



Acta Paulista de Enfermagem

ISSN: 0103-2100

ISSN: 1982-0194

Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de  
São Paulo

Bortoli, Paula Saud De; Leite, Ana Carolina Andrade Biaggi; Alvarenga, Willyane de Andrade;  
Alvarenga, Carolina Spinelli; Bessa, Caroline Rabaza; Nascimento, Lucila Castanheira  
Cateter venoso central de inserção periférica em oncologia pediátrica: revisão de escopo  
Acta Paulista de Enfermagem, vol. 32, núm. 2, Março-Abril, 2019, pp. 220-228  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo

DOI: 10.1590/1982-0194201900030

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307060067014>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc



Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal  
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa acesso aberto

## Cateter venoso central de inserção periférica em oncologia pediátrica: revisão de escopo

Peripherally inserted central catheter in pediatric oncology: a scoping review

Catéter venoso central de inserción periférica en oncología pediátrica: revisión del alcance

Paula Saud De Bortoli<sup>1</sup>

Ana Carolina Andrade Biaggi Leite<sup>1</sup>

Willyane de Andrade Alvarenga<sup>1</sup>

Carolina Spinelli Alvarenga<sup>1</sup>

Caroline Rabaza Bessa<sup>1</sup>

Lucila Castanheira Nascimento<sup>1</sup>

### Descritores

Cateterismo periférico; Neoplasias; Criança; Enfermagem pediátrica

### Keywords

Catheterization, peripheral; Neoplasms; Child; Pediatric nursing

### Decriptores

Cateterismo periférico; Neoplasias; Niño; Enfermería pediátrica

### Submetido

21 de Dezembro de 2017

### Aceito

7 de Março de 2019

### Autor correspondente

Lucila Castanheira Nascimento  
<http://orcid.org/0000-0002-2176-809X>  
E-mail: [lucila@eerp.usp.br](mailto:lucila@eerp.usp.br)

### DOI

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900030>



### Resumo

**Objetivo:** Conhecer a produção científica sobre a utilização e manutenção do cateter central de inserção periférica (CCIP) em crianças e adolescentes em tratamento oncológico.

**Método:** Revisão do tipo *Scoping Review*, segundo o método adaptado e proposto por Levac, Colquhoun e O'Brien. Foram percorridas cinco etapas: identificação da questão de pesquisa; buscas por estudos relevantes; seleção de estudos; extração dos dados; agrupamento, resumo e apresentação dos resultados. Utilizaram-se as bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS e Embase. Foram incluídos artigos de revisão da literatura ou originais, de abordagem quantitativa ou qualitativa, que focalizassem o cateter venoso central de inserção periférica em crianças e adolescentes com câncer, em qualquer fase do tratamento oncológico e contexto de cuidado, publicados em português, inglês e espanhol, no período de 2006 a 2017.

**Resultados:** Buscas nas bases de dados capturaram 609 artigos únicos, dos quais nove compuseram a amostra final. Foram elaborados cinco temas principais relacionados à utilização do cateter venoso central de inserção periférica: indicação, técnica de inserção, manutenção do cateter, complicações relacionadas e desfechos do uso. Os resultados permitem sintetizar as recomendações para a utilização deste dispositivo no que se refere, sobretudo, a: terapêutica e tipo de neoplasia, veias de escolhas, tipos de curativos, principais complicações e desfechos.

**Conclusão:** O cateter venoso central de inserção periférica mostra-se uma opção segura e confiável para a terapia endovenosa na população pediátrica oncológica. O presente estudo contribui por tornar clara a indicação de sua utilização para tal população e apontar temas a serem explorados em futuros estudos empíricos.

### Abstract

**Objective:** To map the scientific production about the use and maintenance of peripherally inserted central catheter (PICC) in children and adolescents undergoing oncology treatment.

**Methods:** Scoping review, according to the method adapted and proposed by Levac, Colquhoun and O'Brien. Five stages were performed: identification of the research question; search for relevant studies; selection of studies; extraction of the data; grouping, summarizing and presenting the results. The databases used were PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS and Embase. Literature review articles or original articles were included, with qualitative or quantitative designs, which focused on peripherally inserted central catheters in children and adolescents, in any stage of the oncology treatment and care context, published in Portuguese, English and Spanish, between 2006 and 2017.

**Results:** Searches in the databases returned 609 unique articles, nine of which constituted the final sample. Five main themes were elaborated related to the use of the peripherally inserted central catheter: indication, insertion technique, catheter maintenance, related complications and outcomes of the use. Based on the results, the recommendations for the use of this device can be summarized, mainly related to: the treatment and type of neoplasm, selected veins, dressing types, main complications and outcomes.

**Conclusion:** The peripherally inserted central catheter is a safe and reliable option for intravenous therapy in the pediatric oncology population. This study contributes to evidence the indication of its use for that population and appoints themes for future empirical studies.

### Resumen

**Objetivo:** Conocer la producción científica sobre la utilización y mantenimiento del catéter central de inserción periférica (CCIP) en niños y adolescentes en tratamiento oncológico.

**Método:** Revisión tipo *Scoping Review*, según el método adaptado y propuesto por Levac, Colquhoun y O'Brien. Se realizaron cinco etapas: identificación del tema de investigación; búsquedas de estudios relevantes; selección de estudios; extracción de datos; agrupación, resumen y presentación de los resultados. Se utilizaron las bases de datos PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS y Embase. Fueron incluidos artículos de revisión bibliográfica u originales, de enfoque cuantitativo o cualitativo, que se centraran en el catéter venoso central de inserción periférica en niños y adolescentes con cáncer, en cualquier etapa del tratamiento oncológico y cualquier contexto de cuidado, publicados en portugués, inglés y español, en el período de 2006 a 2017.

