

## Medidas preventivas de infecção primária de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central

Preventive measures for primary bloodstream infection associated with central venous catheters

Medidas preventivas de la infección primaria del torrente sanguíneo asociada al catéter venoso central

Recebido: 06/07/2023 | Revisado: 17/07/2023 | Aceitado: 18/07/2023 | Publicado: 22/07/2023

**Sílvia Regina Gonçalves Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2801-9902>

Faculdade Princesa do Oeste, Brasil

E-mail: [reginnasilvia@gmail.com](mailto:reginnasilvia@gmail.com)

**Maria da Conceição dos Santos Oliveira Cunha**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6805-6137>

Faculdade Princesa do Oeste, Brasil

E-mail: [cecinhya@gmail.com](mailto:cecinhya@gmail.com)

### Resumo

**Objetivo:** Identificar estudos científicos sobre a importância da conformidade das boas práticas de enfermagem na prevenção de infecção primária de corrente sanguínea relacionada ao manuseio do cateter venoso central. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, buscou-se pelas publicações nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde, *Scientific Electronic Library Online* e Bases de dados em Enfermagem. **Resultado:** Selecionaram-se 19 artigos que compuseram a amostra final desta revisão de literatura. Para uma melhor organização estrutural dos resultados extraídos, optou-se por abordar os estudos de acordo com eixos temáticos: segurança na inserção do cateter venoso central; conhecimento e aplicação de *bundles*; segurança na troca de linhas de infusão e desinfecção de conectores; segurança no preparo e administração de medicamentos; realização e troca de curativos; higienização das mãos. **Conclusão:** Detectam-se fragilidades na conformidade das ações de manuseio e manutenção do cateter venoso central, ambas as categorias apresentam déficit de conhecimento, embora o manuseio do dispositivo seja uma prática rotineira da enfermagem exige rigor no cuidado em sintonia com a política de segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Cateteres venosos centrais; Cuidados de enfermagem; Infecções relacionadas a cateter; Segurança do paciente.

### Abstract

**Objective:** To identify scientific studies on the importance of compliance with good nursing practices in the prevention of primary bloodstream infection related to the handling of central venous catheters. **Methodology:** This is an integrative literature review, searching for publications in the *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line* databases, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature, *Scientific Electronic Library Online* and Databases of data in Nursing. **Result:** 19 articles were selected that made up the final sample of this literature review. For a better structural organization of the extracted results, it was decided to approach the studies according to thematic axes: safety in the insertion of the central venous catheter; knowledge and application of bundles; safety in the exchange of infusion lines and connector disinfection; safety in the preparation and administration of medicines; performing and changing dressings; sanitization of hands. **Conclusion:** Weaknesses were detected in the compliance of the actions of handling and maintenance of the central venous catheter, both categories present a deficit of knowledge, although the handling of the device is a routine nursing practice, it requires rigor in care in line with the safety policy of the patient.

**Keywords:** Central venous catheters; Nursing care; Catheter-related infections; Patient safety.

### Resumen

**Objetivo:** Identificar estudios científicos sobre la importancia del cumplimiento de buenas prácticas de enfermería en la prevención de la infección primaria del torrente sanguíneo relacionada con el manejo de catéteres venosos centrales. **Metodología:** Se trata de una revisión integrativa de la literatura, buscando publicaciones en las bases de datos *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line*, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature, *Scientific Electronic Library Online* y Bases de datos de datos en Enfermería. **Resultado:** Se seleccionaron 19 artículos que conformaron la muestra final de esta revisión bibliográfica. Para una mejor organización estructural

de los resultados extraídos, se decidió abordar los estudios según ejes temáticos: seguridad en la inserción del catéter venoso central; conocimiento y aplicación de paquetes; seguridad en el intercambio de líneas de infusión y desinfección de conectores; seguridad en la preparación y administración de medicamentos; realizar y cambiar vendajes; higienización de manos. Conclusión: Se detectaron debilidades en el cumplimiento de las acciones de manejo y mantenimiento del catéter venoso central, ambas categorías presentan déficit de conocimiento, aunque el manejo del dispositivo es una práctica rutinaria de enfermería, requiere rigurosidad en los cuidados de acuerdo con la política de seguridad del paciente.

**Palabras clave:** Catéteres venosos centrales; Cuidado de enfermera; Infecciones relacionadas con el catéter; Seguridad del paciente.

## 1. Introdução

Os cateteres venosos centrais (CVCs) são dispositivos essenciais e indispensáveis ao tratamento de clientes hospitalizados, sendo um método eficiente para infusão vascular de terapia medicamentosa, método diagnóstico e tratamentos especializados ao paciente crítico, e como qualquer outro procedimento sua utilização não está isenta de complicações, e dentre as frequentemente relacionadas estão: infecção de corrente sanguínea (ICS), trombose, oclusão do lúmen, deslocamento, quebra, irritação cutânea e vascular podendo prolongar o tempo de internamento e custos do cliente por pelo menos 20 dias em ambiente hospitalar, além do risco elevado de morbidade e mortalidade (Gomes *et al.*, 2017).

Infeções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um dos principais eventos adversos que acometem usuários de serviços de saúde representando uma preocupação global à segurança do paciente, presente predominantemente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e sua frequência está relacionada ao uso de dispositivos intravenosos, com destaque para infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) associada ao uso de CVC (Costa *et al.*, 2020).

Nessa perspectiva, os principais fatores da IPCS relacionados ao CVC são provenientes da colonização extra e intraluminal por microrganismos ocasionando a formação de biofilme ao longo da permanência do dispositivo e através da manipulação dos lúmens e *hub*. Além disso, a prática inadequada de preparo e administração de infusões pode resultar em contaminação (Galvão *et al.*, 2021).

Observa-se, que as taxas de IPCS relacionadas ao CVC podem variar de acordo com o sítio e a técnica de inserção, números de lumens, tipo de cateter e tempo de permanência (Aquino *et al.*, 2019).

De acordo com dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (2017), no Brasil a taxa de mortalidade entre pacientes com IPCS é de 40%, os microrganismos isolados na etiologia da síndrome são principalmente *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter spp.* Observa-se que cerca de 40% dos isolados de *Klebsiella spp.* apresentam-se resistentes aos beta-lactâmicos. No caso do *Acinetobacter spp.*, a resistência aos beta-lactâmicos é encontrada em 80% dos pacientes.

Nesse sentido, a IPCS pode ocasionar efeitos sistêmicos graves e fatais impossibilitando a identificação do foco primário. Tendo em vista que, de janeiro a maio de 2021, a septicemia alcançou uma taxa de mortalidade de 46,8% dos casos, com um total de 21.036 óbitos no Brasil, evidenciando a relevância dessa injúria (Galvão *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a redução nas taxas de infecção requer da equipe multidisciplinar, envolvida no manuseio dos CVCs, a adesão na adoção de intervenções pautadas em cuidados sistematizados a partir de protocolos e diretrizes estabelecidas. Conhecer as medidas para prevenção das IPCR relacionadas ao CVC pode ser um método para corrigir déficits estrutural, material e educacional além de promover subsídios para a melhoria das práticas assistenciais em enfermagem (Silva & Oliveira, 2017).

Assim, surge a necessidade de diagnosticar a qualidade assistencial por meio da conformidade de ações realizadas pela equipe de enfermagem durante manipulação do dispositivo e identificar desafios funcionais para melhoria da assistência de enfermagem ao paciente em uso do dispositivo.

