

# Oclusões em cateteres venosos centrais de inserção periférica nos pacientes infantojuvenis em quimioterapia antineoplásica



*Occlusions in peripherally inserted central venous catheters in pediatric patients in antineoplastic chemotherapy*

*Oclusiones en catéteres centrales de inserción periférica en niños y adolescentes en quimioterapia antineoplásica*

Bruna Irene Cunha Curty de Souza<sup>a</sup>   
Marcelle Miranda da Silva<sup>a</sup> 

## Como citar este artigo:

Souza BICC, Silva MM. Oclusões em cateteres venosos centrais de inserção periférica nos pacientes infantojuvenis em quimioterapia antineoplásica. Rev Gaúcha Enferm. 2021;42:e20190495. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190495>

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a ocorrência de oclusões em cateteres venosos centrais de inserção periférica nos pacientes infantojuvenis em quimioterapia antineoplásica.

**Método:** Coorte retrospectivo, com 156 prontuários de pacientes de 0 a 19 anos que realizaram quimioterapia ambulatorialmente entre 2013 e 2017 por este cateter, em hospital do município do Rio de Janeiro. Aplicou-se estatística descritiva e inferencial.

**Resultados:** Registraram-se 219 cateteres. A oclusão ocorreu em 141 (64,4%) cateteres; 63 (44,7%) foram retirados por causa da oclusão, seja isolada ou associada a outro fator. A oclusão total isoladamente foi motivo de retirada de 27 (12,3%) cateteres. A oclusão apresentou associação com: tempo de permanência do cateter, ciclofosfamida, neuroblastoma, metástase óssea e número de sessões de quimioterapia.

**Conclusão:** A oclusão é uma complicação importante, pois ocorreu em mais da metade dos cateteres e foi um dos principais motivos de retirada. Os fatores de risco identificados podem nortear o cuidado para prevenção desta complicação.

**Palavras-chave:** Cateteres venosos centrais. Dispositivos de acesso vascular. Obstrução do cateter. Neoplasias. Pediatria.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the occurrence of occlusions in peripherally inserted central venous catheters in pediatric patients in antineoplastic chemotherapy.

**Method:** Retrospective cohort, with 156 medical records of patients aged 0–19 years who underwent outpatient chemotherapy between 2013 and 2017 by this catheter, in a hospital in the city of Rio de Janeiro. Descriptive and inferential statistics were applied.

**Results:** 219 catheters were registered. Occlusion occurred in 141 (64.4%) catheters; 63 (44.7%) were removed because of occlusion, either alone or associated with another factor. Total occlusion alone led to the removal of 27 (12.3%) catheters. Occlusion was associated with: catheter dwell time, cyclophosphamide, neuroblastoma, bone metastasis and number of chemotherapy sessions.

**Conclusion:** Occlusion is an important complication because it occurred in more than half of the catheters and was one of the main reasons for withdrawal. The identified risk factors may guide the care to prevent this complication.

**Keywords:** Central venous catheters. Vascular access devices. Catheter obstruction. Neoplasms. Pediatrics.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la aparición de oclusiones en catéteres centrales de inserción periférica en niños y adolescentes sometidos a quimioterapia.

**Método:** Cohorte retrospectiva, con 156 registros de pacientes de 0 a 19 años que se sometieron a quimioterapia entre 2013 y 2017, en un hospital de Río de Janeiro. Se aplicaron estadísticas descriptivas e inferenciales.

**Resultados:** Se registraron 219 catéteres. La oclusión ocurrió en 141 (64.4%) catéteres; 63 (44.7%) se eliminaron por oclusión, ya sea solo o asociado con otro factor. La oclusión total sola condujo a la extracción de 27 (12.3%) catéteres. La oclusión se asoció con la duración de la estancia del catéter, ciclofosfamida, neuroblastoma, metástasis óseas y sesiones de quimioterapia.

**Conclusión:** La oclusión es una complicación importante, ocurrió en más de la mitad de los catéteres y fue una de las principales razones para la retirada. Los factores de riesgo pueden guiar la atención para prevenir esta complicación.

**Palabras clave:** Catéteres venosos centrales. Dispositivo de acceso vascular. Obstrucción del catéter. Neoplasias. Pediatría.

<sup>a</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Escola de Enfermagem Anna Nery, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

## INTRODUÇÃO

No Brasil e no mundo o câncer representa a principal causa de morte por doença entre crianças e adolescentes, mas tem alcançado altos índices de cura<sup>(1-2)</sup>. Os tratamentos anticâncer são complexos e envolvem a utilização de três modalidades básicas: cirurgia, quimioterapia e radioterapia. Em geral, são longos e agressivos, e necessitam frequentemente de um acesso seguro à rede venosa para administrar, por exemplo, os quimioterápicos<sup>(3)</sup>.

A quimioterapia contribui para o aumento da sobrevivência, visto que os cânceres infantojuvenis têm alto índice proliferativo e são, em sua maioria, quimiossensíveis<sup>(2)</sup>. A principal via de administração dos quimioterápicos é endovenosa, sendo o cateterismo vascular um dos procedimentos mais realizados<sup>(4-5)</sup>. Diante do risco de extravasamento das drogas, da necessidade de otimizar o tratamento e promover conforto, é preciso garantir acesso venoso seguro e de longa permanência, como por meio do cateter venoso central<sup>(6)</sup>.