**Resultados:** En las búsquedas en las bases de datos se encontraron 609 artículos únicos, de los cuales nueve formaron parte de la muestra final. Fueron elaborados cinco temas principales relacionados a la utilización del catéter venoso central de inserción periférica: indicación, técnica de inserción, mantenimiento del catéter, complicaciones relacionadas y resultados de uso. Los resultados permiten sintetizar las recomendaciones para la utilización de este dispositivo respecto, sobre todo, a: uso terapéutico y tipo de neoplasia, elección de venas, tipos de vendaje, principales complicaciones y resultados.

**Conclusión:** El catéter venoso central de inserción periférica muestra ser una opción segura y confiable para terapia endovenosa en la población pediátrica oncológica. El presente estudio ayuda a esclarecer la indicación de su utilización para tal población y señala temas que serán analizados en futuros estudios empíricos.

### Como citar:

De Bortoli PS, Leite AC, Alvarenga WA, Alvarenga CS, Bessa CR, Nascimento LC. Cateter venoso central de inserção periférica em oncologia pediátrica: revisão de escopo. *Acta Paul Enferm.* 2019;32(2):220-8.

<sup>1</sup>Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.  
Conflitos de interesse: nada a declarar.

## Introdução

O cateter venoso central de inserção periférica (CCIP) é comumente utilizado para acessar a rede venosa central de crianças e adolescentes.<sup>(1)</sup> Seu uso tem aumentado ao longo dos anos, principalmente em pacientes oncológicos, para a administração de quimioterapia por via endovenosa, por ser uma das modalidades de tratamento mais utilizadas.<sup>(2,3)</sup> No Brasil, o CCIP pode ser inserido por médicos capacitados ou enfermeiros devidamente habilitados e aptos, segundo a Resolução COFEN nº 258/2001.<sup>(4)</sup> O aumento do número de equipes lideradas por enfermeiros neste procedimento tornou o CCIP mais acessível e conveniente em diversos contextos.<sup>(2)</sup> Embora os profissionais de saúde sigam protocolos institucionais para a inserção e manutenção deste dispositivo, no Brasil, o Instituto de Nacional do Câncer José de Alencar Gomes da Silva (INCA) disponibiliza um manual com as melhores práticas de inserção e manejo do CCIP.<sup>(5)</sup>

A preferência pela utilização do CCIP decorre, principalmente, da possibilidade de ser inserido na enfermaria, não sendo necessário qualquer procedimento cirúrgico. Além disso, apresenta menor custo quando comparado a outros cateteres, como o cateter venoso central de curta permanência, também utilizados em infusões de hemoterápicos, quimioterápicos, nutrição parenteral e coletas de amostras sanguíneas.<sup>(6)</sup> A utilização, as vantagens e complicações do CCIP são discutidas em diversos estudos, notadamente com a população adulta no contexto ambulatorial ou de hospitalização<sup>(7)</sup> e pacientes diagnosticados com câncer.<sup>(8)</sup> Há, inclusive, revisões narrativas<sup>(9)</sup> sistemáticas e meta-análises sobre o tema com adultos,<sup>(10)</sup> assim como vários estudos com neonatos.<sup>(11-14)</sup> No entanto, não há revisões de literatura acerca do uso do CCIP na pediatria,<sup>(15,16)</sup> sobretudo em uma condição específica como o câncer.

Nesse sentido, faz-se necessário reunir as evidências científicas sobre o uso do CCIP e sua importância no contexto da oncologia pediátrica, para que possam subsidiar a prática de enfermeiros e médicos e trazer novas perspectivas para pesquisas, principalmente por ser um cateter de escolha para

a infusão de quimioterápicos. Portanto, este estudo objetiva conhecer a produção científica sobre a utilização e manutenção do cateter central de inserção periférica em crianças e adolescentes em tratamento oncológico.

## Métodos

Para a condução da revisão da literatura, optou-se pelo método da *scoping review* ou revisão de escopo, que investiga conceitos-chave subjacentes a uma área de pesquisa, fornece um mapa das evidências disponíveis e identifica lacunas na base de conhecimento quando outras questões mais específicas sobre o tópico não estão claras.<sup>(17)</sup> Foram percorridas cinco etapas: identificação da questão de pesquisa (“Quais as evidências científicas encontradas acerca da utilização e manutenção do CCIP em crianças e adolescentes em tratamento oncológico?”); busca por estudos relevantes; seleção de estudos; extração dos dados; e agrupamento, resumo e apresentação dos resultados.<sup>(17,18)</sup>

Adotou-se a estratégia PCC (P: População, C: Conceito e C: Contexto) para elaborar a questão de pesquisa e estratégia de busca.<sup>(17)</sup> As buscas foram realizadas independentemente por dois revisores, em março de 2017, e atualizadas em abril de 2018, nas bases de dados PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS e Embase. Foram utilizados os descritores *Child; Adolescent; Neoplasms; Peripherally Inserted Central Catheter Line Insertion* e suas palavras-chaves correspondentes. Para manter a coerência na busca dos artigos e evitar possíveis vieses, os descritores e as palavras-chaves foram utilizados isoladamente e associados, respeitando-se as características específicas de cada uma das bases de dados selecionadas. As buscas foram limitadas ao período de 2006 a 2017, dado o propósito de identificar as evidências mais recentes sobre o uso CCIP na prática clínica. Buscas manuais foram feitas nas referências dos estudos incluídos, a fim de localizar pesquisas relevantes, mas não houve contato com os autores para identificar estudos adicionais.