Diante do exposto, objetivou-se identificar estudos científicos sobre a importância da conformidade das boas práticas

de enfermagem na prevenção de infecção primária de corrente sanguínea relacionada ao manuseio do cateter venoso central.

## 2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura. Esse tipo de estudo busca sistematizar pesquisas sobre determinado assunto e orienta a prática clínica baseada em conhecimento científico. É composta por seis etapas: a primeira determina a pergunta do estudo; a segunda, busca na literatura; a terceira fez-se a extração dos dados; a quarta a análise crítica dos estudos; a quinta discute os resultados e na sexta fase faz-se a apresentação da revisão integrativa (Souza, Silva & Carvalho, 2010).

Definiu-se a questão norteadora: Quais práticas de enfermagem são adotadas e qual sua importância na prevenção de infecção primária de corrente sanguínea relacionada ao manuseio do cateter venoso central disponíveis na literatura existente? Considerando a estratégia PICO compreendida como População (P): enfermagem; Interesse (I): boas práticas de enfermagem no manuseio do CVC; Comparação (C): estudos correlacionados; Resultados (O): medidas preventivas de IPCS relacionadas ao CVC.

Realizou-se a pesquisa no período de setembro a novembro de 2021, utilizando-se dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Cateteres Venosos Centrais”, “Cuidados de Enfermagem”, “Infecções Relacionadas a Cateter”, “Segurança do Paciente” e seus correspondentes em língua inglesa: “*Central Venous Catheters*”, “*Nursing Care*”, “*Catheter – Related infections*”, “*Patient Safer*” através do operador booleano AND.

Buscou-se pelas publicações nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System On-line* (MEDLINE/PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Bases de dados em Enfermagem (BDENF). E para isso foram incluídos artigos originais, gratuitos, disponíveis na íntegra, online publicados entre o período de 2016 a 2021 nos idiomas português, espanhol e inglês, traduzidos, que tenham relação com o objetivo da pesquisa.

Como critérios de exclusão foram: capítulos de livros, resumos, textos incompletos, artigos duplicados, pagos, teses, dissertações, monografias, relatos técnicos e os que não contemplam o tema deste estudo. Selecionaram-se estudos de acordo com as recomendações propostas por Moher (2009) no modelo de fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) para organização dos resultados de busca, como segue na Figura 1.

Dispôs-se os artigos selecionados para coleta de dados em instrumento adaptado de Ursi (2005) e em seguida realizada leitura com objetivo de refinar a amostra e identificá-los de acordo com autor, título, periódico, ano e tipo de publicação, população, objetivos e resultados.

Avaliou-se o nível de evidência científica (NE) de cada estudo ainda de acordo com a proposta de Souza et al., (2010), seguindo a seguinte hierarquia: NE 1 - Resultados de estudos da meta-análise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados; NE 2 - Resultado de estudos individuais com delineamento experimental; NE 3 - Resultados de estudos quase experimentais; NE 4 - Resultado de estudos descritivos (não-experimentais) ou com abordagem qualitativa; NE 5 - Resultados de relatos de caso ou de experiência; NE 6 - Resultados baseadas em opiniões de especialistas.

Após organizou-se os artigos selecionados para leitura exaustiva e criteriosa para extração dos dados, sistematização e categorização em tabelas, averiguada a pertinência das evidências científicas de cada estudo. Estabeleceram-se então, após o processo de análise e interpretação dos resultados, eixos temáticos para melhor abordagem dos estudos bem como os resultados obtidos.

Após análise crítica, foram apresentados os resultados através da compilação das informações elaboradas em quadro, tabela e fluxograma. Então, apresentada e discutidas informações pertinentes à questão e objetivo desta pesquisa para revisão de literatura.

### 3. Resultados e Discussão

A pesquisa nas bases de dados ocorreu no período de setembro a novembro de 2021 resultando em amostra inicial de 63 estudos científicos. Segue na Tabela 1 a distribuição quantitativa dos artigos achados nas bases de dados a partir do cruzamento dos descritores.

**Tabela 1** - Distribuição quantitativa dos artigos encontrados nas bases de dados. Crateús – Ce., 2022.

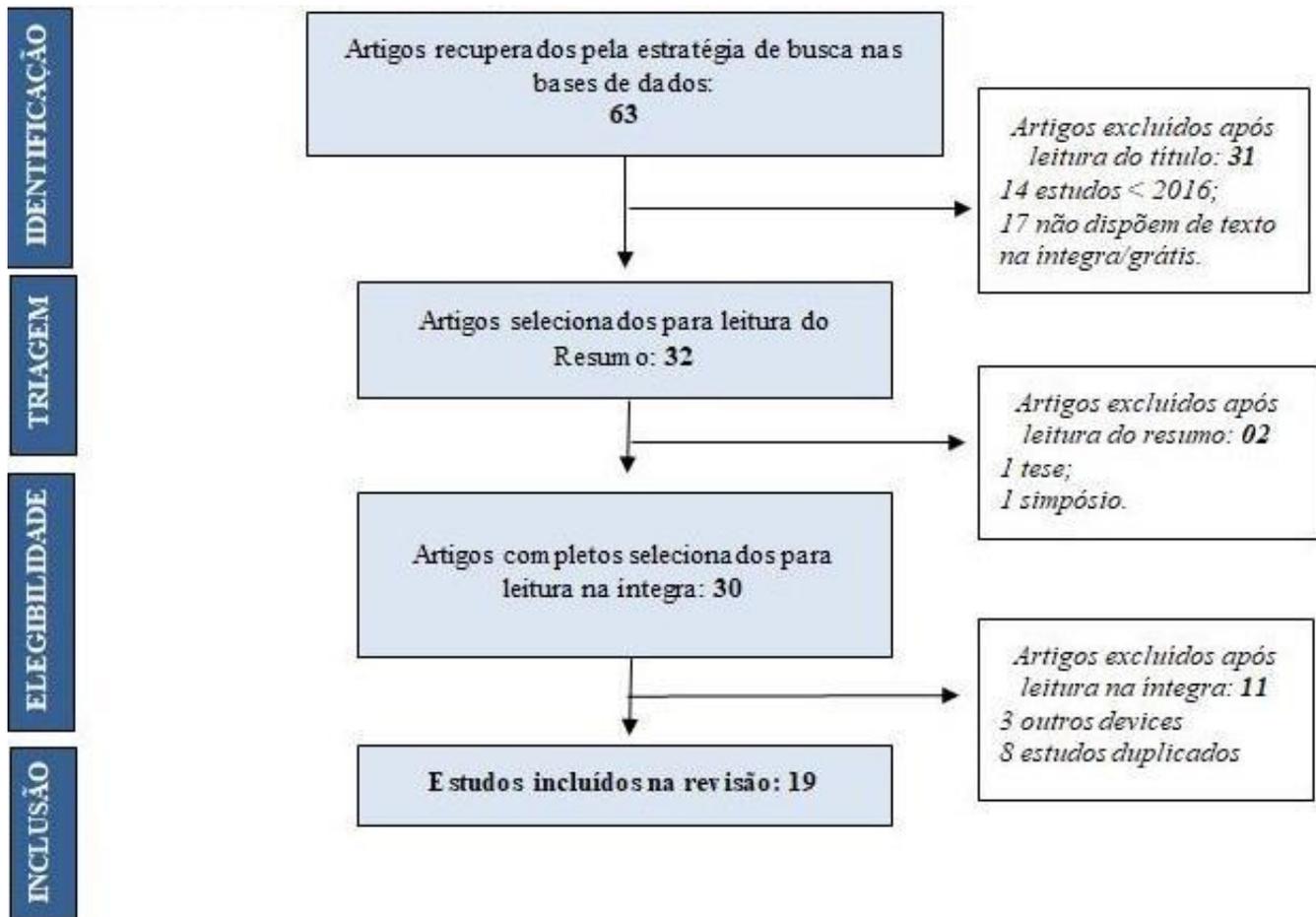
Base de Dados	Resultado	Estudos duplicados	Excluídos	Pré-Selecionados	Selecionados após leitura na íntegra
<b>BDENF</b>	12	07	01	11	05
<b>LILACS</b>	07	00	01	06	04
<b>MEDLINE</b>	14	00	14	00	00
<b>SCIELO</b>	02	00	00	02	02
<b>PUBMED</b>	28	01	15	13	08
<b>TOTAL</b>	63	08	31	32	19