O presente estudo aborda a utilização do *Peripherally Inserted Central Venous Catheter* (PICC) ou cateter venoso central de inserção periférica, pois é amplamente utilizado na oncologia pediátrica por proporcionar conforto e segurança; ter a localização final de sua ponta em veia central; ser de longa permanência; dispensar a utilização de sala cirúrgica, podendo ser inserido em uma variedade de configurações clínicas, com alta taxa de sucesso na inserção, por profissional capacitado, como o enfermeiro; e ter melhor relação custo e benefício em relação aos demais cateteres venosos centrais<sup>(5-7)</sup>.

Apesar das vantagens, o uso do PICC pode estar relacionado a complicações, com destaque para as infecções e oclusões, que, por si só, pelos seus desdobramentos, ou pela necessidade de interromper o tratamento, podem ameaçar a vida das crianças e dos adolescentes, aumentar o período de hospitalização, piorar a qualidade de vida, gerar maiores custos com a assistência, e maior carga de trabalho para a equipe de saúde<sup>(6-8)</sup>.

Estudo que categorizou a ocorrência de notificações de eventos adversos e de queixas técnicas relacionadas ao uso de cateter vascular, recebidas pelo sistema de notificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no período entre janeiro de 2007 e junho de 2016, evidenciou que o PICC ocupou a segunda posição, com 1132 (21%) notificações; foi responsável por três óbitos, do total de quatro; e das 671 notificações de eventos adversos, foi responsável por 269 (40%)<sup>(4)</sup>.

A maior ocorrência de complicações em PICC acontece, especialmente, na oncologia/hematologia pediátrica. Destacou-se a ocorrência da oclusão como um dos temas centrais mais investigados nas produções científicas, contudo

há lacuna de conhecimento na relação entre o perfil clínico-patológico da clientela com esta complicação<sup>(4-8)</sup>.

Embora a permeabilidade do PICC possa ser restaurada em muitas situações, a oclusão é um dos principais motivos de sua retirada precoce<sup>(8)</sup>. Assim, questiona-se: o perfil clínico-patológico dos pacientes infantojuvenis em tratamento quimioterápico antineoplásico interfere na ocorrência de oclusões em PICC?

Objetivou-se analisar a ocorrência de oclusões em PICC nos pacientes infantojuvenis em quimioterapia antineoplásica.

## MÉTODO

Estudo de coorte retrospectivo, realizado no período entre junho e novembro de 2018, em instituição pública especializada em câncer, localizada no Rio de Janeiro, com serviço de oncologia pediátrica, atendendo crianças e adolescentes com diversos tipos de câncer.

Foram critérios de inclusão: prontuários de pacientes matriculados na instituição, com registro de atendimento na sessão de oncologia pediátrica no período entre 2013 e 2017, de 0 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, que realizaram tratamento quimioterápico no ambulatório, por meio do PICC, com ou sem complicações. A ocorrência de oclusão foi analisada desde a inserção do primeiro cateter, até a sua retirada ou óbito do paciente.

A estratificação da faixa etária seguiu orientações da *International Agency for Research on Cancer*, que em colaboração com a *International Association of Cancer Registries*, elaboraram uma combinação das estruturas etárias em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, padronizando a seguinte classificação: menor de 1 ano, de 1 a 4 anos, de 5 a 9 anos, de 10 a 14 anos, e de 15 a 19 anos<sup>(2)</sup>.

Foram identificados 194 prontuários de pacientes que utilizaram o PICC no período investigado, dos quais 156 foram incluídos no estudo. Nestes, foram identificados 219 PICC, uma vez que alguns pacientes possuíam mais de um PICC ao longo do tratamento.

Foram critérios de exclusão: prontuários de pacientes com coagulopatia prévia; com informações incompletas ou ausentes; de pacientes que não tenham retirado o PICC no momento da coleta de dados; de pacientes que realizaram a quimioterapia hospitalizados, uma vez que o PICC estaria em infusão contínua de solução, apresentando um perfil de cuidados e rotinas diferente da utilização do PICC durante tratamento quimioterápico ambulatorial.

Excluíram-se 38 prontuários: dez pacientes realizaram a quimioterapia hospitalizados, nove pacientes não tinham retirado o PICC, sete não realizaram quimioterapia pelo PICC, quatro possuíam informações incompletas, outros quatro haviam

sido enviados para outra unidade hospitalar, três prontuários não foram localizados; e um paciente tinha coagulopatia.

Para coleta dos dados utilizou-se um formulário elaborado pelas pesquisadoras com as variáveis: sexo, idade, tipo de câncer, presença e local de metástase, tratamentos complementares, quimioterápicos utilizados, tempo de permanência, local de inserção e tipo do PICC, ocorrência e tipo de oclusão, realização e intervalo entre as manutenções para permeabilidade do cateter, presença e tipo de cateter anterior, e motivo da retirada do PICC.

Os dados foram processados no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0. A análise estatística descritiva foi realizada por meio dos testes Qui-quadrado, *t student*, *Mann-Whitney* e cálculo do *Odds Ratio* (OR) como medida de associação. Quando o Qui-quadrado mostrou-se inconclusivo, foi utilizado o teste Exato de Fisher.

As discussões foram realizadas considerando o nível de significância máximo de 5% (0,05), ou seja, foi adotada a seguinte regra de decisão nos testes: rejeição da hipótese nula sempre que o p-valor associado ao teste fosse menor que 0,05. Nos testes que forneceram os p-valores assintóticos e exatos, foram considerados os p-valores exatos.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em abril de 2018 (parecer nº 2.608.161). Solicitou-se dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido.

