



CATETER CENTRAL DE INSERÇÃO PERIFÉRICA E CUSTOS ASSOCIADOS À ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM: REVISÃO INTEGRATIVA

Maithê Gomes Lima Zandonadi*

Natasha Bolorino**

Carla Fernanda Tiroli***

Danielly Negrão Guassú Nogueira****

Flávia Meneguetti Pieri*****

RESUMO

Objetivo: Analisar a produção científica sobre os custos associados ao uso do cateter central de inserção periférica na assistência de enfermagem à pacientes hospitalizados. **Método:** Revisão integrativa em que a estratégia de busca foi elaborada por meio da estratégia PICO, um total de 688 artigos, inicialmente, foram encontrados, após leitura de título e resumo, restaram 11 artigos para leitura na íntegra, destes, seis foram incluídos na revisão. **Resultados:** As evidências deste estudo apontaram ser importante incluir nos cálculos de custos, os dados de consumo de materiais, mão de obra, medicamentos, soluções, manutenção do cateter, manejo das complicações e ainda os custos com depreciação dos equipamentos utilizados durante a inserção. O uso das tecnologias durante a assistência de enfermagem reduz os custos associados. A utilização do ultrassom durante a implantação do cateter apresentou menores custos em relação à implantação às cegas, devido a menor incidência de complicações. A técnica beira-leito mostrou-se mais econômica. Quanto ao custo total citado nos estudos, houve uma variação de US\$215,68 a US\$881,81. **Conclusão:** Conhecer os custos associados à assistência de enfermagem ao cateter central de inserção periférica em pacientes hospitalizados pode contribuir para a otimização dos insumos, minimização dos custos gerados às instituições e para a melhoria da qualidade assistencial.

Palavras-chave: Assistência de Enfermagem. Cateterismo Periférico. Dispositivos de Acesso Vascular. Custos e Análise de Custo. Custos Diretos de Serviços.

INTRODUÇÃO

Com o uso do cateter central de inserção periférica (CCIP), em inglês, *Peripherally Inserted Central Venous Catheter* (PICC), objetiva-se beneficiar pacientes que necessitam de acesso venoso seguro para terapia intravenosa (TIV) prolongada, sendo considerado um avanço tecnológico na área da saúde, que ocorreu entre os anos de 1990 e 2000⁽¹⁾.

Desde então vem sendo amplamente utilizado na neonatologia e pediatria, terapia intensiva, oncologia, geriatria, cuidados domiciliares e pacientes com dificuldade de acesso venoso para (TIV)^(1,4).

O CCIP é um dispositivo de localização central inserido por meio de uma veia periférica, dentre as vantagens, destacam-se a permanência

por tempo prolongado, redução das múltiplas punções, podendo ser inserido à beira-leito; como desvantagens estão os riscos associados às complicações inerentes a procedimentos invasivos^(2,4). Entre as complicações relacionadas ao CCIP descritas pela *Infusion Therapy Standards of Practice* da *Infusion Nurses Society* (INS) estão a flebite, infiltração, infecção de corrente sanguínea associada ao cateter (ICSRC), danos ao cateter como ruptura, oclusão e lesão de pele associada ao curativo⁽⁵⁾.

Com o intuito de auxiliar a inserção e minimizar as complicações houve investimentos no desenvolvimento de tecnologias com crescimento significativo das empresas especializadas em dispositivos e equipamentos específicos, porém a operacionalização e implantação está condicionada ao aporte

*Extraído da dissertação, intitulada "Custo direto médio da inserção e manejo do cateter central de inserção periférica em um hospital público: estudo transversal", apresentada ao Programa de Mestrado em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), no ano de 2022.

**Enfermeira. Mestra em enfermagem. Discente. Universidade Estadual de Londrina-UEL. Grupo de atuação e pesquisa em infectologia - GAPI. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: maithê.zandonadi@uel.br: <https://orcid.org/0000-0002-0797-1518>

***Enfermeira. Mestra em enfermagem. Discente. UEL. GAPI. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: natasha.bolorino@uel.br: <https://orcid.org/0000-0002-3039-2987>

****Enfermeira. Mestra em enfermagem. Discente. UEL. GAPI. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: carla.fernanda@uel.br: <https://orcid.org/0000-0002-0974-9689>

*****Enfermeira. Doutora em enfermagem. Docente. UEL. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: dani.negrão@uel.br: <https://orcid.org/0000-0003-3070-4378>

*****Enfermeira. Doutora em enfermagem. Docente. UEL. GAPI. Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: fpieri@uel.br: <https://orcid.org/0000-0003-1239-2550>

financeiro institucional, assim como na capacitação/habilitação de enfermeiros e educação continuada da equipe de enfermagem que está envolvida na assistência à pacientes em uso do CCIP, gerando custos às instituições⁽⁶⁾.

No Brasil, a inserção do CCIP deve ser realizada privativamente pelo enfermeiro capacitado e habilitado dentro do escopo da prática clínica⁽⁵⁾; a atribuição técnica e legal para inserção encontra-se amparada pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) n.º 258/2001⁽⁷⁾. Em 2017, a portaria COFEN n.º 1090 aprovou a inserção pelo enfermeiro com anestesia local e guiado por ultrassom, quando habilitado por meio de qualificação e/ou capacitação profissional⁽⁸⁾. Em outros países não se faz necessário habilitação específica para realizar essa técnica de punção.