Fonte: Pesquisa direta (2021).

Dos 63 artigos encontrados, 14 excluíram-se por não corresponder ao período estabelecido pela pesquisa, 17 não dispunham de texto completo na íntegra e gratuito, 1 trata-se de uma tese, 1 trata-se de um simpósio, 3 estudos foram excluídos por abordar outros dispositivos que não sejam cateteres venosos, 8 estudos encontram-se duplicados entre as bases de dados, restando deste processo 19 artigos científicos que compuseram a amostra final desta revisão de literatura.

A predominância das publicações ocorreu nos anos de 2017 com 6 publicações e no ano de 2018 com 5 publicações, seguidos pelo ano de 2020 com apenas 3 estudos, 2019 e 2021 com apenas 2, respectivamente, e 2016 com apenas 1 estudo, o que demonstra a insipiência das publicações precedidos quase três anos de pandemia, onde houve demanda alarmante nas unidades intensivas no Brasil e no mundo, fato que denota, provavelmente, o maior impacto da assistência de enfermagem, nos últimos anos neste país. O processo de seleção da amostra dos estudos é apresentado sob a forma de Fluxograma seguindo o modelo Prisma na Figura 1, abaixo:

**Figura 1** - Fluxograma Prisma de seleção dos estudos incluídos na revisão. Crateús-Ce., 2022.



Fonte: Adaptado pelas autoras (2021).

Após leitura dos artigos selecionados, os dados foram organizados e analisados de acordo com o instrumento de coleta de dados, adaptado de Ursi (2005), para extração das informações de forma a dar resposta às questões de investigação definidas para este estudo. Desta forma, os artigos selecionados foram analisados e agrupados em quadros para caracterização de ambos. No Quadro 1, apresentam-se os artigos científicos selecionados para a revisão de literatura enumerados, identificados bases de dados, títulos, autores, periódicos e ano de publicação, objetivo e nível de evidência científica.

**Quadro 1** - Caracterização dos artigos de acordo com base de dados, título, autores, periódico e ano de publicação, objetivo e nível de evidência científica. Crateús – Ce, 2022.

Nº	BASE DE DADOS	TÍTULO	AUTORES	PERIÓDICO/ANO	OBJETIVO	NE
A1	LILACS	Análise das práticas assistenciais para prevenção das infecções primárias da corrente sanguínea.	ARAÚJO, C. L. F. P. <i>et al.</i>	Ciênc. cuid. Saúde, 2021.	Analisar as práticas assistenciais no uso do cateter venoso central para a prevenção das Infecções Primárias da Corrente Sanguínea em uma Unidade de Terapia Intensiva.	4
A2	LILACS	Segurança na troca de equipos e curativos para cateter vascular central: um estudo observacional.	LLAPA-RODRÍGUEZ, E. O. <i>et al.</i>	Texto & Contexto Enfermagem, 2020.	Avaliar a conformidade da prática assistencial da equipe de enfermagem no manuseio do cateter vascular central na troca de curativos e de equipos em unidade de terapia intensiva.	4
A3	SCIELO	Bundle de Cateter Venoso Central: conhecimento e comportamento de profissionais em Unidades de Terapia Intensiva adulto.	COSTA, C. A. B. <i>et al.</i>	Rev Esc Enferm USP, 2020.	Avaliar o conhecimento e o comportamento dos profissionais de UTI no que se refere às ações recomendadas em bundles de prevenção de IPCS associada ao uso do CVC.	4
A4	BDENF	Bundle para a prevenção de infecção de corrente sanguínea.	FERNANDES, M. S. <i>et al.</i>	Rev enferm UFPE, 2019.	Verificar o conhecimento dos profissionais intensivistas sobre o bundle para a prevenção de infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central e sobre os cuidados no manejo deste dispositivo.	4
A5	BDENF	Adesão da enfermagem ao protocolo de infecção de corrente sanguínea.	CRIVELARO, N. <i>et al.</i>	Rev enferm UFPE, 2018.	Verificar a adesão da equipe de Enfermagem ao protocolo de infecção de corrente sanguínea em pacientes em uso de cateteres intravasculares.	4
A6	LILACS	Incidentes relacionados ao cateter de Hickman®: identificação de dano.	PONTES, L. <i>et al.</i>	Rev Bras Enferm, 2018.	Identificar a ocorrência de danos nos incidentes relacionados ao cateter de Hickman®.	4
A7	LILACS	Segurança do paciente na assistência de enfermagem durante a administração de medicamentos.	OLIVEIRA, J. K. A. <i>et al.</i>	Rev. Latino-Am. Enfermagem 2018.	Avaliar a conformidade da prática assistencial da equipe de enfermagem durante a administração de medicamentos por cateter vascular central.	4
A8	SCIELO	Conhecimento autorreferido das equipes médica e de enfermagem quanto às medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea	SILVA, A. G.; OLIVEIRA, A. C.	Texto Contexto Enferm, 2018.	Avaliar o conhecimento autorreferido das equipes médica e de enfermagem quanto às medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central.	4
A9	BDENF	Diagnóstico, resultado e intervenção de enfermagem no paciente com cateter para hemodiálise.	GUIMARÃES, G. L. <i>et al.</i>	Rev enferm UFPE, 2017.	Identificar a ligação NANDA-I/Resultado (NOC)/Intervenção de Enfermagem (NIC) no paciente renal crônico em uso de cateter venoso central para hemodiálise estabelecido pelo enfermeiro.	4
A10	BDENF	Saberes da equipe de enfermagem sobre cuidados com cateter venoso central.	BARBOSA, C. V. <i>et al.</i>	Rev enferm UFPE, 2017.	Avaliar o conhecimento da equipe de enfermagem sobre as boas práticas de manutenção e curativo de cateter venoso central em conformidade com o protocolo institucional.	4
A11	BDENF	Adesão da equipe de enfermagem às medidas de prevenção de infecções de corrente sanguínea.	DANTAS, G. D. <i>et al.</i>	Rev enferm UFPE, 2017.	Avaliar o conhecimento e adesão da equipe de enfermagem às medidas de prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionadas ao cateter venoso central em UTI.	4
A12	PUBMED	Central line-associated bloodstream infection trend in Brazilian adult intensive care units: an ecological study.	SILVA, A. G. R. S. <i>et al.</i>	J. Infect Dev Ctries., 2021.	Analisar a tendência histórica de ICS associadas a cateteres centrais em pacientes em UTI, taxa de infecção, taxa de utilização de CVC, tipo de patógeno e seu padrão de resistência antimicrobiana.	4

