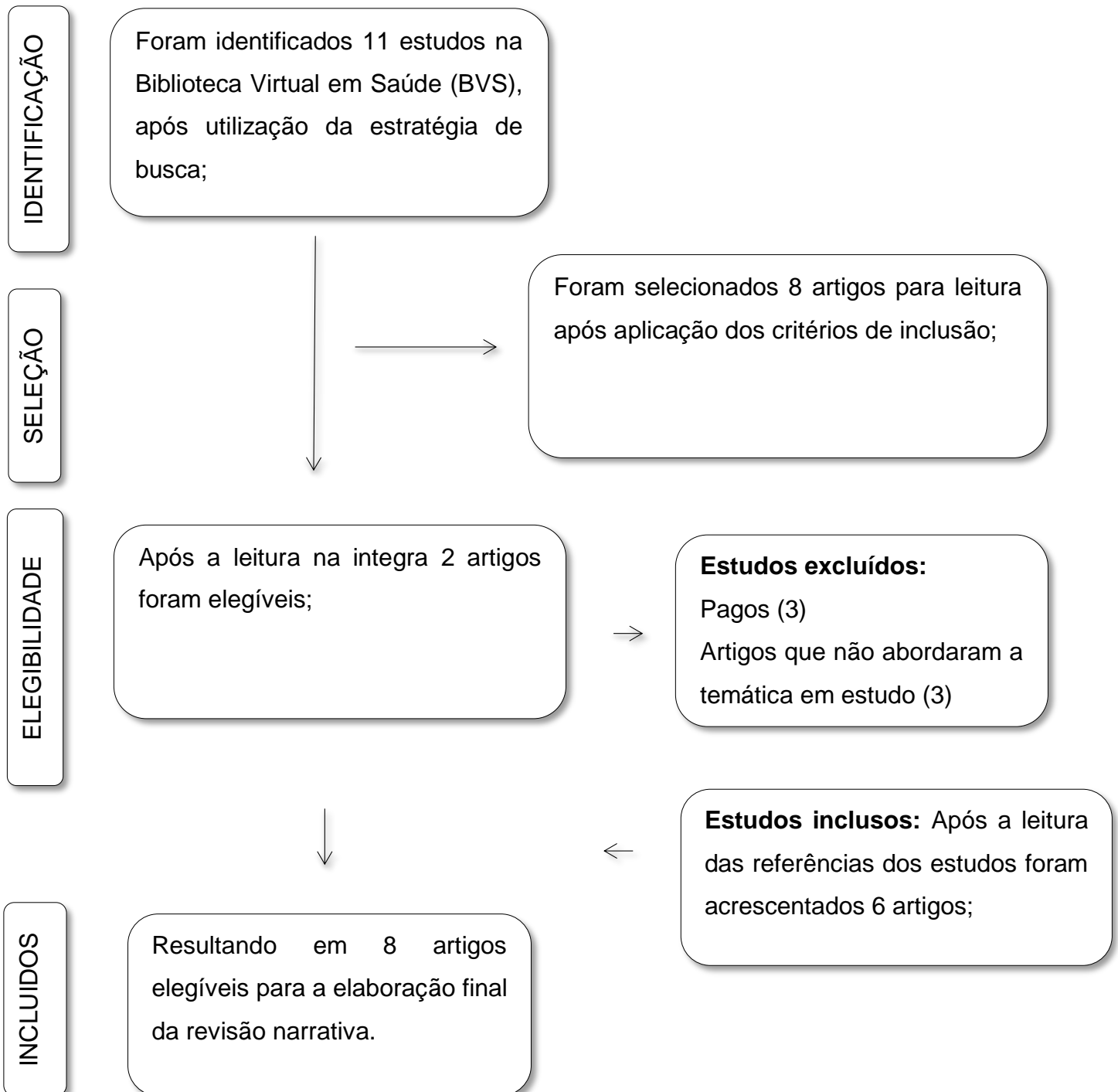
A análise dos dados obedeceu às seguintes etapas: 1) Leitura dos títulos e dos resumos de todos os artigos identificados nas bases de dados eletrônicas; 2) realização de uma triagem; 3) os artigos adequados com o tema de pesquisa foram selecionados a partir de uma leitura meticulosa; 4) verificação de relevância do artigo para o estudo em questão; 5) posteriormente foi realizada uma leitura seletiva (apreciação mais aprofundada das partes essenciais à construção da discussão do estudo). Os artigos foram submetidos à leitura e análise descritiva, subsidiando a construção de um texto consolidado.