A assistência de enfermagem está relacionada à inserção, manutenção, remoção e manejo das complicações do CCIP nos pacientes hospitalizados, considerando a cadeia de processos envolvidas no uso deste dispositivo por pacientes em TIV⁽²⁷⁾.

Em razão do importante papel do enfermeiro frente às ações assistenciais assim como as gerenciais dentro das instituições, a escassez dos recursos financeiros disponíveis e o aumento dos gastos com a saúde, esse profissional precisa estar apto para analisar, estruturar e sintetizar as demandas relacionadas à gestão em saúde, além de organizar o gerenciamento dos recursos humanos, materiais, estruturais e financeiros envolvidos no processo⁽⁹⁾.

O CCIP é considerado material de alto custo e permanece sob acentuado controle administrativo nas instituições de saúde devido ao impacto na conta hospitalar, por conseguinte, a análise de custo pode promover a otimização das ações de saúde, nesse sentido, sendo primordial para a compreensão dos custos associados ao cateter^(3,10).

Conhecer os itens que compõem os custos associados à assistência de enfermagem do CCIP é primordial para a apuração e gestão dos custos dos serviços de saúde, assim como para nortear as tomadas de decisões e a alocação dos recursos consumidos^(11,13,14).

A gestão de custos em enfermagem pode ser entendida como processo administrativo que objetiva a racionalização de

recursos mediante controle de custos e tomada de decisão de enfermeiros, com o intuito de suprir as necessidades de saúde de seus clientes conforme as finalidades institucionais⁽¹²⁾.

Diante da escassez dos recursos materiais/humanos e considerando o aumento da demanda pelos serviços de saúde, além dos desafios e dificuldades encontrados pelas fontes pagadoras, públicas e privadas em equilibrar os orçamentos, é de extrema importância que os enfermeiros aprofundem conhecimentos sobre “custos em saúde”⁽¹⁴⁾.

Nesse contexto, realizou-se esta revisão integrativa considerando que o desenvolvimento e a disseminação de estudos a respeito dos custos associados à assistência de enfermagem ao CCIP em pacientes hospitalizados possam gerar novos conhecimentos, o que é crescentemente oportuno a fim de otimizar a aplicabilidade dos recursos disponíveis nas instituições de saúde, além de contribuir para a melhoria da qualidade assistencial.

Diante do exposto, o estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar a produção científica sobre os custos associados ao uso do cateter central de inserção periférica na assistência de enfermagem à pacientes hospitalizados.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa que atendeu às recomendações *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁽¹⁵⁾ e que, cumprindo o rigor metodológico exigido à condução da revisão integrativa, para tanto, percorreram-se seis etapas, sendo elas:⁽¹⁶⁾ I) elaboração da pergunta norteadora; II) busca ou amostragem na literatura; III) coleta de dados; IV) análise crítica dos estudos inclusos; V) discussão dos resultados; e VI) apresentação da revisão integrativa.

A pergunta norteadora foi elaborada utilizando a estratégia PICO, acrônimo para População/Paciente/Problema (*Population/Patient/Problem*), Interesse (*Interest*) e o Contexto (*Context*)⁽¹⁷⁾, em que: “P” - pacientes hospitalizados; “I” - custos “Co” - cateter central de inserção periférica.

Como critério para a etapa I foi estabelecida

a seguinte pergunta norteadora: quais as evidências científicas publicadas na literatura sobre os custos associados ao uso do cateter central de inserção periférica na assistência de enfermagem à pacientes hospitalizados?

As buscas foram feitas nas bases de dados eletrônicas: CINAHL - The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature; LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; BDENF - Base de Dados em Enfermagem; Web of Science e no portal PubMed, que engloba o MEDLINE.

Foram utilizados os descritores em ciências da saúde (DeCS) e seus correspondentes na língua inglesa que compõem o Medical Subject Headings (MeSH) e os descritores em espanhol, esses: “paciente”, “hospitalização”, “custos”, “custos diretos de serviços”, “custos e análise de custo”, “custos de cuidados de saúde”, “cateterismo venoso central”, “dispositivos de acesso vascular”, “cateterismo periférico” foram combinados entre si por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, de acordo com os seus sinônimos – respeitando-se as características de busca de cada base consultada.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram artigos primários publicados nos últimos 22 anos (entre 2001 a setembro de 2023), sem limite de idiomas e cuja metodologia evidenciasse a apuração dos custos associados à assistência de enfermagem ao CCIP em pacientes hospitalizados.

Excluíram-se os estudos realizados por meio de análise qualitativa, estudo ecológico, reflexão teórica, manuais, políticas de saúde, documentos oficiais, relatórios, capítulos de livros, trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações, revisão de qualquer natureza e estudos que não contemplavam a finalidade deste estudo.