<b>A13</b>	PUBMED	Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections.	SALAMA, M. F. <i>et al.</i>	Journal of Infection and Public Health, 2016.	Estudar o impacto do pacote de inserção CVL na incidência de ICSAC e estudar os agentes microbianos causadores em uma unidade de terapia intensiva no Kuwait.	4
<b>A14</b>	PUBMED	The role of a surveillance programme for introducing peripherally inserted central catheters: a 2-year observational study in an academic hospital.	PRIOLE, E. L. <i>et al.</i>	Swiss Med Wkly, 2017.	Introduzir PICCs em um hospital acadêmico, com um programa de vigilância interdisciplinar embutido para resultados infecciosos e não infecciosos.	4
<b>A15</b>	PUBMED	Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial.	CHAN, R. J. <i>et al.</i>	Trials, 2017.	Examinar a viabilidade de um grande RCT de quatro curativos e métodos de fixação para prevenir a falha do PICC.	1
<b>A16</b>	PUBMED	Peripherally Inserted Central catheter dressing and securement in patients with cancer: the PISCES trial. Protocol for a 2x2 factorial, superiority randomised controlled trial.	RICKARD, C. M. <i>et al.</i>	BMJ Open, 2017.	Avaliar a eficácia clínica e de custo do curativo e dos fixadores para evitar a falha do PICC.	1
<b>A17</b>	PUBMED	Catheter securement impact on PICC-related CLABSI: A university hospital perspective.	ROWE, M. S.; ARNOLD, K.; SPENCER, T. R.	American Journal of Infection Control, 2020.	Entender o impacto de dispositivos de segurança na taxa de CLABSI em pacientes que tiveram PICCs.	4
<b>A18</b>	PUBMED	What is the best catheter lock solution in preventing catheter-related blood infections? A protocol for a Bayesian network meta-analysis of randomised controlled trials.	DANG, F. <i>et al.</i>	BMJ Open, 2019.	Avaliar a eficácia e a segurança das diferentes soluções de bloqueio para CRBSI por meio de uma meta-análise de rede.	1
<b>A19</b>	PUBMED	Multimodal interventions for bundle implementation to decrease central line-associated bloodstream infections in adult intensive care units in a teaching hospital in Taiwan, 2009 e 2013.	LIN, W-P. <i>et al.</i>	Journal of Microbiology, Immunology and Infection, 2018.	Investigou o efeito sustentado de intervenções multimodais com foco na melhoria do pacote CL (Linha Central) em UTI adulto de um hospital de ensino em Taiwan.	2

Fonte: Pesquisa direta (2022).

Para uma melhor organização estrutural dos resultados extraídos, optou-se por abordar os estudos de acordo com eixos temáticos. Assim, a descrição dos estudos, bem como os resultados obtidos nos 19 estudos triados foram apresentados em seis tópicos: segurança na inserção do cateter venoso central; conhecimento e aplicação de *Bundles*; segurança na troca de linhas de infusão e desinfecção de conectores; segurança no preparo e administração de medicamentos; realização e troca de curativos; higienização das mãos.

Faz-se necessário enfatizar que a IPCS associada ao CVC pode ocorrer através da infecção intra e extraluminal, onde o cliente apresenta sintomas inespecíficos como febre, mal-estar, calafrios, dor ou exsudado em sítio de inserção do CVC, na ausência de outro foco aparente de infecção, deve-se considerar o quadro na presença do CVC e diante da suspeita, proceder-se à realização da hemocultura a fim de avaliar se há ou não bacteremia associada (Guimarães *et al.*, 2017).

De acordo com Pontes *et al.* (2018) em seu estudo A6 os danos emocionais estiveram presentes em todos os casos analisados. Pois o paciente, no momento da inserção do CVC é orientado sobre a importância de zelar por ele, juntamente com a equipe de enfermagem. Na ocorrência de incidentes para a assistência como obstrução do cateter, fratura ou tração, o paciente apresenta ansiedade, medo e apreensão.

No estudo A16 citam como incidentes de maior repercussão clínica a IPCS associada ao CVC ou infecção em sítio de inserção, oclusão, fratura, deslocamento parcial ou completo, trombose venosa, suspeita ou confirmada (Rickard *et al.*, 2017).

As IPCS relacionadas ao CVC são as IRAS consideradas mais caras, com um custo médio de R\$ 213.493,00 por episódio no ano de 2020. Portanto, sua prevenção é um dos grandes desafios na rotina de assistência de enfermagem ao paciente com CVC (Rowe *et al.*, 2020).

Para Silva *et al.* (2021) a IPCS tende a se manter incidente dentro das UTI, *Staphylococcus coagulase-negativo*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* e *Acinetobacter spp.*, incluindo bactérias multirresistentes, são os mais encontrados. Esses achados apontam para a necessidade de adesão à vigilância de infecção e uso racional de antibióticos.

### 3.1 Segurança na inserção do cateter venoso central

Considerando o local de inserção do CVC, recomenda-se veia subclávia e veia jugular interna, sendo esta o sítio mais escolhido por possuir menor risco de complicação mecânica no ato da punção percutânea e pelo fácil acesso (Guimaraes *et al.*, 2017).

Costa *et al.* (2020) evidenciaram em sua pesquisa A3 fragilidades no conhecimento e ações dos profissionais em relação às preconizadas pelo *bundle* para inserção e manutenção do CVC. A ação higienização das mãos (HM) apresentou maior nível de conhecimento tanto no momento de inserção como na manutenção do CVC, porém sem adesão a prática pelos profissionais durante observação; o uso de clorexidina foi o item de menor conhecimento pela equipe de enfermagem.

No estudo acima citado, sobre o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), os profissionais informaram sempre usá-los para inserção do cateter; entretanto, revelaram a deficiência da prática. No entanto, nota-se que o grupo de médicos, atuante em todo o processo de inserção do CVC, apresentou um grau de concordância inferior em relação às outras categorias sobre o uso de paramentação cirúrgica durante a inserção do CVC, neste estudo (Costa *et al.*, 2020).

Constatou-se ainda no mesmo estudo (A3) diferença significativa na conduta de espera da secagem do antisséptico antes da inserção do cateter. Pode-se concluir que há falhas quanto à adesão a esta ação em relação ao preparo da pele pelo profissional médico que realiza o implante do cateter. A ruptura da técnica estéril trata-se de fato alarmante, uma vez que essa conduta impacta diretamente na ocorrência de IPCS (Costa *et al.*, 2020).

Igualmente no estudo A8 quando investigado quais medidas utilizadas apenas pela equipe médica para prevenir a IPCS durante a inserção do CVC, a totalidade dos participantes afirmou conhecer e aplicá-las, porém 42,8% apresentam conhecimento limitado da ação (Silva & Oliveira, 2018).

Confere ainda no estudo A8, ao se tratar do implante de cateter em situações emergenciais enfatiza-se que o mesmo deve ser substituído quando possível, pois as técnicas assépticas adotadas podem ter sido deficientes, o que aumenta a possibilidade de contaminação no local da inserção. Por isso, recomenda-se substituir esses cateteres em até 48 horas, devido ao risco de ICS (Silva & Oliveira, 2018).