Por se tratar de um artigo de revisão narrativa, submissão, apreciação e aprovação do comitê de ética em pesquisa é dispensada.

#### **4 RESULTADOS**

Foram identificados, através da estratégia de busca, 11 estudos. Após aplicação dos critérios de inclusão, 8 foram selecionados. Obedecendo a primeira e segunda etapa da análise, foram excluídos 6. Após a leitura das referências dos estudos foram acrescentados mais 6 artigos, resultando em 8 elegíveis para a elaboração final da revisão narrativa (Figura 1).

Todos os artigos selecionados foram encontrados pelo Medline, PubMed, Scielo e revista enfermagem atual, sendo 2 retrospectivos, 2 prospectivos, 1 multicêntrico, 1 transversal observacional, 1 longitudinal e 1 revisão integrativa.



**Figura 1.** Estratégia de busca e seleção dos artigos

Base de dados	Autor	Título	Ano	Delineamento	Objetivos	Método	Principais achados
Medline	Devrim <i>et al.</i>	Changes in the incidence of Candida-related central line-associated bloodstream infections in pediatric intensive care unit: Could central line bundle have a role?	2022	Prospectivo	Avaliar o benefício terapêutico do <i>bundle</i> de cateter central para a prevenção de infecções da corrente sanguínea relacionadas às espécies de <i>Candida</i> em unidades de terapia intensiva pediátricas.	Pacientes pediátricos internados em UTIP; 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2019	As infecções da corrente sanguínea associadas ao cateter central relacionadas à <i>Candida</i> caíram de 13,68 para 5,93 por 1.000 CL-dias após o uso do <i>bundle</i>
Medline	Martinez <i>et al.</i>	Central-line-associated bloodstream infections in a surgical paediatric intensive care unit: Risk factors and prevention with chlorhexidine bathing.	2020	Coorte retrospectivo	Avaliar o impacto do banho de clorexidina a 4% (CHG4%) na ocorrência de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter central (CLABSI) e identificar fatores de risco (FRs) para CLABSI em nossa população.	Unidade de terapia intensiva cirúrgica pediátrica, incluindo todos os pacientes internados com cateter venoso central (CVC) em 2015, banho com clorexidina	Foram analisados 775 pacientes. 49 receberam banho com clorexidina. As taxas de incidência de ICSRC em 2014 e 2015 foram, respectivamente, 6,1 e 2,3/1.000 dias CVC. Redução significativa na incidência de ICSRC após a introdução de um protocolo de banho com clorexidina

						foi prescrito em pacientes de alto risco de ICSRC.	
Medline	Edwards <i>et al.</i>	Central line–associated bloodstream infections (CLABSI) in pediatric intensive care units: longitudinal trends and compliance with bundle strategies	2015	Longitudinal	Conhecer a tendência temporal das taxas de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter central entre as unidades de terapia intensiva pediátricas dos EUA, a extensão atual da adesão ao pacote CL e o impacto da adesão.	UTIP, foram examinadas associações entre as taxas de ICSAC de 2011 a 2012	Durante a fase pós-intervenção, a taxa de ICSRC reduziu significativamente em 59,5%, de 7,5 para 3,0 por 1.000 dias de cateter central
Medline	Yoshida <i>et al.</i>	Incidence of Central Venous Catheter-Related Bloodstream Infections: Evaluation of Bundle Prevention in Two Intensive	2019	Coorte retrospectivo	Avaliar a densidade de incidência de ICS-CVC antes e após a implantação do <i>bundle</i> em um hospital de doenças infecciosas e	Unidade de terapia intensiva (UTI) adulto e pediátrica; entre 2012 e 2015; antes e depois a implementação do <i>bundle</i>	Estudos mostraram diminuição na incidência de ICS-CVC após a implementação do <i>bundle</i>