Foram incluídos artigos de revisão da literatura ou originais, de abordagem quantitativa ou qualita-

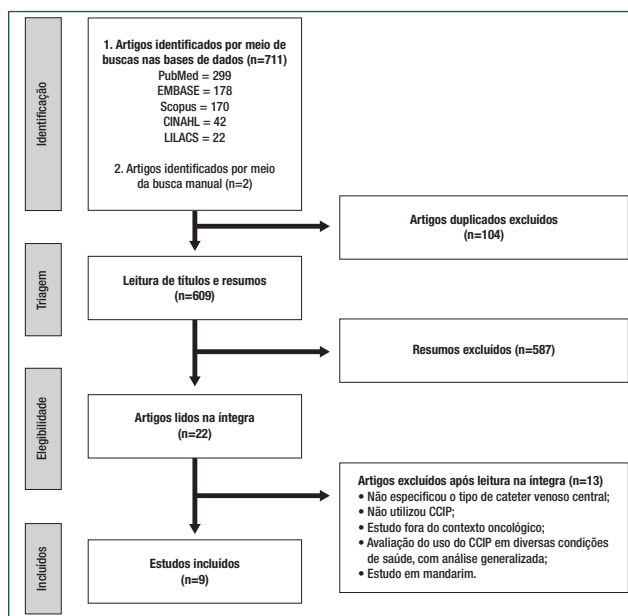
tiva, que focalizassem o CCIP em crianças e adolescentes, em qualquer fase do tratamento oncológico e contexto de cuidados, publicados em português, inglês e espanhol. Excluíram-se *guidelines* e artigos que discorressem sobre a utilização do CCIP em recém-nascidos e adultos, no tratamento de outras patologias que não o câncer ou que os resultados relacionados ao CCIP não fossem apresentados distintamente de outros cateteres. Os títulos e resumos dos artigos encontrados foram organizados em uma planilha do *software* EXCEL Microsoft Office 2013 e removidos os duplicados. Dois revisores independentes fizeram a triagem dos artigos pela leitura dos títulos e resumos, para identificar aqueles relevantes.

Os artigos selecionados com base nos critérios de elegibilidade foram lidos na íntegra por ambos os revisores, a fim de selecionar a amostra final da revisão. Os dados desses estudos foram extraídos com base no formulário da *Cochrane Consumer and Communication Review Group*<sup>(19)</sup> e analisados de maneira independente por dois revisores. As informações dos artigos sobre autoria e ano das publicações, objetivo, método, principais resultados e implicações foram utilizadas e estão descritas no Quadro 1 e na síntese qualitativa dos estudos. Tais dados foram extraídos de acordo com as recomendações de Arksey e O'Malley<sup>(17)</sup> e analisados descritivamente por três pesquisadoras, que elaboraram temas principais para facilitar uma visão geral de toda a literatura. Optou-se pela apresentação sintética das características principais dos estudos analisados e temática dos resultados.

## Resultados

Foram capturados 711 artigos por meio de buscas nas bases de dados e dois após análise das referências dos estudos incluídos. Excluíram-se 104 publicações duplicadas, totalizando 609 arquivos únicos que tiveram seus títulos e resumos triados com base nos critérios de elegibilidade, o que, por sua vez, levou à exclusão de 587 publicações, pois exploravam o uso de outros tipos de cateteres ou o uso do CCIP em população fora do contexto da oncologia pediátrica. Ao final, restaram 22 artigos que foram lidos

integralmente. A amostra final da revisão é composta de nove artigos (Figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma PRISMA<sup>(20)</sup> do processo de busca na literatura

## Características dos estudos

O quadro 1 apresenta as principais características dos estudos incluídos.

## Síntese qualitativa dos estudos: utilização do CCIP

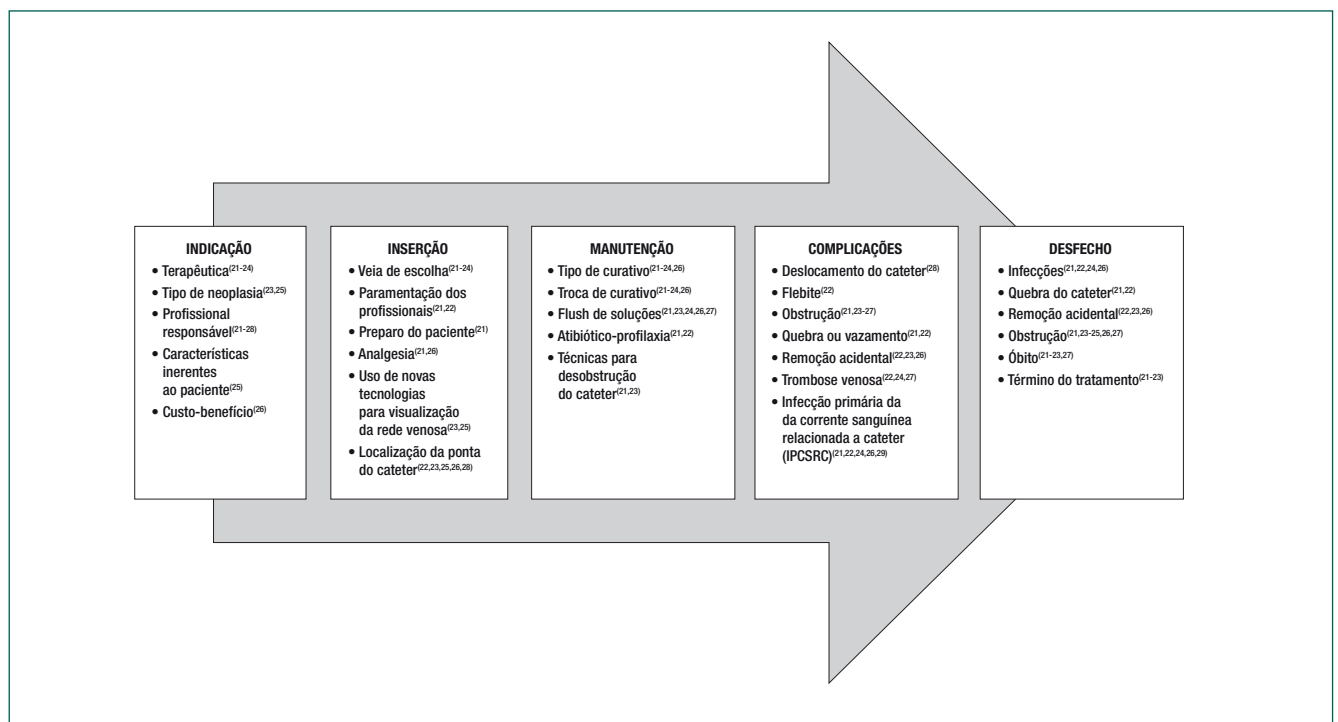
A figura 2 apresenta os cinco temas construídos com base na análise dos resultados dos estudos incluídos.