Na etapa II de busca ou amostragem na literatura, a pesquisadora principal realizou a busca em cada base de dados, que ocorreu no dia 11 de setembro de 2023, e resultou em um total de 668 artigos. Após, foram utilizadas três etapas para identificação e seleção: identificação dos artigos nas bases de dados; leitura dos títulos e resumos; e sua elegibilidade de acordo com a pergunta de pesquisa. Para a seleção dos artigos após leitura na íntegra, dois pesquisadores independentes avaliaram os estudos. No caso

que um consenso não foi obtido, um terceiro revisor foi consultado, e, com base no seu parecer, prestado sem conhecimento prévio dos exames já realizados, decidiu-se pela inclusão ou não do manuscrito.

Na etapa III para detalhamento das informações coletadas dos artigos, utilizou-se um instrumento elaborado pelo autor para extração das informações após leitura na íntegra, seguindo recomendações propostas na literatura. Os seguintes itens foram considerados essenciais: identificação do artigo original (autor; nível de evidência, título, ano de publicação, local do estudo); objetivo; características metodológicas, principais resultados e conclusões.

Todos os títulos e resumos inicialmente selecionados foram importados para o *Software State of the Art through Systematic Review* (StArt®), uma ferramenta desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa de Engenharia de Software do Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos⁽¹⁸⁾.

Na etapa IV, após a sintetização dos resultados, esses foram agrupados em um quadro sinóptico no qual ocorreu a análise descritiva de maneira criteriosa e detalhada, cujos dados obtidos foram confrontados com o conhecimento teórico em busca de integralização dos resultados.

Em seguida, foi realizada análise dos estudos visando conhecer o enfoque da produção científica sobre custos associados à assistência de enfermagem ao CCIP em pacientes hospitalizados. Nesta etapa foram percorridos os seguintes passos metodológicos: identificação da questão norteadora; levantamento da literatura; avaliação crítica dos estudos e análise dos dados, dessa forma, procurando fornecer uma organização metodológica e aplicar um rigor ao estudo. Foi realizada a síntese dos elementos relevantes, após a conclusão da análise, com o intuito de retratar a temática, apresentando-os na Figura 1.

Para classificar o Nível de Evidência (NE), utilizou-se sete níveis hierárquicos, sendo o nível 1 (mais forte), evidências provenientes de revisão sistemática ou metanálise e de ensaios clínicos randomizados; nível 2, evidências derivadas de ensaios clínicos randomizados bem-delineados; nível 3, evidências obtidas de

ensaios clínicos bem-delineados sem randomização; nível 4, evidências provenientes de estudos de coorte e de caso-controle bem-delineados; nível 5, evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível 6, evidências derivadas de único estudo descritivo ou qualitativo; e o nível 7 (mais fraco), evidências oriundas de opinião de especialistas⁽¹⁹⁾. Para classificar o NE, utilizou-se o delineamento dos estudos descritos pelos autores que foram inclusos na amostra.

A interpretação dos dados foi realizada de forma crítica, prezando pela imparcialidade a

fim de conceder acesso aos resultados encontrados, independentemente de convergentes ou conflitantes com a literatura disponível.

RESULTADOS

Foi encontrado um total de 668 artigos, e, após as etapas de seleção mediante leitura do título e resumo, com ulterior análise na íntegra dos artigos (Figura 1), selecionaram-se seis artigos para compor esta revisão.