		Care Units in Central Brazil			dermatológicas do Brasil Central.		
Medline	Zeng <i>et al.</i>	Multi-center prospective study on central line-associated bloodstream infections in 79 ICUs of China	2021	Prospectivo	Investigar a taxa de utilização de cateteres venosos centrais (CVCs) e a incidência de ICSRC em UTI de diferentes áreas da China	Pacientes com CVC admitidos nas UTIs, 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2018, apenas a veia subclávia, a veia jugular interna e a veia femoral foram consideradas grandes vasos para fins de notificação de ICSRC	A incidência média de ICSRC em UTIs na China é de 1,5/1.000 dias de cateter; A menor taxa de incidência de ICSRC sucedeu na UTIP que consequentemente teve a menor taxa de inserção de CVC



PubMed	Pereira <i>et al.</i>	Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Pediatric Patients: Microbiology, Epidemiology, and Clinical Features	2013	Multicêntrico	Avaliar as características epidemiológicas das infecções nosocomiais da corrente sanguínea, a distribuição das espécies e a suscetibilidade antimicrobiana dos patógenos em pacientes pediátricos, usando a mesma metodologia de estudos anteriores (projetos SCOPE dos EUA e do Brasil)	Realizado em 16 hospitais de 12 de junho de 2007 a 31 de março de 2010	Encontraram uma mortalidade mais elevada em comparação com dados dos Estados Unidos
--------	-----------------------	--	------	---------------	--	--	---

					<p>Analisar as evidências científicas brasileiras mais recentes sobre prevenção e controle da Infecção Primária de Corrente Sanguínea (IPCS) em pediatria</p>		
Scielo	Jardim <i>et al.</i>	<p>Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental</p>	2013	Transversal observacional	<p>Avaliar as práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter venoso central de curta permanência, por meio da aplicação de indicadores clínicos processuais</p>	Realizado em um hospital governamental	<p>Demonstraram necessidade de elaboração de novas estratégias que assegurem conformidade duradoura para a maioria das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter venoso central de curta permanência avaliadas</p>

Revista enfermage m atual	Silva <i>et al.</i>	Evidências científicas brasileiras acerca da infecção primária da corrente sanguínea em pediatria	2017	Revisão integrativa	Analisar as evidências científicas brasileiras mais recentes sobre prevenção e controle da Infecção IPCS em pediatria	Análise de literaturas	Prevalência de IPCS, prevenção e redução das IPCS através da adoção de boas práticas e desempenho insatisfatórios pelos profissionais de saúde na implementação das boas práticas
---------------------------------	---------------------	---	------	------------------------	--	---------------------------	--

**Quadro 1:** Caracterização dos estudos selecionados

## 5 DISCUSSÃO

A IPCS é uma das principais causas de infecções relacionadas à saúde (IRAS) em UTIP, tendo maior incidência nas crianças em relação a adultos hospitalizados. Nos Estados Unidos, uma estratégia amplamente utilizada é o banho com clorexidina 4% para a redução dos casos ICSRC. Ao inserir essa estratégia ao *bundle*, observou-se uma redução considerável na taxa de incidência das ICSRC (Martinez *et al.*, 2020; Devrim *et al.*, 2022).

Medidas para prevenir e controlar ICSRC são conhecidas, especialmente através de diretrizes internacionais recomendadas, mas atualmente o maior desafio é saber se elas são realmente praticadas (Jardim *et al.*, 2013).

Segundo Zeng *et al.* (2021). Os patógenos gram-positivos: *Staphylococcus aureus*, *enterococcus* e *candida* foram os principais encontrados na ICS. Eles aderem à camada mais superficial da pele e em feridas facilitando sua entrada na corrente sanguínea. Embora a incidência de ICSRC, por bacilos gram-positivos seja elevada, as bactérias gram-negativas representam uma proporção maior com tendência crescente.