## Indicação para inserção

Em alguns estudos, o CCIP foi indicado para infusão prolongada de fluidos intravenosos, nutrição parenteral total, agentes antineoplásicos, antibióticos e hemoderivados.<sup>(21,23)</sup> Outros propuseram que fosse utilizado de acordo com o protocolo de tratamento<sup>(23)</sup> e, para maior assertividade nesta escolha, os profissionais deveriam considerar as necessidades e opiniões do paciente, bem como a duração do tratamento, conforme o protocolo preestabelecido.<sup>(25)</sup> Pesquisas analisadas também demonstram que, ao indicar o CCIP, o profissional deve considerar o tipo de neoplasia do paciente,<sup>(23,25)</sup> por exemplo, tumores sólidos ou hematológicos, embora não tenham mencionado como tomar esta decisão com base na diferenciação tumoral.

**Quadro 1.** Principais características dos estudos incluídos na revisão

Primeiro Autores, Ano, País	Objetivo	Método	Profissionais responsáveis pela inserção do CCIP	Participantes
Matsuzaki, <sup>(21)</sup> 2006 Japão	Avaliar a viabilidade dos CCIPs e determinar os fatores de risco e as complicações relacionadas ao CCIP em pacientes pediátricos com câncer.	Estudo longitudinal	Médicos pediatras	Grupo de 53 pacientes com idade média de 5 anos, peso entre 10 kg e 20kg, diagnosticados com câncer.
Shen, <sup>(22)</sup> 2009 China	Avaliar a viabilidade dos CCIPs e determinar a taxa de complicações relacionadas ao cateter em pacientes pediátricos com neoplasia.	Estudo Observacional	Enfermeiros	Amostra composta por 119 pacientes, idade média de 5 a 10 anos, peso de 10kg a 20kg, com malignidades sólidas e hematológicas.
Hatakeyama, <sup>(23)</sup> 2011 Japão	Avaliar as características dos pacientes que utilizaram CCIP, bem como tempo de permanência, motivos para remoção do dispositivo e complicações.	Estudo retrospectivo	Médicos pediatras	Total de 78 pacientes, entre 5 e 10 anos, com peso entre 20kg e 50kg, diagnosticados com neoplasias sólidas e hematológicas.
Bergami, <sup>(24)</sup> 2012 Brasil	Descrever as práticas de inserção, manutenção e retirada do PICC no serviço de oncologia pediátrica hospitalar.	Estudo descritivo e retrospectivo	Enfermeiros	Amostra composta por 160 pacientes, com idade média de 10 anos, diagnosticados com neoplasias malignas.
Crocoli, <sup>(25)</sup> 2015 Itália	Fornecer recomendações práticas para indicação, escolha, implantação e remoção de cateteres de longa e média permanência em pacientes onco-hematológicos pediátricos, incluindo orientações sobre a prevenção de complicações precoces e tardias potencialmente relacionadas à inserção de dispositivos de acesso venoso.	Revisão Narrativa	Médicos cirurgiões pediátricos	Pacientes pediátricos com diagnóstico de câncer.
Fadoo, <sup>(26)</sup> 2015 Paquistão	Avaliar a viabilidade dos CCIPs e determinar complicações relacionadas ao uso em pacientes oncológicos e hematológicos pediátricos.	Estudo Observacional	Médicos pediatras	Grupo de 36 pacientes, menores de 16 anos, com doenças hematológicas e neoplásicas.
Yacobovich, <sup>(27)</sup> 2015 Israel	Descrever fatores de risco para infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central em pacientes pediátricos com câncer ou submetidos a transplante de medula óssea em casos de doença não maligna.	Estudo Prospectivo	Médicos pediatras	Amostra composta por 262 pacientes, com idade média de 7,4 anos e malignidades sólidas.
Rajan, <sup>(28)</sup> 2016 Índia	Relatar a experiência de passagem de um CCIP, quando, após sua inserção, observou-se que a ponta estava localizada em veia jugular, porém, decorridas 24 horas, o cateter havia migrado para veia cava superior.	Relato de experiência	Médicos anestesiologistas	Uma menina de 3 anos diagnosticada com leucemia linfóide aguda.
Moskalewicz, <sup>(29)</sup> 2017 Estados Unidos	Examinar características clínicas associadas à bacteremia em pacientes oncológicos pediátricos febris não neutropênicos em uso de cateteres venosos centrais no serviço de emergência.	Estudo de coorte retrospectivo	Não reportado	Amostra composta de 246 pacientes, entre 4 e 12 anos, diagnosticados com câncer. A maioria apresentava leucemia linfóide aguda.