Guimarães *et al.* (2017) mostraram em sua pesquisa A9 que a utilização de proteção máxima de barreira para a inserção do CVC reduz significativamente o risco de infecção e que todos os profissionais ao redor do procedimento devem usá-lo. É fundamental que a instalação do cateter seja realizada com rigorosa técnica asséptica, havendo qualquer contaminação do material, este deve ser desprezado e substituído imediatamente.

Apenas adesão à técnica estéril no momento da inserção do cateter não é suficiente por si só para prevenir infecção, pois a presença contínua de um corpo estranho atravessando a barreira cutânea requer da equipe de enfermagem manutenção e manipulação atenta desse dispositivo (Salama *et al.*, 2016).

No estudo A1 durante instalação do dispositivo, houve predomínio da técnica de antisepsia cirúrgica com escovação (96,77%) para HM, sendo a clorexidina degermante a preferida (70,97%). Todos utilizaram paramentação cirúrgica, porém apenas em 78% foi completa, Todos os cateteres foram fixados por ponto de sutura. Realizada degermação da pele com clorexidina em 94% das observações com secagem espontânea do antisséptico antes de proceder à punção em 96,87% (Araujo *et al.*, 2021).

O estudo A14 mostra que é possível realizar punção de CVC com sucesso ao implementar um programa sistemático de vigilância de complicações, tornando-as raras. CCIHs devem estar ativamente envolvidos durante a introdução de dispositivos intravasculares para fornecer indicadores de qualidade e garantir a segurança do paciente (Priore *et al.*, 2017).

### 3.2 Conhecimento e aplicação de *bundle*

Considerando o uso de *bundles* Llapa-Rodríguez *et al.* (2020) em seu estudo A2 evidenciam que quando relacionadas variáveis sexo, categoria profissional e turno de trabalho às recomendações dos bundles de prevenção de IPCS, o maior número de ações em conformidade foram executadas por profissionais do sexo masculino e no turno da noite.

O estudo A4 enfatiza sobre cuidados adotados na manutenção do CVC em hospital público de Salvador no ano de 2015. Constatou que dos 62 profissionais de enfermagem pesquisados sobre a adoção de cuidados recomendados pelo bundle, 11,3% dos profissionais relatam até dois cuidados recomendados apenas, 51,6% relataram 3 a 7 cuidados, 35,4% relataram todos os cuidados (Fernandes *et al.*, 2019).

Dado que desperta preocupação, já que a equipe de enfermagem realiza a manipulação constante e direta deste dispositivo, sendo fundamentalmente necessário o conhecimento e aplicação dos *bundles* para maximizar as ações de prevenção e redução das taxas de infecções (Fernandes *et al.*, 2019).

Em contrapartida, no estudo A5 considerando a aplicação de *check-list* como protocolo para prevenção de IPCS, constatou alta adesão da equipe de enfermagem ao protocolo em relação ao alto índice de conformidade das ações preventivas, como identificação, condições de higiene e fixação do CVC, identificação do equipo e adoção de fita colorida na identificação do mesmo, com baixo índice de IPCS relacionada ao CVC (Crivelaro *et al.*, 2018).

No entanto o estudo A8 verifica e cita conhecimento limitado, inferior a 50%, pelas equipes médica e de enfermagem às medidas consideradas padrão ouro na prevenção da ICS relacionada ao CVC, principalmente em relação à equipe de enfermagem e pelo conhecimento às ações e medidas de desinfecção do *hub*; tempo de duração da desinfecção do *hub*; registro dos dias de uso do CVC pelo paciente; tempo recomendado para troca do curativo com gaze e do filme transparente (Silva & Oliveira, 2018).

Dantas *et al.* (2017) destacam em seu estudo A11 que apesar de 90,9% dos participantes afirmar que nunca teve algum tipo de treinamento sobre medidas preventivas para tal prevenção de IPCS, todos afirmaram sentirem-se aptos para realizar a manipulação do cateter, bem como a realização da manutenção diária de sítio de inserção. Fato preocupante provavelmente por não saberem diferenciar infecção local e IPCS relacionada ao CVC.

Foi verificado ainda no estudo supracitado (A11) que 72,7% dos participantes não souberam descrever as principais medidas de manutenção e manipulação do cateter, a saber: HM antes e após manipulação do CVC; uso de luvas estéreis para manuseio do cateter no momento da realização do curativo; uso de clorexidina alcoólica a 0,5% durante o curativo; avaliação da inserção do cateter diariamente para monitorizar sinais de infecção; desinfecção do *hub* antes da administração de medicamentos (Dantas *et al.*, 2017).

Nesse sentido pesquisadores do estudo A6 considerando a identificação de danos ao cateter, constataram que a frequência de obstrução se sobrepôs à de infecção. Verificado que o achado pode estar relacionado ao rigor no manejo do cateter pela equipe de enfermagem. Os autores ressaltam que a necessidade da infusão de inúmeros medicamentos endovenosos e hemocomponentes exige constante manuseio das vias do cateter, aumentando a probabilidade de contaminação (Pontes *et al.*, 2018).

### 3.3 Segurança na troca de linhas de infusão e desinfecção de conectores

Considerando a segurança na troca de equipamentos, de acordo com estudo A2, a conformidade geral para o procedimento de troca de equipo, foi nula, quanto a conformidade específica das 8 ações contidas no *bundle* e avaliada pela pesquisa. Apenas duas ações alcançaram conformidade almejada em 25% dos procedimentos, sendo as ações: abre a embalagem do equipo e mantém o local de conexão protegido e utiliza luvas de procedimento (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020).

No mesmo estudo A2, foi observado ainda que na associação entre categoria profissional e o *bundle* para troca de equipo, exclusivamente técnicos de enfermagem executam a ação de registrar a data da troca do equipo, predominantemente. Quando considerada as ações: HM antes do procedimento; realiza desinfecção do injetor da solução parenteral antes de introduzir o equipo e realiza a desinfecção da torneirinha com solução alcoólica antes de introduzir o equipo, foram significantes destacando-se o gênero masculino com maior número de conformidades nas três ações (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020).

Corroborando ao estudo A3 com relação à troca de equipo, os técnicos de enfermagem são os que adotam esta conduta predominantemente. Ação realizada por tal categoria, porém deve ser checado pelo enfermeiro (Costa *et al.*, 2020).

Sabe-se que é papel do enfermeiro supervisionar o trabalho de nível técnico, processo que deve ser incorporado em qualquer ambiente de trabalho e necessário para aprimoramento da assistência, além do fato de que a enfermagem demanda maior tempo manuseando estes dispositivos.

Sobre a periodicidade da troca das linhas de infusão, o estudo A10 evidenciou que 65% do total dos participantes afirmaram que a troca deve ser realizada a cada 72 horas e 22%, a cada 96 horas. Sabe-se que estas são as principais portas de entrada para microrganismos, e que a contaminação desses sistemas é reduzida significativamente quando há troca das linhas de acordo com a periodicidade determinada pelo tipo de infusão (Barbosa *et al.*, 2017).