Ao realizar um estudo envolvendo as UTIs de um hospital na China, este mesmo autor constatou que a menor taxa de incidência de ICSRC ocorreu na UTIP que, conseqüentemente, teve a menor taxa de inserção de CVC. Esse resultado pode ser decorrente do tipo de cateter escolhido na UTIP, sendo o mais utilizado em pacientes pediátricos, o cateter central de inserção periférica (PICC). Durante esse estudo foi possível notar que as taxas de incidência de ICSRC diminuíram na região do nordeste da China, com a maior taxa nas regiões orientais devido os pacientes preferirem utilizar o serviço de saúde com mais recursos médicos, logo, aumentam a quantidade de pessoas utilizando CVC, podendo as chances de infecção chegarem a 28-30% (Zeng *et al.*, 2021).

No Brasil, um estudo analisou 342 casos de ICS em pacientes pediátricos em 16 centros médicos entre 2007 e 2010 e a mortalidade bruta nessa população foi de 21%, metade do que a observada na população adulta (Pereira *et al.*, 2013).

A dimensão da ICSRC é pouco conhecida nos países em desenvolvimento, principalmente na América Latina. Yoshida *et al.* (2019). Relatou em um estudo a incidência nas UTIs de 5,9 ICSRC/1000 CVC-dia em 2011, e 5,1 ICSRC/1000 CVC-dia em 2014, mostrando a queda da taxa no decorrer dos anos. Nas UTIP a diminuição

foi significativa. A densidade de incidência foi de 7,3 ICSRC/1000 CVC-dia em 2011 e de 5,8 ICSRC/1000 CVC-dia em 2014, devido a utilização de boas práticas.

Yoshida *et al.* (2019). Expõe que as medidas de prevenção permitem identificar as falhas em potencial, sendo possível, também, avaliar os programas de cuidado e os cálculos dos indicadores que evidenciam a prática assistencial e viabilizam melhoria na qualidade da assistência e segurança do paciente. Este estudo corrobora o estudo de Edwards *et al.* (2015.) Que encontrou uma redução de 60% na taxa de incidência das ICS quando boas práticas são utilizadas.

Para Silva *et al.* (2017). Os profissionais de saúde devem ser responsáveis e compreender que a adoção dos programas educativos e multidisciplinares, como a atualização por meio técnico científico, implementação de protocolos, normas e rotinas nas unidades de saúde promovem uma assistência segura e de qualidade, além da redução da morbimortalidade.

O mesmo autor aponta para a necessidade de investigar o desempenho dos profissionais de saúde envolvidos no controle de infecção, pois, em seu estudo, os dados trazidos são insatisfatórios e não estão bem estabelecidos, assim como as informações acerca das ICS são insuficientes para avaliar e controlar a qualidade de assistência prestada (Silva *et al.*, 2017).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências científicas indicam que as IRAS são a principal causa de complicações em pacientes internados, com maior frequência a ICSRC, que representa um grande problema de saúde com impacto na morbimortalidade na população pediátrica. Mesmo com a utilização das estratégias de prevenção da ICSRC, os estudos apontam a necessidade de mais investigações. Foi possível verificar que a utilização dos *bundles*, a retirada precoce do CVC, o cumprimento dos protocolos, a realização e adoção de boas práticas, além da educação continuada em saúde reduzem a incidência de ICSRC. Mesmo tendo alcançado o objetivo proposto, algumas limitações não puderam ser ignoradas na realização deste estudo. Entre elas, o desafio de encontrar publicações com a utilização da estratégia de busca.

## REFERÊNCIAS

CURAN, G., ROSSETTO, E. Interventions to decrease catheter-associated bloodstream infections in newborns: an integrative review. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 26, n. 01. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017005130015>. Acesso em: 12 abr. 2023.