**Figura 2.** Síntese das evidências sobre a utilização do CCIP em crianças e adolescentes em tratamento oncológico.



Em seis estudos,<sup>(21,23,25-28)</sup> o médico foi mencionado como o profissional mais capacitado para a inserção do CCIP e, em apenas dois,<sup>(22,24)</sup> o enfermeiro, desde que devidamente habilitado para este procedimento. Além disso, a inserção do dispositivo apresentou baixas taxas de complicações na comparação com outros cateteres venosos centrais convencionais.<sup>(26)</sup>

### Técnica de inserção

Os estudos incluídos<sup>(21-24)</sup> citaram as seguintes veias de escolha para a inserção do CCIP: basilíca, cefálica e cubital mediana, na fossa antecubital. A basilíca foi assinalada como veia de escolha por apresentar menores taxas de complicações.<sup>(22)</sup> Já a lateralidade do membro escolhido baseou-se na opinião do paciente, preferencialmente no braço não dominante.<sup>(21,23)</sup>

Dois estudos<sup>(21,26)</sup> indicaram a utilização de medidas de alívio da dor previamente ao início da punção venosa. Em um deles,<sup>(21)</sup> o procedimento de inserção do CCIP era realizado sob sedação intravenosa e, no outro,<sup>(26)</sup> mediante anestésico local ou analgesia endovenosa, por equipe de radiologia intervencionista.

Houve a indicação de paramentação cirúrgica completa, ou seja, uso de máscara, gorro, luvas estéreis e aventais estéreis para a inserção do CCIP.<sup>(21,22)</sup> Em seguida, realizava-se a antisepsia da pele do paciente com solução de iodopovidona e cobria-se o membro a ser puncionado com campos estéreis.<sup>(21)</sup> A indicação para o acesso da veia deveria ocorrer por palpação e/ou visualização;<sup>(21,22)</sup> por fluoroscopia, através da imagem guiada;<sup>(23)</sup> ou mediante a utilização de um aparelho de ultrassonografia.<sup>(25)</sup> Após a antisepsia da pele, utilizava-se um introdutor para a punção venosa, ou seja, o cateter deveria ser introduzido no lúmen da veia com uma agulha metálica interna recoberta por uma cobertura plástica.<sup>(21)</sup> Após verificação do retorno sanguíneo, removia-se a agulha metálica, deixando apenas o material plástico no lúmen da veia e, através dele, inseria-se o cateter.<sup>(21)</sup> Ao término da inserção, o introdutor era removido, fazia-se novamente a antisepsia da pele com iodopovidona e o cateter era ocluído com filme transparente estéril.<sup>(21)</sup>

Alguns estudos recomendaram que a ponta do cateter fosse posicionada na veia cava superior, quando inserido em membros superiores.<sup>(22,23,26,28)</sup> Uma pesquisa<sup>(25)</sup> alertou que a ponta deveria estar localizada na junção da veia cava superior com o átrio direito e outra indicou o interior do átrio direito.<sup>(22)</sup>

### Manutenção

Autores<sup>(21-24,26)</sup> recomendaram a utilização de uma fita adesiva estéril, transparente e sensível à umidade para o curativo sobre a inserção do CCIP, devendo ser trocada semanalmente, desde que o curativo estivesse íntegro.

A permeabilidade do cateter após sua utilização foi mantida com soluções parenterais, sendo a de heparina a mais utilizada,<sup>(21,23,24,26,27)</sup> porém sem consenso na concentração e no volume a serem infundidos no cateter. Dois estudos indicaram a concentração de 10UI/ml, mas sem especificar o volume.<sup>(21,23)</sup> Em outro,<sup>(22)</sup> utilizou-se a quantidade de 5 ml na concentração de 0,4UI/ml e, no único estudo brasileiro, infundia-se no lúmen do cateter volume de 0,6 e 0,5 ml de heparina na concentração de 5000UI/ml, a depender do calibre do dispositivo.<sup>(24)</sup> Além da solução de heparina, cateteres tiveram sua permeabilidade mantida com *flush* de solução fisiológica 0,9%<sup>(22)</sup> e mediante solução comercialmente conhecida como Cath Safe.<sup>(24)</sup>

Em relação à profilaxia antibacteriana, uma pesquisa recomendou a administração profilática de cefalosporina de segunda geração por três dias após a inserção do CCIP.<sup>(21)</sup> Além disso, os pacientes que apresentavam quadro de neutropenia febril foram tratados com cefalosporina de quarta geração associada a outro antibiótico ou antifúngico indicado para cada patógeno específico.<sup>(21)</sup> Porém, um estudo<sup>(22)</sup> não recomendou antibioticoprofilaxia em caso de neutropenia febril.