## ■ RESULTADOS

Dos 156 pacientes, 70 (44,9%) eram do sexo feminino e 86 (55,1%) do sexo masculino. A distribuição nas faixas etárias apresentou-se da seguinte forma: 55 (35,3%) pacientes de 10 a 14 anos, 54 (34,6%) pacientes de 15 a 19 anos, 28 (17,9%) pacientes de 5 a 9 anos, 16 (10,3%) pacientes de 1 a 4 anos, e 3 (1,9%) pacientes menores de 1 ano. A média das idades foi de 11,8 anos, com mediana de 13 e coeficiente de variação de 0,4, o que evidenciou moderada variabilidade entre as idades. Porém, o teste *Mann-Whitney*, com p-valor de 0,461, acusou não haver diferença significativa entre as idades nos distintos sexos.

Pelas características da instituição, considerando a rede de atenção oncológica, evidenciou-se que os tumores sólidos foram os mais prevalentes, acometendo 140 (89,7%) pacientes, sendo o osteossarcoma o diagnóstico mais frequente na faixa etária de 15 a 19 anos e o tumor de Wilms em menores de 1 ano (Tabela 1). Foram mais frequentes os tumores ósseos, com 47 (30,1%) casos, os sarcomas de partes moles com 33 (21,2%) casos, e os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais, com 23 (14,7%) casos.

Das características do tratamento quimioterápico, 69 (44,2%) pacientes realizaram de 1 a 6 sessões de quimioterapia

via PICC; 52 (33,4%) realizaram de sete a 12 sessões; 17 (11%) realizaram de 13 a 18 sessões; enquanto dez (6,5%) realizaram de 19 a 24 sessões. Foram poucas as ocorrências acima de 25 sessões; quatro (2,5%) realizaram de 25 a 30 sessões; dois (1,2%) realizaram de 43 a 48 sessões; e outros dois (1,2%) de 49 a 55 sessões. A média de sessões de quimioterapias foi de 9,7, mediana de 8 sessões, desvio padrão de 8,8 com coeficiente de variação de 0,9, evidenciando alta variabilidade entre os números de sessões. O teste *Mann-Whitney* (p-valor = 0,332) acusou não haver diferença significativa entre o número de sessões de quimioterapias realizadas pelos pacientes dos distintos sexos.

O número de quimioterápicos de cada protocolo variou de 1 a 6: 54 (34,6%) pacientes utilizaram três quimioterápicos; 44 (28,2%) utilizaram dois quimioterápicos; 23 (14,7%) utilizaram quatro; 16 (10,3%) utilizaram cinco; 15 (9,6%) utilizaram um; e apenas quatro (2,6%) pacientes utilizaram seis quimioterápicos. Em média três quimioterápicos foram utilizados em combinação, com desvio padrão de 1,2 e coeficiente de variação de 0,41. O teste *Mann-Whitney* (p-valor = 0,648) acusou não haver diferença significativa entre o número de quimioterápicos antineoplásicos utilizado por cada paciente dos distintos sexos.

Da estrutura química dos quimioterápicos identificaram-se 129 (82,7%) agentes alquilantes, 102 (65,4%) antibióticos antitumorais, 101 (64,7%) plantas alcaloides, 47 (30,1%) antimetabólicos, e dois (1,3%) anticorpos monoclonais. Ao considerar a citotoxicidade, 128 (82,1%) eram vesicantes, 125 (80,1%) eram irritantes, e 81 (51,9%) não vesicantes.

A maioria dos pacientes, ou seja, 107 (68,6%), fez pelo menos um tratamento complementar à quimioterapia; e a metástase ocorreu em 47 (30,1%) pacientes. Considerando o tipo de metástase, observou-se que as mais frequentes foram no pulmão em 31 (19,9%) pacientes, e na medula óssea em 10 (6,4%) pacientes (Tabela 2). Nos casos de metástases, 33 (70,2%) pacientes tiveram metástase para apenas um local; 12 (25,5%) pacientes tiveram metástases em dois locais, e outros dois (4,3%) pacientes tiveram metástases em três locais.

Ao longo do tratamento com quimioterapia, 219 PICC foram inseridos nos 156 pacientes, distribuídos da seguinte forma: 112 (71,8%) pacientes tiveram somente um PICC; 31 (19,9%) pacientes tiveram dois PICC; nove (5,8%) pacientes tiveram três PICC; dois (1,3%) pacientes tiveram quatro PICC e dois (1,3%) pacientes tiveram cinco PICC. Todos os 219 PICC eram de silicone. O PICC foi o cateter de primeira escolha em 151 (96,8%) pacientes; três (1,9%) cateteres anteriores ao PICC eram cateteres venosos centrais totalmente implantados, e dois (1,3%) eram cateteres venosos centrais semi-implantados.

Do intervalo entre as manutenções de permeabilidade, prevaleceu o de sete dias em 119 (54,3%) PICC; seguido do

**Tabela 1** – Tipos de câncer global e por faixa etária. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013-2017 (n=156)