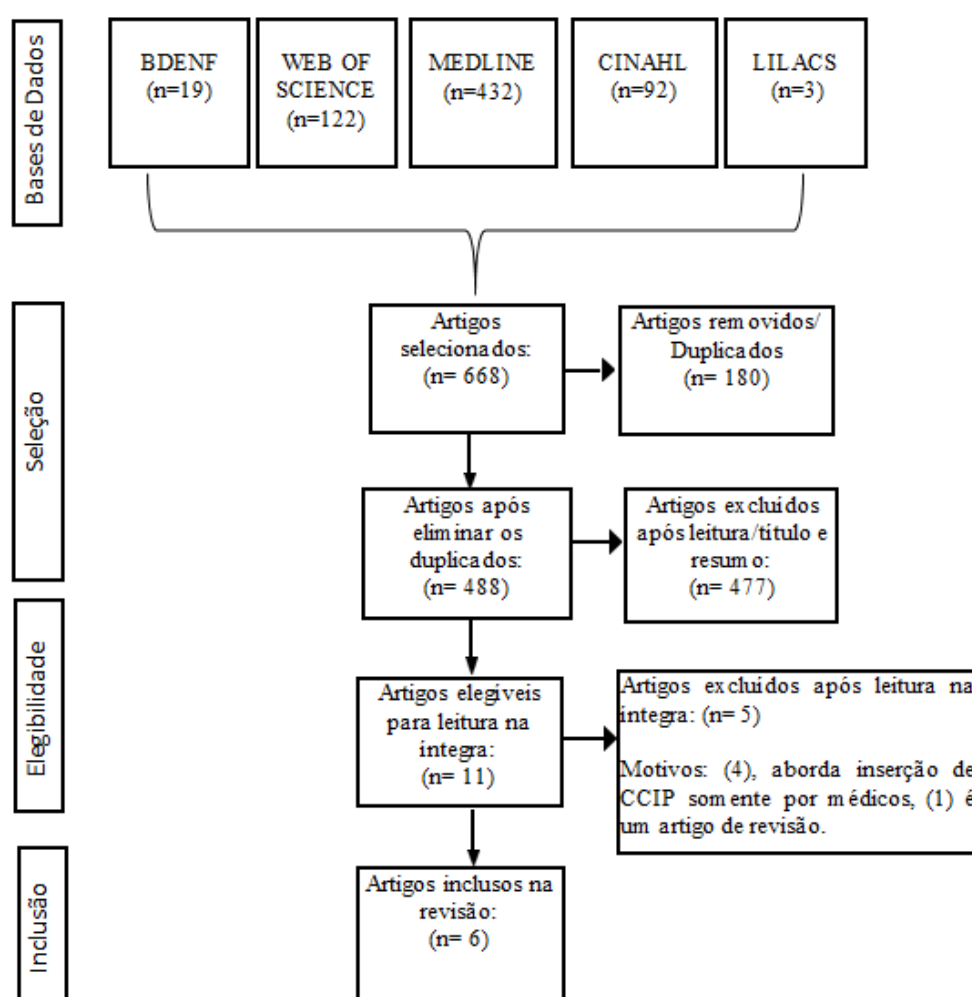


Figura 1. Fluxograma do processo de identificação e seleção dos artigos – Londrina, Paraná, Brasil, 2023.

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado no modelo PRISMA.

Na sequência, os dados obtidos foram estruturados em dois quadros, com as principais informações dos estudos. Conforme apresentado

no Quadro 1, seis artigos primários (100%) compuseram a amostra da presente revisão integrativa.

Quadro 1. Caracterização dos seis artigos primários incluídos na revisão integrativa segundo autor, periódico, nível de evidência, título, ano de publicação e local do estudo – Londrina, Paraná, Brasil, 2023

IE	Autor/ Nível de Evidência	Título	Ano de publicação	Local do Estudo
E1	Rotzinger, R. <i>et al.</i> NE: 4.	<i>Placement of central venous port catheters and peripherally inserted central catheters in the routine clinical setting of a radiology department: analysis of costs and intervention duration learning curve.</i>	2017	Suécia/ Alemanha
E2	Tomaszewski, K. J. <i>et al.</i> ; NE: 4	<i>Time and resources of peripherally inserted central catheter insertion procedures: a comparison between blind insertion/chest X-ray and a real time tip navigation and confirmation system.</i>	2017	Estados Unidos
E3	Dong, Z. <i>et al.</i> ; NE: 4.	<i>Cost analysis of peripherally inserted central catheter in pediatric patients.</i>	2018	Canadá
E4	Pires, A. B. M. <i>et al.</i> ; NE: 4.	Custo direto da passagem de cateter central de inserção periférica por enfermeiros.	2019	Brasil
E5	Taxbro, K. <i>et al.</i> ; NE: 2.	<i>Cost analysis comparison between peripherally inserted central catheters and implanted chest ports in patients with cancer-A health economic evaluation of the PICCPORT trial.</i>	2019	Suécia
E6	Assis, G. L. C. <i>et al.</i> NE: 4.	Custo direto da inserção do cateter central de inserção periférica por enfermeiros em adultos hospitalizados.	2021	Brasil

Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: NE: nível de evidência; PICC: *peripherally inserted central catheters*; PORT: *totally implanted chest ports*; IE: identificação do estudo; E1: estudo 1; E2: estudo 2; E3: estudo 3; E4: estudo 4; E5: estudo 5; E6: estudo 6.

Quanto aos Níveis de Evidência (NE), a maior parte dos estudos apresentou NE quatro e somente um revelou NE dois. Os recortes do método de custeio dos estudos da amostra não tiveram influência na classificação de NE.

Verifica-se, conforme o Quadro 2, que todos os artigos apresentaram objetivos bem definidos, concisos e claros, tendo descrito variáveis de custo ao longo do estudo de CCIP. Duas

publicações analisadas foram originadas de estudos de coorte retrospectivos, um ensaio clínico randomizado, um transversal e dois estudos quantitativos, exploratório-descritivo, na modalidade estudo de caso. Houve diversidade de metodologia de custeio. Quanto ao local dos estudos, destacaram-se: Brasil (2); Suécia/Alemanha (2); Estados Unidos (1); Canadá (1).

Quadro 2. Apresentação do objetivo, síntese do delineamento/população/amostra, resultados e desfechos dos seis artigos publicados – Londrina, Paraná, Brasil, 2023

IE	Objetivo	Tipo de estudo/ População/ Amostra	Resultado	Conclusão
E1	Realizar uma análise retrospectiva do implante de CVPS e CCIP em uma grande população de pacientes, incluindo uma análise de custo de ambos os métodos.	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo. População: Adultos. Amostra: 791 procedimentos.	O custo da inserção do CCIP foi de 201,68 EUR (US\$ 215,68), sendo considerados os custos com a equipe (mão de obra); materiais e equipamentos.	A implantação intervencionista (nível ambulatorial/beira-leito) é muito mais econômica do que o implante cirúrgico.