Diante da obstrução do CCIP, duas pesquisas indicaram a administração de uroquinase, um agente fibrinolítico, na concentração de 6.000UI/ml.<sup>(21,23)</sup> Em uma delas, a recomendação de permanência do agente no lúmen do cateter era de 30 minutos<sup>(21)</sup> e, na outra, de 90 minutos.<sup>(23)</sup> Após esse período, a solução deveria ser aspirada e a permeabilidade do cateter testada.<sup>(21,23)</sup>

Além de todas as medidas adotadas para a manutenção do CCIP, considera-se importante o treinamento da equipe de enfermagem para assegurar maior vida útil ao dispositivo e mínimo de complicações.<sup>(22)</sup>

### Complicações

Estudos relacionaram o material e o calibre do cateter com uma maior incidência de trombose venosa.<sup>(22,24,27)</sup> Outra complicação identificada foi a migração da ponta do cateter para a jugular interna, em vez de permanecer na veia cava superior.<sup>(28)</sup> No entanto, ainda assim, optou-se por não retirar o dispositivo e, decorridas 24 horas, repetiu-se a imagem radiológica, que confirmou o posicionamento adequado do CCIP.<sup>(28)</sup>

Das diversas complicações apresentadas, a Infecção Primária da Corrente Sanguínea Relacionada a Cateter (IPCSRC) foi a mais importante e a que mais resultou na remoção do CCIP. Os micro-organismos mais frequentes associados à infecção da corrente sanguínea foram o *Staphylococcus aureus* e o *Staphylococcus epidermidis*.<sup>(21,22,24,26,29)</sup>

Em relação ao tipo de neoplasia, em dois estudos foi observado que pacientes portadores de Leucemia Mieloide Aguda (LMA) tinham mais chances de complicações infecciosas relacionadas ao uso do CCIP.<sup>(21,27)</sup> Um deles assinalou-se que, do ponto de vista microbiológico, pacientes com LMA apresentavam maior risco de contrair infecções por bactérias gram-positivas se comparados àqueles com outros tipos de neoplasias.<sup>(27)</sup>

Fatores relacionados ao fluido infundido no lúmen do CCIP não apresentaram influência no desenvolvimento de infecções relacionadas ao cateter, porém houve maior incidência de infecções em pacientes que receberam hemotransusão ou transplantaram células-tronco.<sup>(21)</sup> Também foram relatadas como complicações: deslocamento do cateter,<sup>(28)</sup> flebite,<sup>(22)</sup> obstrução,<sup>(21, 23-27)</sup> quebra ou vazamento<sup>(21,22)</sup> e remoção acidental.<sup>(22,23,26)</sup>

### Desfecho

Um dos argumentos para remover o CCIP foi a porcentagem de óbito dos pacientes em tratamento,<sup>(21-23,27)</sup> que nos estudos analisados variou de 12,4%<sup>(22)</sup> a 16%.<sup>(27)</sup> O término do tratamento tam-

bém foi um dos motivos que justificou a remoção do CCIP.<sup>(21-23)</sup> Outros motivos citados para remoção do CCIP foram quebra do cateter,<sup>(21,22)</sup> remoção acidental<sup>(22,23,26)</sup> e obstrução.<sup>(21,23-27)</sup>

Nos estudos<sup>(21,22,24,26,27)</sup> que mencionaram o tempo de permanência do CCIP, este variou de três<sup>(21)</sup> a 669<sup>(27)</sup> dias (22,3 meses), com média máxima de 446 dias.

### Discussão

Esta revisão reuniu evidências científicas sobre a utilização do CCIP em crianças e adolescentes em tratamento oncológico no que se refere, sobretudo, a: indicação, inserção, manutenção, complicações e desfechos do uso.

A indicação do uso do CCIP em crianças e adolescentes em tratamento oncológico está claramente determinada para garantir ao paciente acesso venoso duradouro, com baixas taxas de complicações. Acresce-se a possibilidade de ser inserido por profissional habilitado no leito do paciente. Observa-se, na literatura, a contraindicação de cateteres venosos periféricos em pacientes em quimioterapia antineoplásica, uma vez que o extravasamento dessas drogas nos tecidos adjacentes ao sítio de inserção dos cateteres pode levar a desfechos desfavoráveis, a saber: necrose tecidual, dano físico e transtornos de ordem psicológica.<sup>(30)</sup>

Em nenhum dos estudos analisados, os *guidelines* internacionalmente reconhecidos, como o do *Centers for Disease Control and Prevention*,<sup>(31)</sup> foram utilizados para o estabelecimento de protocolos institucionais que garantam a uniformidade nas questões relacionadas ao CCIP, principalmente no que se refere à inserção e manutenção do cateter de forma a minimizar a ocorrência de danos, por exemplo, em relação ao preparo da pele do paciente. Nesse sentido, observa-se a importância dos profissionais de saúde conhecerem os *guidelines* para que possam subsidiar a prática clínica e, consequentemente, assegurar uma assistência de qualidade.

Em um dos estudos,<sup>(21)</sup> os autores referiram utilizar a solução de iodopovidona para antisepsia da pele de crianças e adolescentes, anteriormente à pas-

sagem do CCIP. Contudo, esta é uma prática sem evidências científicas suficientes para apoiar o uso de determinada solução antisséptica em termos de segurança e eficácia. As soluções mais indicadas são a iodopovidona e a clorexidina, ambas em preparações alcoólicas.<sup>(31)</sup>

As complicações relacionadas ao uso do CCIP mencionadas na presente revisão foram: deslocamento do cateter, flebite, oclusão, quebra ou vazamento, remoção acidental, trombose venosa e, em maior frequência, IPCSRC. Outro estudo,<sup>(32)</sup> envolvendo 1807 crianças com diagnósticos diversos, encontrou resultados similares, o que permite inferir que as complicações relacionadas ao CCIP podem ocorrer independentemente do diagnóstico oncológico.