Diagnóstico	Global n=156		Menor de 1 ano n=3		1 - 4 anos n=16		5 - 9 anos n=28		10 - 14 anos n=55		15 - 19 anos n=54	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Osteossarcoma	43	27,6%	0	0,0%	0	0,0%	4	14,3%	17	30,9%	22	40,7%
Tumor de Wilms	13	8,3%	1	33,3%	5	31,2%	6	21,4%	1	1,8%	0	0,0%
Rabdomiosarcoma	12	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	2	7,1%	4	7,4%	6	11,0%
Linfoma de Hodgkin	10	6,4%	2	66,7%	0	0,0%	0	0,0%	2	3,6%	6	11,0%
PNET*	10	6,4%	0	0,0%	0	0,0%	2	7,1%	6	11,0%	2	3,7%
Meduloblastoma	8	5,1%	0	0,0%	2	12,5%	2	7,1%	1	1,8%	3	5,6%
Neuroblastoma	7	4,5%	0	0,0%	5	31,3%	1	3,6%	1	1,8%	0	0,0%
Sarcoma	5	3,1%	0	0,0%	0	0,0%	2	7,1%	2	3,6%	1	1,9%
Carcinoma de nasofaringe	4	2,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	3,6%	2	3,7%
Sarcoma de Ewing	3	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,8%	2	3,7%
Germinoma	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,8%	1	1,9%
Leucemia linfóide aguda	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	1,8%	1	1,9%
Linfoma linfoblástico T	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	7,1%	0	0,0%	0	0,0%
Pineoblastoma	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,6%	0	0,0%	1	1,9%
Sinoviossarcoma	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	3,7%
Teratoma imaturo	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	3,6%	0	0,0%
Tumor de seio endodérmico	2	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,6%	1	1,8%	0	0,0%
Outros	27	17,3%	0	0,0%	4	25,0%	5	17,8%	13	23,7%	5	9,3%

Fonte: Dados da pesquisa, 2013-2017.

\*Tumor Primitivo Neuroectodérmico

intervalo de oito a 14 dias em 50 (22,8%) PICC; intervalo entre as sessões de quimioterapia menor que sete dias em 43 (19,6%) PICC; e intervalo maior que 14 dias em cinco (2,3%) PICC. Em dois (0,9%) PICC esta variável não foi identificada.

Nos 63 casos de novas inserções do PICC, em 27 (42,9%) não houve alteração da veia; em 19 (30,2%) casos trocou-se da braquial para basilíca; em 11 (17,5%) casos trocou-se da basilíca para cefálica; em três (4,7%) casos trocou-se da braquial para cefálica. Em três (4,7%) dos casos esta variável não foi identificada. O membro superior direito foi o mais escolhido para a inserção do PICC, com 171 (78,1%) casos.

E a veia basilíca foi escolhida em 132 (60,3%) casos; seguida de 51 (23,3%) casos na veia braquial e 26 (11,8%) casos na veia cefálica. Em 10 (4,6%) prontuários esta variável não foi encontrada.

A média do tempo de permanência do PICC, sem os *outliers*, foi de 128,9 dias (aproximadamente 4,3 meses) e a mediana de 118 dias (aproximadamente quatro meses). Foram *outliers* discrepantes os cinco (2,3%) PICC que duraram mais de 400 dias; e *outliers* aberrantes os 11 (5,0%) PICC que duraram mais de 600 dias. O coeficiente de variação de 0,67

**Tabela 2** – Distribuição de frequências de metástases, tratamento complementar e óbito, global e por sexo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013-2017 (n=156)

Variáveis	Global n=156		Feminino n=70		Masculino n=86		p-valor do teste Qui-quadrado (por sexo)
	F	%	F	%	F	%	
<b>Metástase</b>	47	30,1%	22	31,4%	25	29,1%	0,749
Pulmonar	31	19,9%	15	21,4%	16	18,6%	0,365
Medula Óssea	10	6,4%	3	4,3%	7	8,1%	0,513*
Óssea	9	5,8%	3	4,3%	6	7,0%	0,473
Hepática	5	3,2%	1	1,4%	4	4,7%	0,380*
SNC	1	0,6%	0	0,0%	1	1,2%	1,00*
Abdominal	1	0,6%	1	1,4%	0	0,0%	0,449*
Disseminação leptomeníngea	2	1,3%	0	0,0%	2	2,3%	0,502*
Linfonodo	2	1,3%	2	2,9%	0	0,0%	0,200*
Omento	1	0,6%	1	1,4%	0	0,0%	0,449*
Líquido pleural	1	0,6%	0	0,0%	1	1,2%	1,000*
<b>Tratamento Complementar</b>							
Nenhum	49	31,4%	24	34,3%	25	29,1%	0,235
Cirurgia	91	58,3%	45	64,3%	46	53,5%	0,174
Radioterapia	47	30,1%	20	28,6%	27	31,4%	0,702
<b>Cirurgia e Radioterapia</b>	31	19,9%	19	27,1%	12	14,0%	0,046
Só Cirurgia	60	38,5%	26	37,1%	34	39,5%	0,869
Só Radioterapia	16	10,3%	1	1,4%	15	17,4%	0,001
<b>Óbito</b>	46	29,5%	18	25,7%	28	32,6%	0,351

Fonte: Dados da pesquisa, 2013-2017.

\*Nessas comparações foi usado o Teste Exato de Fisher

mostrou a alta variabilidade da duração dos PICC, mesmo sem considerar os *outliers*.

Registraram-se 141 PICC com oclusão dos 219 PICC avaliados, evidenciando incidência de 64,4% de oclusão. A oclusão total, isolada ou em combinação com outros fatores, foi o motivo de retirada de 60 (27,6%) PICC. A oclusão parcial em combinação com a exteriorização foi responsável pela retirada de três (1,3%) PICC (Figura 1).

A oclusão total só foi identificada isoladamente como motivo de retirada de 27 (12,3%) PICC; nos demais casos esteve em combinação com um ou mais dos seguintes fatores: ruptura, exteriorização, infecção, tração acidental e extravasamento.