O estudo acima descreve que embora determinada que a troca das linhas seja feita a cada 96 horas, quando não utilizadas para infusões especiais, a literatura orienta que esta seja feita entre 72 e 96 horas. Os profissionais apresentam déficit de conhecimento quanto a periodicidade de troca, mas conhecem as medidas recomendadas pela literatura. A troca deste dispositivo antes do período preconizado não implica danos ao paciente, mas tem impacto econômico e financeiro para a instituição (Barbosa *et al.*, 2017).

Por outro lado, no estudo A2 a adesão às boas práticas para desinfecção dos conectores, injetores, ampolas e frasco ampolas não obtiveram a conformidade geral esperada, de acordo com o *bundle* (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020).

Da mesma forma, no estudo A9, pesquisadores escrevem sobre a relação à solução utilizada e ao tempo gasto para desinfecção do *hub*, o álcool 70% foram citados predominantemente. Porém, dos 131 profissionais pesquisados, 53,3% afirmaram não conhecer o tempo determinado para realização dessa prática. Os autores recomendam que a desinfecção do *hub* antes de administrar medicamentos seja feita por meio da fricção alcoólica por 15 a 30 segundos (Guimaraes *et al.*, 2017).

Observou-se que enfermeiros apresentam maior percentual da frequência de que “algumas vezes” realizam a limpeza do *hub* ou conectores com álcool a 70% em comparação aos demais grupos (Costa *et al.*, 2020).

O mesmo ocorre no estudo A11 onde a equipe de enfermagem demonstrou não aderir à realização da desinfecção de ampolas, frasco ampolas e do *hub* dos cateteres durante manipulação do CVC. Apesar dos profissionais verbalizarem realizar medidas de manutenção do CVC, a execução dessas medidas não foi visualizada no momento de observação dos cuidados prestados pela equipe (Dantas *et al.*, 2017).

Pesquisadores do estudo acima descreve a observação sobre a equipe conhecer a importância de tais práticas, mas não adere como rotina. Dessa maneira, a equipe de enfermagem participante desta pesquisa possuía fragilidades na adesão às medidas de prevenção de IPCS relacionadas ao CVC. Enfatizando que tal falha na ação pode levar ao desenvolvimento de eventos adversos relacionados a assistência a saúde do paciente (Dantas *et al.*, 2017).

### 3.4 Segurança no preparo e administração de medicamentos

Quando relacionado ao turno de trabalho e o procedimento observado, pesquisadores do estudo A7, com a finalidade de identificar erros no preparo e administração de medicamentos concluíram que o maior número de não conformidades de ações ocorreu no período diurno. Justificado pela quantidade de admissões e internamentos, demanda de procedimentos e administração de medicações e a falha no dimensionamento da equipe de enfermagem, sendo esta prática avaliada como inseguras ou sofríveis (Oliveira *et al.*, 2018).

De acordo com Barbosa *et al.* (2017) no estudo A10 a obstrução do lúmen do CVC ocorre a partir da formação de trombos, fibrina ou precipitação de drogas, podendo ser fonte para colonização microbiana. Portanto lavar o dispositivo com SF 0,9% ou anticoagulante após a administração de medicamentos e soluções está associado à redução destes eventos. No mesmo estudo os profissionais demonstraram conhecer esta como uma prática preconizada para prevenção de obstrução.

Durante as observações do estudo A11 com relação aos comportamentos do preparo e administração de medicamentos, foi constatado que em todos os momentos observados, a HM foi realizada antes do procedimento. No entanto, a desinfecção de ampolas, frasco ampolas e a desinfecção do *hub* do cateter no momento da administração de medicações não foram visualizados em 100% das vezes pelos profissionais (Dantas *et al.*, 2017).

No estudo A1 observou-se que não houve HM antes do preparo da medicação, matérias para preparo foram abertos imediatamente antes do uso e soluções infundidas imediatamente após preparo. No entanto, não houve a desinfecção do frasco ampola ou ampola antes da quebra, em todas as ações observadas. Apenas 10% dos profissionais realizaram a HM antes da administração do medicamento, em que predominou a técnica de higienização simples (Araujo *et al.*, 2021).

Para Oliveira *et al.* (2018) considerando a segurança do paciente durante administração de medicamentos no estudo A7, as ações que apresentaram melhor índice de conformidade foram a utilização de luvas de procedimento e materiais estéreis. Dentre as ações com índices negativos, identifica-se a HM e a desinfecção de ampolas e frasco-ampolas. Observada preocupação na própria segurança, classificando a assistência como indesejada.

A esse respeito, segundo observações no contexto pesquisado, inferem-se como prováveis causas para esse fato: o esquecimento, a falta de padronização nas normas institucionais, as fragilidades no conhecimento, a acessibilidade aos protocolos e manuais, a falta de informações sobre o impacto nas taxas de infecção hospitalar (Oliveira *et al.*, 2018).

### 3.5 Realização e troca de curativos

Em relação à troca e realização de curativo dos CVC, é importante salientar que deve ser realizada considerando as características da pele e sensibilidade do paciente ou se há secreção ou sangramento no sítio de inserção.

No estudo A4 identificou-se que é realizada a troca dos curativos com gaze estéril diariamente (83,3%) e a troca do filme transparente a cada cinco dias (58,1%), além de não se proteger o curativo durante a higiene do paciente (54,8%), expondo-o à umidade. Pesquisadores enfatizam que, quanto menor a manipulação do cateter, menor o risco de infecção, sendo preferível uso de filme estéril transparente para cobertura, por permitir a visualização e a avaliação diária do óstio do CVC (Fernandes *et al.*, 2019).

O curativo com a gaze estéril ou filme transparente é eficaz como barreira de proteção desde que sejam seguidos os critérios recomendados para uso e trocas (Silva & Oliveira, 2018).

Quanto ao *bundle* de prevenção para troca de curativo foram observados 267 procedimentos executados por enfermeiros no estudo A2, no geral o procedimento apresenta um processo assistencial indesejado, havendo adesão nula a todas as etapas preconizadas pelo *bundle*. No entanto, quando comparado troca de curativo a outros procedimentos, houve maior número de ações em conformidade (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020).

No estudo acima (A2) o procedimento de troca do curativo envolvendo o uso de clorexidina alcoólica para antisepsia do sítio de inserção do CVC e uso de cobertura estéril para cobertura do sítio de inserção, alcançou 100% de conformidade. Destacaram-se as ações: utilização de luvas de procedimento, máscara comum e HM após a troca do curativo. Talvez por ser atividade restrita do enfermeiro, esta ação apresente resultado satisfatório (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020).

No entanto, no estudo A11 observou-se das 100% das trocas de curativos observadas na pesquisa, a totalidade dos participantes indicou a HM como importante antes de manipular o cateter, no entanto, não a realizou antes de realizar o curativo (Dantas *et al.*, 2017).

Em contrapartida, pesquisadores do estudo A3 através de dados obtidos em sua pesquisa comprovaram que o enfermeiro (69,81%) apresenta maior adesão ao uso de gorro e máscara durante a troca de curativo, quando comparado ao profissional médico (47,67%) (Costa *et al.*, 2020).

Guimarães *et al.* (2017) recomendam em seu estudo A9 o uso de curativo com gaze e fita para pacientes diaforéticos, pois evidências científicas mostram que o curativo transparente não possui a capacidade de absorver exsudato predispondo o cliente a IPCS. Considerando ainda a fixação do curativo, pesquisadores afirmam que curativo com gaze e fita permite a oclusão até a próxima troca, impedindo a colonização do sítio de inserção do CVC observado no curativo transparente soltura das bordas com facilidade.