Observa-se predomínio de estudos na área médica, pois, em geral, médicos são responsáveis pela inserção do CCIP. Pesquisa<sup>(33)</sup> realizada para comparar o custo de inserção, a satisfação do paciente e as taxas de infecções de CCIPs inseridos por enfermeiros treinados e radiologistas identificou gasto muito mais elevado quando o procedimento era realizado por radiologistas e maior satisfação do paciente quando executado por enfermeiros. Além disso, os resultados mostraram que a inserção por radiologistas não apresentou maior sucesso em relação ao procedimento realizado por enfermeiros, e ainda, as taxas de infecção foram maiores nos cateteres inseridos por radiologistas. Assim, o estudo concluiu que a maioria dos CCIPs pode ser inserido sem aparelho de raio-x, com segurança e em ambiente protegido.<sup>(33)</sup> Outro estudo<sup>(34)</sup> reforçou que o uso de novas tecnologias para visualização do vaso sanguíneo durante a punção venosa não proporcionou melhores resultados na comparação com a visualização e palpação venosa.<sup>(34)</sup>

Ainda no que se refere à inserção do cateter, não é suficiente que apenas o enfermeiro esteja capacitado para inseri-lo, pois toda a equipe deve estar apta a realizar os cuidados necessários e garantir a adequada manutenção do dispositivo,<sup>(22)</sup> a fim de evitar danos e possibilitar que ele permaneça pelo maior tempo possível, de preferência até o término do tratamento. Além disso, o paciente deve ser empoderado para conhecer seu dispositivo intravenoso

e compreender os cuidados por ele requeridos, por exemplo, rotina de troca de curativo, manutenção da permeabilidade do cateter pela infusão de soluções salinas e de heparina (de acordo com o protocolo institucional), inclusive após a alta hospitalar.

Em relação ao país onde os estudos foram realizados, observa-se predomínio de pesquisas desenvolvidas na China e no Japão. Embora a inserção do CCIP em pacientes oncológicos tenha sido estimulada no Brasil após a incorporação de grupos de cateteres em centros de referência para o tratamento do câncer e a publicação de diretrizes bem descritas sobre o CCIP elaboradas pelo INCA,<sup>(5)</sup> apenas um estudo apresentou resultados sobre o uso deste dispositivo em crianças e adolescentes brasileiros em tratamento oncológico.<sup>(24)</sup>

Apesar dos resultados desta revisão não serem especificamente relacionados aos cuidados de enfermagem, eles permitem estabelecer prioridades de cuidado com o CCIP no contexto da enfermagem pediátrica oncológica. Embora a literatura apresente os benefícios do uso desses cateteres, menos da metade dos enfermeiros entrevistados referiu utilizá-los na prática clínica.<sup>(35)</sup> Nesse sentido, faz-se necessário divulgar amplamente os benefícios do CCIP em relação a outros tipos de cateteres não centrais ou centrais, a fim de difundir sua utilização por enfermeiros.

Os resultados desta revisão devem ser considerados no contexto de limitações e fortalezas. O tema ainda é incipiente na literatura, pois apenas nove artigos foram encontrados nas cinco bases de dados consultadas. Acresce-se que as evidências científicas sobre as técnicas de inserção e manutenção do cateter não podem ser generalizadas, em virtude da ausência tanto de uniformidade quanto de descrição detalhada nos estudos incluídos. No entanto, apesar dessas limitações, esta revisão apresenta potencial para fomentar e subsidiar novas investigações, por demonstrar a necessidade de pesquisas mais amplas, tais como estudos clínicos randomizados, com vistas a aumentar a evidência científica e fundamentar a prática clínica.

Estudos com a descrição da técnica de inserção do CCIP, do melhor curativo a ser realizado no sítio de inserção do cateter e da melhor solução a ser infundida no lúmen do CCIP para assegurar a sua



permeabilidade são as principais lacunas de conhecimento identificadas nesta revisão.

## Conclusão

O CCIP tem se mostrado um cateter viável e, portanto, opção segura e confiável para a terapia endovenosa na população pediátrica oncológica. Apesar do escasso número de estudos identificados e analisados no período 2006 a 2017, foi possível sintetizar as recomendações para a utilização do cateter no que se refere a: indicação, inserção, manutenção, complicações e desfechos do uso. Esta revisão evidenciou lacunas na condução de pesquisas em âmbito mundial e, principalmente, no contexto brasileiro, apesar do uso CCIP estar difundido na prática clínica da enfermagem brasileira. A clareza da indicação do CCIP para a população oncológica pediátrica e a recomendação de temas para serem explorados em futuras estudos empíricos constituem as fortalezas desta revisão e poderão subsidiar a prática dos enfermeiros e nortear estudos futuros com a população pediátrica oncológica.