Dos 141 cateteres que tinham oclusão, 63 (44,7%) foram retirados por causa da oclusão, seja isoladamente ou em combinação com outros fatores; os outros 78 (55,3%) PICC não foram retirados por causa da oclusão, pois tiveram sua permeabilidade restaurada. Não há diferença significativa entre essas duas proporções (p-valor = 0,178 do teste binomial). Não há associação significativa entre a oclusão e a retirada do cateter por oclusão.

A incidência de oclusão nos cateteres em que os pacientes tinham neuroblastoma foi significativamente maior do que a oclusão nos cateteres quando o caso não era de neuroblastoma. A oclusão ocorreu em frequência significativamente maior entre os 12 casos que eram de neuroblastoma

(92,3%, p-valor = 0,035). A razão de chances (OR) foi igual a 7,2 (intervalo de confiança:1,1 - 56,2). Estima-se que a chance de um cateter de um paciente que tem neuroblastoma apresentar oclusão é 7,2 vezes a chance de um cateter de um paciente que não tem neuroblastoma apresentar oclusão (Tabela 3).

Verificou-se associação significativa da oclusão com a metástase óssea (p-valor = 0,035). A oclusão ocorreu em frequência maior entre os 12 (92,3%) casos com metástase óssea. A OR foi igual a 7,2 (intervalo de confiança:1,1 - 56). Estima-se que a chance de um cateter de um paciente que tem metástase óssea apresentar oclusão é 7,2 vezes a chance de um cateter de um paciente que não tem metástase óssea apresentar oclusão (Tabela 3).

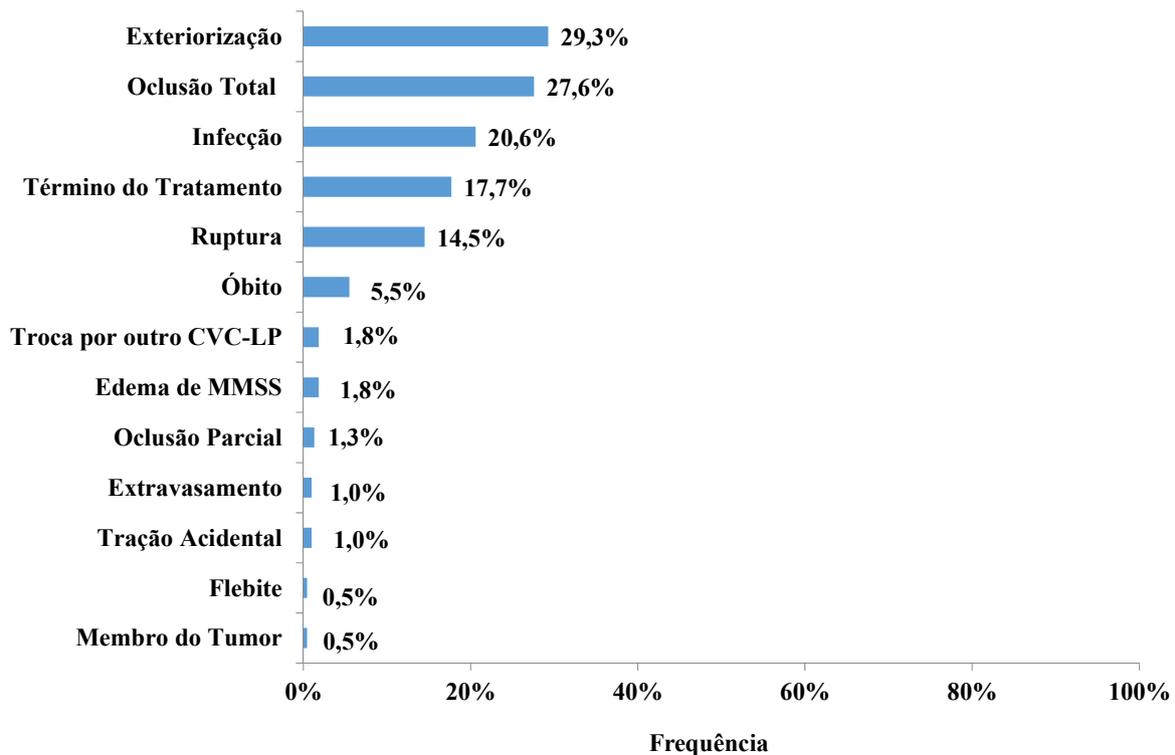
A incidência de oclusão foi associada ao uso e ao não uso dos medicamentos. Observou-se associação significativa entre a oclusão e a ciclofosfamida. A oclusão ocorreu com frequência significativamente maior entre os 36 (80,0%) pacientes que usaram ciclofosfamida. A OR foi igual a 2,6 (intervalo de confiança:1,2 - 5,8). Estima-se que a chance de um cateter de um paciente que faz uso de ciclofosfamida

apresentar oclusão é 2,6 vezes maior que a chance de um cateter de um paciente que não usa este medicamento apresentar oclusão (Tabela 3).

Salienta-se a associação significativa entre a metástase óssea e o uso concomitante de ciclofosfamida. A metástase óssea ocorreu em seis (3,4%) pacientes que não usaram ciclofosfamida, e ocorreu com frequência significativamente maior entre os sete (15,6%) pacientes que usaram ciclofosfamida (p-valor 0,006 do teste exato de Fisher). A OR foi igual a 5,2 (intervalo de confiança:1,6 - 16,2). Estima-se que a chance de um paciente que usa ciclofosfamida ter metástase óssea associada é 5,2 vezes maior que a chance de um paciente que não usa este medicamento ter metástase óssea.