Quanto ao antisséptico utilizado para assepsia da pele durante a troca do curativo, a clorexidina alcoólica foi a mais relatada pela literatura. O estudo (A8) recomenda assepsia do local de inserção do CVC com solução de clorexidina alcoólica 0,5% devido seu potencial antimicrobiano, efeito residual prolongado e rápida ação com redução na colonização do CVC de 72% e 46% quando utilizado PVPI (Silva & Oliveira, 2018).

Em concordância em relação à solução para a antisepsia da pele, no estudo A10 aponta bom conhecimento por parte dos profissionais enfermeiros o uso da clorexidina alcoólica a menores taxas de colonização ou IPCS relacionada ao CVC, quando comparada com outras substâncias antissépticas para realização do curativo (Barbosa *et al.*, 2017).

Sobre a rotina de troca de curativo de CVC, os autores supracitados (A10), afirmam que 100% dos enfermeiros e 24% dos técnicos de enfermagem declararam realizá-lo. Em relação ao conhecimento sobre os materiais preconizados para a realização do curativo, 80% dos enfermeiros e 64% dos técnicos de enfermagem foram assertivos. No entanto, foi constatado que há técnicos de enfermagem realizando a troca do curativo do CVC em discordância com a literatura, sabe-se que esta é uma atividade privativa do enfermeiro, no entanto, vem sendo frequentemente realizado pelos profissionais de nível técnico (Barbosa *et al.*, 2017).

Observou-se no estudo A11 que a equipe de enfermagem demonstrou não datar os curativos realizados, em 90,9% das trocas. Em 72,7%, a HM foi realizada apenas após o término do procedimento (Dantas *et al.*, 2017).

A ANVISA preconiza a troca correta do curativo e isso inclui datá-lo. Salienta ainda o uso de gaze estéril, filme transparente/semipermeável estéril para cobertura do cateter, limpeza do sítio de inserção com clorexidina alcoólica 0,5% ou 2%, troca de cobertura com gaze estéril a cada 48 horas, ou antes, se sujidade, solta ou úmida e para cobertura transparente semipermeável a cada 7 dias, ou antes, se suja, solta ou úmida (ANVISA, 2014).

O estudo A19 também vai de encontro com as recomendações da ANVISA, sugerindo a substituição do curativo transparente do cateter pelo menos a cada 7 dias, e uma troca anterior é indicada se umidade ou sujidade visíveis (Lin *et al.*, 2018).

NO estudo A15 verificou-se como falha comum em todos os CVC o deslocamento, durante a troca de curativo. O estudo mostra ainda que 29% dos pacientes do estudo apresentaram complicações na pele demonstrando a necessidade de melhorar o conforto e a integridade da pele dos pacientes em uso de CVC. Porém, dos 124 pacientes, apenas 3 desenvolveram IPCS relacionado ao CVC. Embora por se tratar de estudo pragmático os autores não esperavam que os enfermeiros intervissem com aplicação de fitas, curativos e fixações adicionais nas coberturas (Chan *et al.*, 2017).

O estudo A17 pesquisadores demonstraram que o uso de um dispositivo de fixação adequado é fundamental para prevenir complicações injustificadas relacionadas ao cateter (Rowe, Arnold, & Spencer, 2020).

Evidenciou-se na pesquisa A1 que não houve proteção do curativo do cateter durante higienização dos pacientes (65,52%). Predominou o uso da solução antisséptica com clorexidina alcóolica em todas as trocas de curativo e curativo convencional com gaze, micropore/esparadrapo em 86,21% dos procedimentos observados. Considerando as duas categorias profissionais, de nível técnico e superior, ambas não datam o curativo após a troca (Araujo *et al.*, 2021).

### **3.6 Higienização das mãos**

Llapa-Rodríguez *et al.* (2020) considerando a HM, durante observação direta de profissionais durante manuseio do CVC, no estudo A2 demonstraram uma baixa adesão à HM, principalmente antes da realização de procedimentos. Fato preocupante, já que é medida importante e primordial a prevenção de infecções.

O mesmo estudo acima (A2) evidencia que o uso de luvas pelos profissionais foi maior quando comparado à HM, ação com baixa adesão, cenário alarmante ao pensarmos na cultura de segurança do paciente (Llapa-Rodríguez *et al.*, 2020). Porém, no estudo A7 destaca-se como ação específica o uso de luvas, fato este podendo ser ocasionado pelo medo de contaminação ou aquisição de doenças ocupacionais (Oliveira *et al.*, 2018).

No entanto, o estudo A3 evidência maior grau de conformidade na ação HM entre os técnicos de enfermagem antes da manipulação do CVC (Costa *et al.*, 2020).

Houve disponibilidade de pias com sabão, degermante e álcool em corredores e boxes para HM dos profissionais no estudo em questão (A3), o que deixa evidente como a organização estrutural e a disponibilidade e acesso aos recursos impactam diretamente no comportamento e assistência dos profissionais.

No estudo A7, a pesquisa caracteriza como prática sofrível ou indesejáveis ações envolvendo a HM por alcançarem taxas de conformidades menores que 70%, pois considera a taxa de 80% a 89% segura. No entanto, técnicos de enfermagem apresentam maior número de ações em conformidade quando comparada ao executado por enfermeiros (Oliveira *et al.*, 2018).

Também houve incoerência entre o discurso dos profissionais e a prática assistida no estudo A11, foi verificado que a equipe de enfermagem não realiza a HM antes de realizar o curativo do CVC, por mais que tenham conhecimento da importância de realizá-la (Dantas *et al.*, 2017).

Talvez pela fragilidade no conhecimento das medidas de prevenção de IPCS, onde a HM é uma das principais ações para tal, falta de treinamento e aplicação de bundles/protocolos institucionais e principalmente pela falta de adesão à prática na rotina de cuidados, além da dificuldade estrutural das unidades de cuidados intensivos.

#### 4. Considerações Finais

Este estudo teve por objetivo identificar a importância da conformidade das boas práticas de enfermagem na prevenção de IPCS relacionada ao manuseio do CVC. O objetivo foi alcançado por meio dos referenciais teóricos e metodológicos adotados. O estudo proporcionou uma oportunidade única e singular no estudo das práticas de enfermagem adotadas para prevenção de agravos relacionados à assistência à saúde.

Frente aos resultados, detectam-se fragilidades na conformidade das ações de manuseio e manutenção do CVC, ambas as categorias apresentam déficit de conhecimento, embora o manuseio do CVC seja uma prática rotineira da enfermagem exige rigor no cuidado em sintonia com a política de segurança do paciente.

Sugere-se a aplicação de treinamentos e educação continuada as equipes responsáveis por cuidados diretos ao paciente em uso do CVC, a fim de gerenciar da melhor forma a aplicação das ações para segurança do paciente, reduzindo complicações e seus custos para a instituição com foco ao bem-estar do cliente.

Todavia, espera-se que os resultados apresentados possam incitar novos estudos, pois são necessárias maiores evidências científicas acerca do assunto, com enfoque nas evidências clínicas e estratégias de monitorização nos serviços e *feedback* dos indicadores para a equipe de enfermagem.