## Referências

- Borretta L, MacDonald T, Digout C, Smith N, Fernandez CV, Kulkarni K. Peripherally inserted central catheters in pediatric oncology patients: A 15-Year population-based review from Maritimes, Canada. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2018;40(1):e55–60.
- Martins C, Oselame GB, Neves EB. Peripherally inserted central catheter: systematic review. *Rev Aten Saúde (São Caetano do Sul)*. 2016;14(47):99–107.
- McCulloch R, Hemsley J, Kelly P. Symptom management during chemotherapy. *Paediatr Child Health (Oxford)*. 2014;24(4):166–71.
- Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução COFEN-258/2001 - Inserção de cateter periférico central pelos enfermeiros [Internet]. São Paulo; 2001 [citado 2018 Set 19]. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2582001\\_4296.html](http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-2582001_4296.html).
- Instituto Nacional de Câncer (INCA). Procedimentos e cuidados especiais. Rio de Janeiro: INCA; 2008. p. 568–83.
- Pallejà Gutiérrez E, Carranza ML, Luis P, Vilches J, Pedro C, Vilches LJ. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. *Nutr Clín Med*. 2017;9(2):114–27.
- Musial ER, Hamad L, Wang C, Hare R. Alteplase use in surface-modified peripherally inserted central catheters in a national cancer institute-designated comprehensive cancer center. *J Assoc Vasc Access*. 2016;21(1):39–43.
- Yousif A, Chaftari AM, Michael M, Jordan M, Al Hamal Z, Hussain A, et al. The influence of using antibiotic-coated peripherally inserted central catheters on decreasing the risk of central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2016;44(9):1037–40.
- Chopra V, Anand S, Krein SL, Chenoweth C, Saint S. Bloodstream infection, venous thrombosis, and peripherally inserted central catheters: reappraising the evidence. *Am J Med*. 2012;125(8):733–41.
- Chopra V, Anand S, Hickner A, Buist M, Rogers MA, Saint S, et al. Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2013;382(9889):311–25.
- Callejas A, Osiovič H, Ting JY. Use of peripherally inserted central catheters (PICC) via scalp veins in neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2016;29(21):3434–8.
- Costa P, Kimura AF, Brandon DH, Damiani LP. Predictors of nonelective removal of peripherally inserted central catheters in infants. *Biol Res Nurs*. 2016;18(2):173–80.
- Smazal AL, Kavars AB, Carlson SJ, Colaizy TT, Dagle JM. Peripherally inserted central catheters optimize nutrient intake in moderately preterm infants. *Pediatr Res*. 2016;80(2):185–9.
- Uygun I. Peripherally inserted central catheter in neonates: A safe and easy insertion technique. *J Pediatr Surg*. 2016;51(1):188–91.
- Dasgupta N, Patel MN, Racadio JM, Johnson ND, Lungren MP. Comparison of complications between pediatric peripherally inserted central catheter placement techniques. *Pediatr Radiol*. 2016;46(10):1439–43.
- Menéndez JJ, Verdú C, Calderón B, Gómez-Zamora A, Schüffelmann C, de la Cruz JJ, et al. Incidence and risk factors of superficial and deep vein thrombosis associated with peripherally inserted central catheters in children. *J Thromb Haemost*. 2016;14(11):2158–68.
- Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8(1):19–32.
- Levac D, Colquhoun H, O'Brien KK. Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*. 2010;5(1):69.
- Cochrane Consumers and Communication. Data Extraction Template for Included Studies. Cochrane; 2016. 25p.
- Moher D. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement (Chinese edition). *J Chin Integr Med*. 2009;7(9):889–96.
- Matsuzaki A, Suminoe A, Koga Y, Hatano M, Hattori S, Hara T. Long-term use of peripherally inserted central venous catheters for cancer chemotherapy in children. *Support Care Cancer*. 2006;14(2):153–60.
- Shen G, Gao Y, Wang Y, Mao B, Wang X. Survey of the long-term use of peripherally inserted central venous catheters in children with cancer: experience in a developing country. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2009;31(7):489–92.
- Hatakeyama N, Hori T, Yamamoto M, Mizue N, Inazawa N, Igarashi K, et al. An evaluation of peripherally inserted central venous catheters for children with cancer requiring long-term venous access. *Int J Hematol*. 2011;94(4):372–7.
- Bergami CM, Monjardim MA, Macedo CR. Use of peripherally inserted central catheter (PICC) in pediatric oncology. *REME Rev Min Enferm*. 2012;16(4):538–45.
- Crocoli A, Tornesello A, Pittiruti M, Barone A, Muggeo P, Inserra A, et al. Central venous access devices in pediatric malignancies: a position paper of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology. *J Vasc Access*. 2015;16(2):130–6.

26. Fadoo Z, Nisar MI, Iftikhar R, Ali S, Mushtaq N, Sayani R. Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Pediatric Hematology/Oncology Patients in Tertiary Care Setting: A Developing Country Experience. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2015;37(7):e421–3.
27. Yacobovich J, Ben-Ami T, Abdalla T, Tamary H, Goldstein G, Weintraub M, et al. Patient and central venous catheter related risk factors for blood stream infections in children receiving chemotherapy. *Pediatr Blood Cancer*. 2015;62(3):471–6.
28. Rajan S, Paul J, Kumar L. Spontaneous repositioning of a malpositioned peripherally inserted central catheter. *Indian J Anaesth*. 2016;60(2):148–9.
29. Moskalewicz RL, Isenalumhe LL, Luu C, Wee CP, Nager AL. Bacteremia in nonneutropenic pediatric oncology patients with central venous catheters in the ED. *Am J Emerg Med*. 2017;35(1):20–4.
30. Coyle CE, Griffie J, Czaplewski LM. Eliminating extravasation events: a multidisciplinary approach. *J Infus Nurs*. 2014;37(3):157–64.
31. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al.; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control*. 2011;39(4 Suppl 1):S1–34.
32. Jumani K, Advani S, Reich NG, Gosey L, Milstone AM. Risk factors for peripherally inserted central venous catheter complications in children. *JAMA Pediatr*. 2013;167(5):429–35.
33. Walker G, Todd A. Nurse-led PICC insertion: is it cost effective? *Br J Nurs*. 2013 Oct 24;22(Supl 19):S9–15.
34. Elkhunovich M, Barreras J, Bock Pinero V, Ziv N, Vaiyani A, Mailhot T. The use of ultrasound for peripheral IV placement by vascular access team nurses at a tertiary children's hospital. *J Vasc Access*. 2017;18(1):57–63.
35. Vendramim P, Pedreira ML, Peterlini MA. The use of peripherally inserted central catheter lines with children in hospitals in the city of São Paulo. *Rev Gaúcha Enferm*. 2007;28(3):331–9.