Das variáveis quantitativas, a oclusão do cateter esteve significativamente associada ao número de sessões de quimioterapias e ao tempo de permanência do cateter (Tabela 4).

Quanto ao intervalo entre as manutenções de permeabilidade, nenhuma conclusão pôde ser tomada devido à pequena amostra do subgrupo com intervalo maior que 14 dias. Nas demais variáveis as diferenças não foram significativas sob o ponto de vista estatístico.



**Figura 1** – Frequência individual dos motivos de retirada dos PICC. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013-2017  
 Fonte: Dados da pesquisa, 2013-2017.

**Tabela 3** – Fatores associados à oclusão. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013-2017

Fatores	Oclusão com o fator ausente		Oclusão com o fator presente		p-valor*
	F	%	F	%	
Neuroblastoma	129	62,6%	12	92,3%	0,035
Metástase óssea	129	62,6%	12	92,3%	0,035
Medicamento Ciclofosfamida	105	60,3%	36	80,0%	0,014 <sup>(a)</sup>

Fonte: dados da pesquisa, 2013-2017.

\*p-valor do teste exato de Fisher comparando as incidências de oclusão nos dois grupos.

(a): neste caso foi usado o teste Qui-quadrado.

**Tabela 4** – Variáveis quantitativas associadas à oclusão. Rio de Janeiro, 2013-2017

Variável	Sem oclusão (n=78)			Com oclusão (n=141)			p-valor*
	Média	Mediana	DP	Média	Mediana	DP	
Número de sessões de quimioterapia	7,7	6,0	7,6	10,9	8,0	8,7	0,000
Tempo de permanência do PICC em dias	131,6	104,5	130,9	168,3	132,0	152,0	0,013
Tempo de permanência do PICC em dias (sem os outliers)	107,3	100,5	74,55	140,9	125,0	89,92	0,009

Fonte: dados da pesquisa, 2013-2017.

\*p-valor do teste de Mann-Whitney. DP = desvio padrão

## ■ DISCUSSÃO

As características sociodemográficas dos participantes deste estudo estão de acordo com outros estudos na área em que os cânceres infantojuvenis são discretamente maiores em crianças do sexo masculino<sup>(5,9-10)</sup>. A média das idades dos pacientes no momento da inserção do PICC foi de 11,8 anos, em semelhança com outros estudos que apresentaram as médias: 11,2 anos, 10,28 anos e 9,7 anos<sup>(10-12)</sup>. O PICC é preferencialmente inserido em crianças mais velhas. Por ser um cateter que fica externamente exposto, pressupõe-se que crianças mais velhas tenham maior entendimento sobre os cuidados necessários com o cateter<sup>(10)</sup>.

O diagnóstico predominante foi de tumores sólidos, acometendo 140 (89,7%) pacientes. Entretanto, a literatura traz que o tipo de câncer infantojuvenil mais incidente é a leucemia (cerca de 25% a 35%). A diferença da proporção encontrada reflete a organização da rede de atenção

oncológica no estado do Rio de Janeiro, pois existe outra instituição exclusiva de hematologia, além de outras que oferecem atendimento pediátrico. Destaca-se ainda que o cenário deste estudo geralmente recebe os cânceres mais raros e menos prevalentes<sup>(1)</sup>.

Na faixa etária de 10 a 19 anos o osteossarcoma foi significativamente mais frequente, sendo este o pico de incidência relatado na literatura. Nenhum caso de osteossarcoma foi evidenciado em menores de cinco anos; raramente os tumores ósseos ocorrem antes desta idade. A causa desse tipo de tumor até o momento não foi identificada, porém alterações hormonais típicas da adolescência devido ao crescimento podem estar relacionadas ao desenvolvimento do osteossarcoma nesta faixa etária. O osteossarcoma representa de 3-5% de todos os cânceres da infância e adolescência, e é mais comum em meninos<sup>(1,13)</sup>.

Os dados do tipo de tumor, seguindo a Classificação Internacional do Câncer na Infância (CICI), evidenciaram

que as neoplasias nas faixas etárias de 10 a 14 anos e de 15 a 19 anos se enquadraram principalmente no grupo VIII – Tumores ósseos malignos<sup>(2,14)</sup>. E o tumor de Wilms foi significativamente mais frequente nas crianças, seguido do neuroblastoma. Os tumores renais correspondem de 5-10% dos casos de tumores na infância. Entre os tipos de tumores renais que acometem crianças, 95% deles são tumores de Wilms<sup>(2)</sup>. Na CICI, as neoplasias nas crianças na faixa etária entre 0 e 5 anos são mais frequentes nos grupos IV – Tumores do Sistema Nervoso Simpático e VI – Tumores Renais.

Em relação à presença de metástase, esta ocorreu em 47 (30,1%) pacientes, sendo mais frequentes as metástases pulmonares (19,9%), maiores responsáveis pela letalidade do câncer; 74,2% dos pacientes que tinham metástase pulmonar vieram a óbito no período avaliado. Este dado relaciona-se com o tipo de tumor mais frequente na amostra, uma vez que é estimado que as metástases ocorram em 20% dos pacientes com osteossarcoma e apareçam normalmente nos pulmões. As micrometástases pulmonares são comuns no diagnóstico na maioria dos casos de osteossarcoma. Este é um tipo de câncer muito agressivo, especialmente quando associado à metástase pulmonar; o índice de sobrevivência para os pacientes com metástase pulmonar após tratamento agressivo é de cinco anos<sup>(13,15-16)</sup>.