E2	Avaliar o tempo e custo do rastreamento por ECG intracavitário e a inserção às cegas com confirmação da ponta por raio-x de tórax para inserções de CCIP.	Tipo de estudo: Estudo transversal, observacional. População: Adultos. Amostra: 120 participantes.	O custo para inserção com ECG intracavitário foi US\$273 e a inserção às cegas com confirmação por raio-x de tórax foi US\$367. Foram considerados os custos com ECG intracavitário; raio-x de tórax; materiais; custos dos materiais para corrigir falhas/complicações do cateter; custo da equipe durante inserção e manejo das complicações.	A utilização do ECG intracavitário provou ser superior à inserção às cegas com confirmação por raio-x de tórax, ele possui potencial para aumentar a produtividade de inserção do CCIP à beira-leito, detectar precocemente complicações e reduzir os custos.
E3	Identificar os custos associados ao CCIP do ponto de vista social e identificar os fatores que estão associados aos custos totais do cateter.	Tipo de estudo: Estudo de coorte retrospectivo. População: Crianças hospitalizadas. Amostra: 469 crianças.	O custo ajustado por paciente pediátrico por dia de permanência do cateter sem internação foi de US\$362,7. Foram considerados os custos dos materiais; complicações; avaliações prévias dos enfermeiros; remoção do cateter; atendimento domiciliar.	Os custos diretos associados à implantação representaram 96,4% dos custos totais.
E4	Mensurar o custo do procedimento de inserção do CCIP por enfermeiros, em uma unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal.	Tipo de estudo: quantitativo, exploratório-descriptivo, do tipo estudo de caso único. População: Crianças e neonatos. Amostra: 100 observações.	O custo da inserção do CCIP foi de US\$326,95 em neonatos. Foram considerados os custos com os Kits do cateteres; materiais; medicamentos; soluções; mão de obra da equipe; tempo de procedimento.	O custo com material foi representativo e está relacionado aos kits de cateteres que apresentaram o maior custo unitário, seguido pelo segundo maior custo, que é a mão de obra direta do enfermeiro.
E5	Realizar um ensaio clínico para avaliação econômica dos cateteres venosos centrais, comparando os custos associados ao CCIP e PORTOCATH em pacientes com câncer.	Tipo de estudo: Ensaio clínico randomizado. População: Adultos. Amostra: 399 participantes.	O custo foi de 824,58 EUR (US\$881,81) para inserção do CCIP e 662,34 EUR (US\$708,31) para inserção do PORTOCATH. Considerados os custos com a equipe; cateter; equipamentos; produtos farmacêuticos; materiais; manejo das complicações incluindo a hospitalização; remoção; duração do procedimento e depreciação dos equipamentos.	O CCIP tem a um custo maior quando comparado com PORTOCATH, porém na prática assistencial apresenta indicações específicas. A diferença no custo é impulsionada principalmente pelas complicações associadas ao CCIP.
E6	Analisar o custo do procedimento de inserção do CCIP por enfermeiros.	Tipo de estudo: Estudo de caso único de abordagem quantitativa População: Adultos. Amostra: 139 observações.	O custo por inserção de CCIP em pacientes adultos internados correspondeu a US\$286,04. Considerados os custos com o cateter e kit de punção para uso de ultrassom; materiais; medicamentos; soluções; filme transparente, conector oclusivo; mão de obra dos profissionais.	Os custos totais da inserção do CCIP são compostos por 90,8% com material e 9,2% com a mão de obra.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Legenda: CVPS: central venous port catheters; EUR: Euro; CCIP: cateter central de inserção periférica; ECG: eletrocardiograma; PORTOCATH: totally implanted chest port; US\$: dólares.

DISCUSSÃO

Na etapa V (discussão), evidenciou-se nos estudos que o expressivo custo se dá com os materiais, representado pelo alto custo dos kits de cateteres (cateter/agulha/anguladores), assim como pela mão de obra (MoD) dos

profissionais pelo manejo das complicações. Todos os estudos analisados foram conduzidos em instituições hospitalares, com envolvimento do enfermeiro durante a assistência de enfermagem.

Todos os estudos abordam sobre a necessidade em mensurar os custos com recursos humanos, que se faz por meio do cálculo da

MoD do profissional envolvido no procedimento, o qual é obtido a partir do tempo do procedimento e o salário médio, resultado que corrobora a literatura, cujo cálculo da MoD é mensurado por meio do tempo despendido pelo profissional e seus proventos⁽²⁰⁾.

A implantação intervencionista (nível ambulatorial/beira-leito) é muito mais econômica do que o implante cirúrgico (E1), ratificando os achados em estudos internacionais^(21,26).

Os estudos E1, E2, E3 e E5 incluíram os seguintes equipamentos para a obtenção dos custos: ultrassom (US) para técnica guiada, fluoroscopia/raio-x de tórax e o rastreamento por meio do ECG intracavitário para confirmação da ponta.