#### Agradecimentos

A meus pais, maiores e melhores orientadores na vida. A Dr<sup>a</sup> Maria da Conceição Cunha, a quem tenho cativa admiração, agradeço afetuosamente por sua parceria.

#### Referências

- Aquino, R. L., Junior, F. S. M., & Junior, N. F. P. (2019). Infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. *Rev. Enferm. UFPE on Line*, 13. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.242380>
- Araújo, C. L. F. P., Santos, A. M. D., Meira, L. M. R., & Cavalcante, E. F. O. (2021). Análise das práticas assistenciais para prevenção das infecções primárias da corrente sanguínea. *Ciências, Cuidado E Saúde*, 20, 1 - 11. <https://doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v20i0.56251>
- Barbosa, C. V., Canhestro, M. R., Couto, B. R. G. M., Guimarães, G. L., Mendoza, I. Y. Q., & Goveia, V. R. (2017). Saberes da equipe de enfermagem sobre cuidados com cateter venoso central. *Rev enferm UFPE on line*, 11(11), pp. 4343 - 4350. <https://doi.org/10.5205/reuol.23542-49901-1-ED.1111201710>
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância em Saúde. (2014). *Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde*. Anvisa.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2017). *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde*. Anvisa.
- Chan, R. J., Northfield, S., Larsen, E., Mihala, G., Ullman, A., Hancock, P., & Rickard, C. M. (2017). Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial. *Trials*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2207-x>
- Costa, C. A. B., Araújo, F. L., Costa, A. C. L., Corrêa, A. R., Kusahara, D. M., & Manzo, B. F. (2020). Bundle de Cateter Venoso Central: conhecimento e comportamento de profissionais em Unidades de Terapia Intensiva adulto. *Rev. Enferm. USP*, 54. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2019011203629>

- Crivelaro, N., Contrin, L. M., Beccaria, L. M., Frutuoso, I. S., Silveira, A. M. R., & Werneck, A. L. (2018). Adhesion of nursing to the blood current infection protocol. *Rev. Enferm. UFPE on Line*, 12(9), 2361 - 2367. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i9a234886p2361-2367-2018>
- Dantas, G. D., Figueiredo, D. S. T. O., Pimentel, E. R. S., & Nobre, A. M. D. (2017). Adesão da equipe de enfermagem às medidas de prevenção de infecções de corrente sanguínea. *Rev. Enferm. UFPE on Line*, 11(10), 3698 - 3706. <https://doi.org/10.5205/reuol.12834-30982-1-SM.1110201701>
- Fernandes, M. S., Fernandes, M. S., Nogueira, H. K. L., Pontes, F. S., Góes, Â. C. F., & Oliveira, D. F. (2019). Bundle para a prevenção de infecção de corrente sanguínea. *Rev. Enferm. UFPE on Line*, 13(1), 1 - 8. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i1a237743p1-8-2019>
- Galvão, M. R. S., Rodrigues, M. C., Cunha, R. K. P., Silva, V. L. M., & Nascimento, C. P. A. (2021). Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea associada ao cateter venoso central no Brasil. *Research, Society and Development*, 10(10), e565101019150. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19150>
- Gomes, M. L. S., Aquino, G. A., Barros, L. M., Queiroz, P. A., Oliveira, F. J. G., & Caetano, J. A. (2017). Avaliação das práticas de curativo de cateter venoso central de curta permanência [Assessment of short-term central venous catheter dressing practices] [Evaluación de las prácticas de vendaje de catéter venoso central de corta permanencia]. *Revista Enfermagem UERJ*, 25(0). <https://doi.org/10.12957/reuerj.2017.18196>
- Guimaraes, G. L., Mendoza, I. Y. Q., Werli-Alvarenga, A., Barbosa, J. A. G., Corrêa, A. R., Guimarães, J. O., Guimarães, M. O., & Chianca, T. C. M. (2017). Diagnóstico, resultado e intervenção de enfermagem no paciente com cateter para hemodiálise. *Rev. Enferm. UFPE on Line*, 11(11), 4334 - 4342. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i11a23544p4334-4342-2017>
- Lin, W.-P., Chang, Y.-C., Wu, U.-I., Hung, M.-C., Chuang, P.-Y., Wang, J.-T., & Chang, S.-C. (2018). Multimodal interventions for bundle implementation to decrease central line-associated bloodstream infections in adult intensive care units in a teaching hospital in Taiwan, 2009–2013. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 51(5), 644 - 651. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2017.08.008>
- Llapa-Rodríguez, E. O., Linhares, S. S. M., Cunha, J. O., Neto, L. D., Oliveira, J. K. A., & Lima, N. R. S. (2020). Safety in equipment and dressing changes for central vascular catheters: an observational study. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 29. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2019-0107>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: the PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*, 151 (4). <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Oliveira, J. K. A., Llapa-Rodríguez, E. O., Lobo, I. M. F., Silva, L. S. L., Godoy, S., & Silva, G. G. (2018). Patient safety in nursing care during medication administration. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26(3017). <https://doi.org/10.1590/rlae.v26i0.154234>
- Pontes, L., Silva, S. R., Lima, A. P., Sandri, L. C. S., Batistela, A. P., & Danski, M. T. R. (2018). Incidents related to the Hickman@catheter: identification of damages. *Rev Bras Enferm*, 71(4) 1915-1920. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0051>
- Priore, E. L., Fliedner, M., Heverhagen, J. T., Novak, U., & Marshall, J. (2017). The role of a surveillance programme for introducing peripherally inserted central catheters: a 2-year observational study in an academic hospital. *Swiss Medical Weekly*, 147(1920). <https://doi.org/10.4414/smww.2017.14441>
- Rickard, C. M., Marsh, N. M., Webster, J., Gavin, N. C., Chan, R. J., McCarthy, A. L., & Cooke, M. (2017). Peripherally Inserted Central catheter dressing and securement in patients with cancer: the PISCES trial. Protocol for a 2x2 factorial, superiority randomised controlled trial. *BMJ Open*, 7(6), e015291. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-015291>
- Rowe, M. S., Arnold, K., & Spencer, T. R. (2020). Catheter Securement Impact on PICC-related CLABSI: A University Hospital Perspective. *American Journal of Infection Control*, 48(12). <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.178>
- Salama, M. F., Jamal, W., Al Mousa, H., & Rotimi, V. (2016). Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: Effect on central line-associated bloodstream infections. *Journal of Infection and Public Health*, 9(1), 34 - 41. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2015.05.001>
- Silva, A. G. R. S., Alves, S. B., Guimarães, E. E. R., More, J. R. B. S., Neves, H. C. C., Santos, S. L. V., & Moreira, M. A. C. (2021). Central line-associated bloodstream infection trend in Brazilian adult intensive care units: an ecological study. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 15(11), 1744 - 1749. <https://doi.org/10.3855/jidc.14730>
- Silva, A. G., & Oliveira, A. C. (2017). Adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. *Enfermagem Em Foco*, 8(2). <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2017.v8.n2.977>
- Silva, A. G., & Oliveira, A. C. (2018). Conhecimento autorreferido das equipes médica e de enfermagem quanto às medidas de prevenção de infecção da corrente sanguínea. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 27(3). <https://doi.org/10.1590/0104-070720180003480017>
- Souza, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, 8(1), 102-106. <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>
- Ursi, E. S. (2005). Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Dissertação de Mestrado, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. <https://doi:10.11606/D.22.2005.tde-18072005-095456>