Com relação aos óbitos, 46 pacientes (29,5%) morreram no período investigado, destes 18 (39,1%) pacientes tinham osteossarcoma. No Brasil, os óbitos por câncer entre crianças, adolescentes e adultos jovens correspondem a segunda causa de morte por doença. No período de 2009 a 2013, a taxa média de mortalidade, ajustada por idade, foi de 32,07 por milhão na faixa etária de 0 a 14 anos e de 44,25 por milhão na faixa etária de 0 a 19 anos<sup>(2,16)</sup>.

O PICC foi o cateter de primeira escolha em 151 (96,8%) casos, o que se relaciona com vantagens referentes às facilidades operacionais e custo/benefício<sup>(10-11,17)</sup>. Considerando que a data de inserção do PICC esteve sempre próxima da matrícula do paciente na instituição, este cateter acelera o início do tratamento, não necessitando de centro cirúrgico.

Sobre o tempo de permanência do PICC, os resultados apontaram grande variação do número de dias. A média foi de 155,2 dias, mediana de 123 dias, conversando com estudos que trazem resultados como: mediana de 152 dias; intervalo de permanência do PICC entre 24 e 247 dias; maior tempo de permanência do PICC de 1,3 anos, com média de 6,3 meses; e um estudo realizado com adultos destacou o tempo médio de permanência de 184 dias<sup>(5,12,15,18)</sup>.

Quanto ao intervalo de manutenção de permeabilidade do PICC, os resultados apontaram que esta prática era realizada a cada sete dias em 54,3% dos casos, e entre oito e 14 dias

em 22,8%, indo ao encontro da literatura, embora ainda haja poucas evidências sobre a padronização da manutenção de permeabilidade, devendo ser determinada por protocolos institucionais<sup>(11-12)</sup>. Destaca-se que o protocolo institucional do cenário do estudo recomenda a manutenção do PICC entre sete e 14 dias, condicionada à avaliação periódica do enfermeiro.

A oclusão foi citada em outros estudos como principal motivo para retirada do PICC. Uma pesquisa constatou este fator, seguido de ruptura e deslocamento acidental. Outro estudo apresentou a oclusão seguida de trombose completa e infecção, e um terceiro estudo trouxe como resultado os seguintes motivos de retirada do cateter: oclusão (24%, n = 8), infecção (24%, n = 7), trombose (18%, n = 5) e migração (18%, n = 5)<sup>(5,10,12)</sup>.

É importante destacar que nem todos os casos de oclusão levam à retirada do cateter. Em outro estudo, a oclusão do lúmen ocorreu em 26 (7,3%) PICC. Destes, 14 (53,8%) PICC tiveram sua permeabilidade restaurada com sucesso. Em outra pesquisa ocorreram oclusões em PICC de 17 pacientes (5%), dos quais, 16 eram oclusão parcial, principalmente devido aos cuidados inadequados com o cateter em casa, e a permeabilidade de todos os 16 cateteres dos pacientes foi restaurada. Um paciente apenas estava apresentando oclusão total<sup>(5,11)</sup>.

Apesar de em muitos casos a oclusão do cateter não culminar em sua retirada, esta complicação tem se mostrado com grande frequência na literatura. Outros estudos mostraram a oclusão e a infecção sendo as complicações mais frequentes em cateteres venosos centrais, com destaque para o PICC<sup>(5,10-12)</sup>. Na presente pesquisa, dos 141 cateteres que tinham oclusão, 63 (44,7%) foram retirados por causas relacionadas à oclusão, e os outros 78 (55,3%) estiveram associados a outros fatores como causa de sua remoção.

Observou-se associação estatisticamente significativa com o tempo de permanência do cateter, com o uso de ciclofosfamida, com o diagnóstico de neuroblastoma, com a metástase óssea e com o número de sessões de quimioterapia.

Embora este estudo tenha limitações no que se refere à comprovação do motivo entre essas associações com o desfecho oclusão, foi possível identificar os pesos dessas associações a partir do cálculo de razão de chances, que apresentou valores expressivos. Outra limitação do estudo foi a escolha do cenário, com base na rede de atenção oncológica. Embora seja um centro importante em qualidade e quantidade de atendimentos da população, sugere-se para estudos futuros semelhantes, abordagem multicêntrica, de forma a abranger toda a população. Entretanto, apesar do cenário ter enviesado as estimativas de frequências de alguns tipos de tumores, não houve comprometimento de outro resultado, pois as análises e os objetivos não

dependiam das incidências de leucemias ou outros tipos de tumores.

A média e mediana do tempo de permanência do PICC com oclusão foram significativamente maiores do que média e mediana do tempo de permanência do PICC sem oclusão. Um paciente que faz uso de ciclofosfamida possui 2,6 vezes mais chances de apresentar oclusão no PICC do que um paciente que não usa este medicamento. A chance de um cateter de um paciente que tem neuroblastoma apresentar oclusão é 7,2 vezes a chance de um cateter de um paciente que não tem neuroblastoma apresentar oclusão. Esta mesma chance vale para os casos de metástase óssea.

A média e mediana do número de sessões de quimioterapia do PICC com oclusão foram significativamente maiores do que a média e mediana do número de sessões de quimioterapia do PICC sem oclusão.

Sendo assim, os resultados apontaram que o perfil clínico-patológico dos pacientes infantojuvenis em tratamento quimioterápico antineoplásico interferiu na ocorrência de oclusões em PICC. Porém, os pesos entre as associações identificadas não foram relatados anteriormente na literatura, o que encaminha para a necessidade de novos estudos.