Com base em evidências internacionais, as inserções guiadas por US e a utilização de ECG intracavitário exigem menos reposicionamento da ponta quando se compara com as inserções às cegas e com confirmação por raio-x de tórax, além de reduzir as taxas de reinserções e as taxas de complicações, o US ainda permite a visualização de veias profundas, a mensuração e localização exata do vaso, demonstrando ser um método mais seguro, preciso e menos oneroso^(4,21,22). No estudo E2 foi possível observar congruência com o dado supracitado.

Dois estudos (E1, E5) consideraram o cálculo da depreciação dos equipamentos. Estudo internacional demonstrou a relevância do gerenciamento adequado da manutenção dos equipamentos hospitalares, visto que a manutenção preventiva prolonga a vida útil do equipamento e reduz os custos hospitalares⁽²³⁾.

Todos os estudos incluíram na mensuração dos cálculos, os materiais, medicamentos e soluções. Entretanto os E4, E5, e E6 evidenciaram os kits de cateteres como os itens com valores mais representativos para a composição dos custos. Um estudo nacional ratifica este achado e evidencia os kits de punção com o valor mais expressivo da categoria, seguido pelo custo unitário do cateter⁽²⁴⁾.

Quando analisados os custos descritos nos estudos, revelou-se grande variação destacando o menor custo de US\$215,68 (E2) e o maior de US\$881,81 (E5).

Os estudos E3 e E5 apresentaram as complicações como fator gerador de custos

variáveis e sua relação ao custo total. Estudos citam a relevância em capacitar as equipes acerca do manejo correto do CCIP e a escolha do tratamento adequado com intuito de reduzir as complicações e, consequentemente, minimizar os custos às instituições^(25,4).

O E5 analisou os motivos das retiradas não eletivas e cita a obstrução e a infecção de corrente sanguínea relacionada ao cateter (ICSRC) como as complicações mais comuns responsáveis por aumentar os custos associados ao CCIP. Estudos corroboram este resultado e apontam entre os motivos mais prevalentes e geradores de custos variáveis a obstrução, infiltração, flebite e sepse/infecção^(22,25,26).

A utilização do CCIP com indicações assertivas para pacientes com internações prolongadas em TIV, difícil acesso venoso ou em uso de medicações com potencial de esclerose dos vasos, podem reduzir os custos hospitalares, já que os favorece a minimização das complicações e logo, a redução dos custos associados⁽²⁷⁾.

CONCLUSÃO

Acredita-se que incluir dados de custos nos estudos de CCIP possa qualificar as tomadas de decisões e ser uma ferramenta gerencial importante para o enfermeiro.

As evidências deste estudo de revisão mostraram a relevância de incluir, nos cálculos de custos, os dados de consumo de material, medicamentos, soluções, MoD do profissional envolvido na assistência do paciente em uso do CCIP, equipamentos e manejo das complicações. A técnica beira-leito mostrou-se mais econômica. A técnica guiada por US, quando comparada com a inserção por punção direta, às cegas, apresentou menores custos. Quanto ao custo total citado nos estudos, verificou-se uma variação de US\$215,68 a US\$881,81.

Conhecer os custos associados à assistência de enfermagem no uso do CCIP, ou seja, na implantação, manutenção, manejo e remoção do CCIP pode contribuir para a otimização dos insumos, controle de desperdícios, minimização dos custos gerados às instituições e para a melhoria da qualidade assistencial.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam ser utilizados pelos gestores das

instituições de saúde, a fim de auxiliar na incorporação de tecnologias e no direcionamento de protocolos clínicos que incluam o monitoramento dos custos.

Os diferentes itens associados aos custos do

CCIP descritos pelos estudos mostrou-se um limitador para a análise comparativa entre os principais resultados obtidos, visto a grande variação dos custos totais.

PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETER AND COSTS ASSOCIATED WITH NURSING CARE: AN INTEGRATIVE REVIEW

ABSTRACT

Objective: Analyze the scientific production available on the costs associated with the use of peripherally inserted central catheters in nursing care for hospitalized patients. **Method:** Integrative review in which the search strategy was developed using the PICO strategy, a total of 688 articles were initially found, after reading the title and abstract, 11 articles remained to be read in full, of these, six were included in the review. **Results:** This study's evidence shows that it is important to include data on the consumption of materials, labor, medicines, solutions, catheter maintenance, management of complications, and the depreciation costs of the equipment used during insertion in cost calculations. The use of technology during nursing care reduces the associated costs. The use of ultrasound during catheter implantation showed lower costs compared to blind implantation, due to the lower incidence of complications. The bedside technique proved to be more economical. The total cost cited in the studies ranged from US\$215.68 to US\$881.81. **Conclusion:** Knowing the costs associated with nursing care for peripherally inserted central catheters in hospitalized patients can help optimize supplies, minimize the costs generated for institutions, and improve the quality of care.

Keywords: Education Nursing Care. Catheterization. Peripheral. Vascular Access Devices. Costs and Cost Analysis. Direct Service Costs.

CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA Y COSTES ASOCIADOS A LA ASISTENCIA DE ENFERMERÍA: REVISIÓN INTEGRADORA

RESUMEN

Objetivo: analizar la producción científica sobre los costes asociados al uso del catéter central de inserción periférica en la asistencia de enfermería a pacientes hospitalizados. **Método:** revisión integradora en que la estrategia de búsqueda fue elaborada por medio de la estrategia PICO, un total de 688 artículos, inicialmente, fueron encontrados, tras la lectura del título y resumen, restaron 11 artículos para lectura en su totalidad, de estos, seis fueron incluidos en la revisión. **Resultados:** las evidencias de este estudio señalaron la importancia de incluir en los cálculos de costes, los datos de consumo de materiales, mano de obra, medicamentos, soluciones, mantenimiento del catéter, manejo de las complicaciones y también los costes con depreciación de los equipos utilizados durante la inserción. El uso de las tecnologías durante la asistencia de enfermería reduce los costes asociados. La utilización del ultrasonido durante la implantación del catéter presentó menores costes con relación a la implantación a ciegas, debido a la menor incidencia de complicaciones. La técnica *Beira-Leito* se mostró más económica. En cuanto al coste total citado en los estudios, hubo una variación de US\$215,68 a US\$881,81. **Conclusión:** conocer los costes asociados a la asistencia de enfermería al catéter central de inserción periférica en pacientes hospitalizados puede contribuir para la optimización de los insumos, minimización de los costes generados a las instituciones y para la mejora de la calidad asistencial.

Palabras clave: Asistencia de Enfermería. Cateterismo Periférico. Dispositivos de Acceso Vascular. Costes y Análisis de Coste. Costes Directos de Servicios.

REFERÊNCIAS

1. Rangel RJM, Castro DS de, Amorim MHC, Zandonade E, Christoffel MM, Primo CC. Práticas de inserção, manutenção e remoção do cateter central de inserção periférica em neonatos. *Rev pesqui cuid fundam* (on-line) [Internet]. 2019;278-84. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-969281>
2. Mena LS, Silva RC, Porto AR, Zillmer JGV, Barcellos CRB. Cateter venoso central de inserção periférica em neonatologia: potencialidades e fragilidades na ótica de enfermeiros. *Ciênc. cuid. Saúde*. [on-line]. 2019 out/dez[citado em 15 abr 2022];18(4):e47495.DOI: 10.4025/ciencuidsaude.v18i4.47495.
3. Assis GLC, Mota ANB, Cesar VF, Turrini RNT, Ferreira LM. Custo direto da inserção do cateter central de inserção periférica por

enfermeiros em adultos hospitalizados. *Rev. Bras. Enferm.* [on-line]. 2021 [citado em 15 abr 2022];74(2):e20190663.DOI: 10.1590/0034-7167-2019-0663.

4. Bahoush G, Salajegheh P, Anari AM, Eshghi A, Aski BH. A review of peripherally inserted central catheters and various types of vascular access in very small children and pediatric patients and their potential complications. *J Med Life*. 2021 May-Jun;14(3):298-309. doi: 10.25122/jml-2020-0011.

5. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs*. [on-line]. 2021 [citado em 10 abr 2022];44(supl 1):S1-S224. DOI: 10.1097/NAN.0000000000000396.

6. Shen Y, Wang G, Song L, Yan X. A retrospective two-center cohort study on the use of routine chest X-ray after peripherally

inserted central catheter placement under ultrasound and intracavitary electrocardiography guidance. *Ann Transl Med.* 2022 Dec;10(24):1315. doi: 10.21037/atm-22-5417.

7. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 258/2001. Inserção de Cateter Periférico Central, pelos Enfermeiros [on-line]. 2001 [citado em 12 abr 2022]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2582001_4296.html

8. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Parecer COFEN nº 243/2017. Minuta de resolução que atualiza a normatização do procedimento de inserção, fixação, manutenção e retirada de cateter periférico central por enfermeiro [on-line]. 2017 [citado em 12 abr 2022]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/parecer-de-relator-cofen-no-2432017_57604.html#:~:text=Tem%20como%20finalidade%20a%20promo%C3%A7%C3%A3o,desconforto%20gerado%20por%20m%C3%BAltiplas%20venopun%C3%A7%C3%B5es.

9. Toledo LV. Gerenciamento de serviços de saúde e enfermagem. Ponta Grossa: Atena; 2021; p. 8-26.

10. Pires ABM, Lima AF. Direct cost of peripheral catheterization by nurses. *Rev. Bras. Enferm.* 2019;72(1):95-101. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0250>.

11. Souza PG, Carvalho LS, Lima AFC. Contribuições de enfermeiros na produção de estudos sobre custos no contexto nacional: revisão narrativa da literatura. *Rev Paul Enferm [Internet]*. 2020;31. DOI:10.33159/25959484.repen.2020v31a3

12. Castilho V, Lima AFC, Fugulin FMT. Gerenciamento de custos nos serviços de enfermagem. In: Gerenciamento em enfermagem. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016. [citado 2023 set. 21]

13. Cardoso AAB, Souza LM de, Reis A de O, Palha VM. Gestão de custos em organizações hospitalares: sistemática por centro de custos. *Semina: Ciências Sociais e Humanas.* 2020;41(1):123-138. DOI: 10.5433/1679-0383.2020v41n1p123.