DEVIRIM, Í.T.S. *et al.* Changes in the incidence of Candida-related central line-associated bloodstream infections in pediatric intensive care unit: could central line bundle have a role? **Journal Of Medical Mycology**, [S.L.], v. 32, n. 3, p.101277, ago. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycmed.2022.101277>. Acesso em: 18 out. 2023.

EDWARDS, J.D. *et al.* Central line-associated blood stream infections in pediatric intensive care units: longitudinal trends and compliance with bundle strategies. **American Journal Of Infection Control**, v. 43, n. 5, p. 489-493, maio 2015. Disponível: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4430334/>. Acesso em: 31 out. 2023.

GOMES, A. V. DE O., NASCIMENTO, M. A. DE L., O processo do cateterismo venoso central em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 4, p. 794–800, ago. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400004>. Acesso em: 25 abr. 2023.

JARDIM, J. M. *et al.* Avaliação das práticas de prevenção e controle de infecção da corrente sanguínea em um hospital governamental. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S.L.], v. 47, n. 1, p. 38-45, fev. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0080-62342013000100005>. Acesso em: 06 dez. 2023.

JOKS, M. *et al.* Incidence and risk factors for central venous catheter-related thrombosis in hematological patients. **Medical Oncology**, [S.L.], v. 31, n. 1, 29 nov. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12032-013-0772-8>. Acesso em: 25 nov. 2023.

MARTINEZ, T. *et al.* Central-line-associated bloodstream infections in a surgical paediatric intensive care unit: risk factors and prevention with chlorhexidine bathing. **Journal Of Paediatrics And Child Health**, [S.L.], v. 56, n. 6, p. 936-942, 15 jan. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jpc.14780>. Acesso em 01 dez. 2023.

MAXIMIANO, C. *et al.* Infecção Nosocomial Relacionada com Cateteres Centrais em Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais: estudo prospetivo. **Gazeta Médica**, [S.L.], 31 mar. 2021. Academia CUF. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.29315/gm.v8i1.389>. Acesso em: 05 dez. 2023.

PEREIRA, C. A. P. *et al.* Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Pediatric Patients: microbiology, epidemiology, and clinical features. **Plos One**, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 68144, 4 jul. 2013. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0068144>. Acesso em: 25 nov. 2023.

PERIN, D. C. *et al.* Evidence-based measures to prevent central line-associated bloodstream infections: a systematic review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 24. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1233.2787>. Acesso em: 04 dez. 2023.

RUDD, K. *et al.* Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the global burden of disease study. **The Lancet**, [S.L.], v. 395, n. 10219, p. 200-211, jan. 2020. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(19\)32989-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(19)32989-7). Acesso em: 25 nov. 2023.

SANTOS, S. F. dos *et al.* Ações de enfermagem na prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central: uma revisão integrativa. **Revista SOBECC**, [S. I.], v. 19, n. 4, p. 219–225. 2014. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/101/pdf>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SILVA, A.C.S.S. da *et al.* Evidências científicas brasileiras acerca da infecção primária da corrente sanguínea em pediatria. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S.L.], v. 82, n. 20, abr. 2019. *Revista Enfermagem Atual*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31011/reaid-2017-v.82-n.20-art.306>. Acesso em: 06 dez. 2023.

TORRE, F.P.F.L., BALDANZI, G., TROSTER, E.J. Fatores de risco para infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter em unidades de terapia intensiva pediátrica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 30, n. 04, p. 436-42, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/sgKFt6nxxkCsP45GWSZKH9D/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 mar. 2023.

YOSHIDA, T. *et al.* Incidence of Central Venous Catheter-Related Bloodstream Infections: evaluation of bundle prevention in two intensive care units in central brazil. **The Scientific World Journal**, [S.L.], v. 2019, p. 1-8, 7 out. 2019. Hindawi Limited. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2019/1025032>. Acesso em: 23 nov. 2023.

ZENG, C. *et al.* Multi-center prospective study on central line-associated bloodstream infections in 79 ICUs of China. **Bmc Infectious Diseases**, [S.L.], v. 21, n. 1, dez. 2021. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-021-06871-5>. Acesso em: 25 nov. 2023.