## ■ CONCLUSÃO

A oclusão ocorreu em mais da metade dos casos e foi um dos principais motivos de retirada do PICC. Destacou-se associação estatisticamente significativa com o tempo de permanência do cateter, ciclofosfamida, neuroblastoma, metástase óssea e número de sessões de quimioterapia. Conhecer as associações relacionadas ao risco de oclusão no PICC pode nortear a tomada de decisão do enfermeiro no gerenciamento do cuidado.

Dados sobre o uso do PICC na população investigada ainda são limitados. As complicações são temas de estudos, mas abordadas de forma geral, o que implica na necessidade de estudar fatores de risco e formas de evitar e solucionar cada complicação.

## ■ REFERÊNCIAS

- Lima BC, Silva LF, Góes FGB, Ribeiro MTS, Alves LL. The therapeutic pathway of families of children with cancer: difficulties faced in this journey. *Rev Gaúcha Enferm.* 2018;39:e20180004. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.20180004>
- Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18(6):719-31. doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30186-9](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30186-9)
- Lima AFC, Saba ABS, Bianchini SSB, Fernando T. Preventive risk analysis in the maintenance of patency of the peripherally inserted central catheter. *Rev Esc Enferm USP.* 2019;53:e03462. doi: <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018011803462>
- Oliveira CG, Rodas ACD. Postmarketing surveillance in Brazil: vascular catheters – an overview of notifications of adverse events and technical complaints. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2017;22(10):3247-57. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17612017>
- Madabhavi I, Patel A, Sarkar M, Kataria P, Kadakol N, Anand A. A study of the use of peripherally inserted central catheters in cancer patients: A single-center experience. *J Vasc Nurs.* 2018;36(3):149-56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2018.05.001>
- Machado LBL, Moura DA, Cunha LBC, Cunha KCS. Characteristic of catheters and of children with oncohematological disease. *Cogitare Enferm.* 2017;22(1):1-10. doi: <https://doi.org/10.5380/ce.v22i1.48448>
- Chan RJ, Northfield S, Larsen E, Mihala G, Ullman A, Hancock P, et al. Central venous access device securement and dressing effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients: a pilot randomised controlled trial. *Trials.* 2017;18:458. doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2207-x>
- Hill J, Broadhurst D, Miller K, Cook C, Dumansky J, Friesen N, et al. Occlusion management guideline for Central Venous Access Devices (CVADs). *Vasc Access.* 2013 [cited 2019 Sep 8];7(Suppl 1):1-36. Available from: [http://www.improvepicc.com/uploads/5/6/5/0/56503399/omg\\_2013\\_final\\_revised.pdf](http://www.improvepicc.com/uploads/5/6/5/0/56503399/omg_2013_final_revised.pdf)
- Leandro TA, Silva VM, Lopes MVO, Guedes NG, Nunes MM, Sousa TM, et al. Impaired comfort in children and adolescents with cancer. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(3):934-41. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0050>
- 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.* 2017;40(1):e55-e60. doi: <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000000882>
- Rykov MY, Zaborovskij SV, Shvecov AN, Shukin VV. Peripherally inserted central catheters in the treatment of children with cancer: results of a multicenter study. *J Vasc Access.* 2018;19(4):378-81. doi: <https://doi.org/10.1177/1129729818757970>
- 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):421-23. doi: <https://doi.org/10.1097/MPH.0000000000000369>
- Antunes BP, Becker RG, Brunetto AT, Pavei BS, de-Farias CB, Rivero LFR, et al. Expression of neurotrophins and their receptors in primary osteosarcoma. *Rev Col Bras Cir.* 2019;46(2):e2094. doi: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192094>
- Zouain-Figueiredo GP, Zandonade E, Amorim MHC, Figueiredo LZ, Binda LA. Perfil epidemiológico dos casos novos de câncer infanto-juvenil em hospital de referência no Espírito Santo, Brasil, de 1986 a 2010. *Rev Bras Pesq Saúde.* 2015;17(4):109-20. doi: <https://doi.org/10.21722/rbps.v17i4.14337>
- Köksal, H, Müller E, Inderberg EM, Bruland O, Wälchli S. Treating osteosarcoma with CAR T cells. *Scand J Immunol.* 2019;89(3):11-8. doi: <https://doi.org/10.1111/sji.12741>
- Fermo VC, Lourençatto GN, Medeiros TS, Anders JC, Souza AIJ. Early diagnosis of child cancer: the journey taken by families. *Esc Anna Nery.* 2014 [cited 2019 Sep 10];18(1):54-9. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452014000100054&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452014000100054&script=sci_arttext&tlng=en)

17. Krein SL, Saint S, Trautner BW, Kuhn L, Colozzi J, Ratz D, et al. Patient-reported complications related to peripherally inserted central catheters: a multicentre prospective cohort study. *BMJ Qual Saf.* 2019;28(7):574-81. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008726>
18. Cotogni P, Barbero C, Garrino C, Degiorgis C, Mussa B, De Francesco A, et al. Peripherally inserted central catheters in non-hospitalized cancer patients: 5-year results of a prospective study. *Support Care Cancer.* 2015;23(2):403-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2387-9>

■ **Agradecimento:**

O presente trabalho foi realizado como o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

■ **Autor correspondente:**

Marcelle Miranda da Silva  
E-mail: [marcellemsufrj@gmail.com](mailto:marcellemsufrj@gmail.com)

Recebido: 03.01.2020  
Aprovado: 19.08.2020

**Editor associado:**

Jéssica Machado Teles

**Editor-chefe:**

Maria da Graça Oliveira Crossetti