14. Ruiz PBO, Nobrega CR, Vigna CP, Lima AFC. Costs of nursing procedures/interventions: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 6):e20190351. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0351>

15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol. Serv. Saúde [Internet]*. 2015 Jun [citado 2023 Set 21]; 24(2): 335-342. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000200017&lng=pt.

16. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (São Paulo) [Internet]*. 2010 Jan;8(1):102-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

17. Stern C, Jordan Z, McArthur A. Developing the review question and inclusion criteria. *Am J Nur.* [on-line]. 2014 [citado em 12 abr 2022];114(4):53-56. DOI: 10.1097/01.NAJ.0000445689.67800.86.

18. Fabbri S, Silva C, Hernandez EM, Octaviano FR, Thommazo A, Belgamo A. Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process. *ACM Digital Library [on-line]*. 2016 [citado em 10 abr 2022]. DOI: 10.1145/2915970.2916013.

19. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E, editors. *Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice*. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005. p. 3-24.

20. Soares, PA; Gabriel, JRB. Análise de custos. Salvador, BA:

UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis; Superintendência de Educação a Distância, 2019.116 p. ISBN 9788582921982 (broch.)

21. Xiao AQ, Sun J, Zhu LH, Liao ZY, Shen P, Zhao LL, et al. Effectiveness of intracavitary electrocardiogram-guided peripherally inserted central catheter tip placement in premature infants: a multicentre pre-post intervention study. *Eur J Pediatr.* [on-line]. 2020 Mar [citado em 12 abr 2022];179(3):439-446. DOI: 10.1007/s00431-019-03524-3.

22. Erskine B, Bradley P, Joseph T, Yeh S, Clements W. Comparing the accuracy and complications of peripherally inserted central catheter (PICC) placement using fluoroscopic and the blind pushing technique. *J Med Radiat Sci.* [on-line]. 2021 dec [citado em 15 abr 2022];68(4):349-355. DOI: 10.1002/jmrs.533.

23. Ghasemi M, Mazaheri E, Hadian M, Karimi S. Evaluation of medical equipment management in educational hospitals in Isfahan. *J Educ Health Promot.* 2022 Mar 23;11:105. doi: 10.4103/jehp.jehp_1163_20.

24. Ullman, AJ, Gibson, V, Takashima, MD, Kleidon TM, Schults J, Saiyed M, et al. Pediatric central venous access devices: practice, performance, and costs. *Pediatr Res* 92, 1381–1390 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41390-022-01977-1>

25. Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter. *Enferm Intensiva (Engl Ed)*. 2019 Jul-Sep;30(3):116-126. English, Spanish. doi: 10.1016/j.enfi.2018.05.002.

26. Ligonio Aguayo KI, Martínez Hernández CM, Santos Padrón H. Costo de recolocación de catéter central inserción periférica en neonatos de un hospital de tercer nivel. *Horiz. Sanitario [on-line]*. 2019 [citado em 10 abr 2022];18(1):49-55. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portaol/resource/pt/biblio-1002114>

27. de Souza LS, da Costa AM, Teixeira LB, Ribeiro AA. Propedêuticas assertivas na unidade de terapia intensiva neonatal, na inserção do cateter central de inserção periférica realizado por enfermeiros. *RECIMA21 [Internet]*. 4 jan 2023 [citado 21 set 2023];4(1):e412440. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2440>

28. Rotzinger R, Gebauer B, Schnapauß D, Streiparth F, Wieners G, Grieser C, et al. Placement of central venous port catheters and peripherally inserted central catheters in the routine clinical setting of a radiology department: analysis of costs and intervention duration learning curve. *Acta Radiol.* [on-line]. 2017 [citado em 10 abr 2022];58(12):1468-1475. DOI:10.1177/0284185117695664.

29. Tomaszewski KJ, Ferko N, Hollmann SS, Eng SC, Richard HM, Rowe L, et al. Time and resources of peripherally inserted central catheter insertion procedures: a comparison between blind insertion/chest X-ray and a real time tip navigation and confirmation system. *Clinicoecon Outcomes Res.* [on-line]. 2017 feb [citado em 20 abr 2022];2017(9):115-125. DOI: 10.2147/CEOR.S121230.

30. Dong Z, Connolly BL, Ungar WJ, Coyte PC. Cost analysis of peripherally inserted central catheter in pediatric patients. *Int J Technol Assess Health Care.* [on-line]. 2018 jan [citado em 12 abr 2022];34(1):38-45. DOI: 10.1017/S026646231700109X.

31. Taxbro K, Hammarskjöld F, Juhlin D, Hagman H, Bernfort L, Berg S. Cost analysis comparison between peripherally inserted central catheters and implanted chest ports in patients with cancer-A health economic evaluation of the PICCPORT trial. *Acta Anaesthesiol Scand.* [on-line]. 2020 mar [citado em 15 abr 2022];64(3):385-393. DOI: 10.1111/aas.13505.

Endereço para correspondência: Maithe Gomes Lima Zandonadi. Av. Robert Koch, 60 - Operária, Londrina - PR, 86038-440, Telefone: (43) 3371-2001/ (43) 99194-2434, email: maithe.zandonadi@uel.br

Data de recebimento: 19/08/2023

Data de aprovação: 29/10/2023