



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA
FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE**

**PROGRAMA DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC –
IMIP/CNPq – 2021/2022**

**FATORES DE RISCO PARA EVENTO ADVERSO INFECCIOSO
ASSOCIADO AO CATETER VENOSO CENTRAL DE INSERÇÃO
PERIFÉRICA: COORTE DE PACIENTES ONCOLÓGICOS
PEDIÁTRICOS**

RECIFE – PE

Equipe da Pesquisa:

Leticia Ribeiro Maciel Pereira

Acadêmico do 6º período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde. (FPS). Tel.: (81) 9.9738-8078; E-mail: leticiaribeiriomaciel@outlook.com

Vinicius Ribeiro Maciel Pereira

Acadêmico do 6º período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde. (FPS). Tel.: (81) 9.9741-5000; E-mail: viniciusrmp3@gmail.com

Rafaela Magalhães de Resende

Acadêmico do 6º período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde. (FPS). Tel.: (81) 9.8662-1243; E-mail: rafaelamagalhaesres@gmail.com

Orientadora e coorientadores:

Maria Júlia Gonçalves de Mello

Médica Pediatra. Doutora em Medicina Tropical pelo Centro de Ciências da Saúde da UFPE. Docente de e pesquisadora do programa de Pós-Graduação do IMIP. Tel.: (81) 9.87393427. E-mail: mjuliagmello@gmail.com

Mecneide Mendes Lins

Médica Pediatra. Doutora em Oncologia pelo INCA. Coordenadora da Oncologia Pediátrica do IMIP. Tel.: (81) 9.88350444. E-mail: mecneide.mendes@gmail.com

Kaline Maria Maciel de Oliveira Pereira

Médica Pediatra. Mestra em Saúde Materno Infantil e Coordenadora da residência de Oncologia Pediátrica do IMIP. Tel.: (81) 9.88974543. E-mail: kalinemmop@gmail.com

Tatiana Batista Bonfim de França

Enfermeira. Coordenadora de enfermagem da UTI da Oncologia Pediátrica do IMIP. Preceptora da residência de enfermagem. Curso de Implante de Cateter Central de Inserção Periférica. Tel.: (81) 9.96693921. E-mail: tatyb.bonfim@hotmail.com

Resumo

Objetivo: analisar os fatores de risco para a ocorrência de eventos adversos infecciosos que determinaram a retirada precoce do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) em pacientes pediátricos com câncer. **Métodos:** Coorte retrospectiva envolvendo menores de 19 anos, com PICC implantado na oncologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, de abril de 2019 a março de 2021. Foram coletadas variáveis sociodemográficas, clínico laboratoriais e referentes ao cateter. O desfecho foi a retirada do cateter por infecção. Determinou-se o Hazard risk para a retirada do cateter utilizando a regressão dos riscos proporcionais de Cox e a sobrevida sem infecção pelo Kaplan Meier. **Resultados:** A permanência dos 89 PICC variou de 3 a 659 dias (mediana=238) e cerca de 55% foi retirado precocemente sendo 29,2% por infecção (1,2 por 1000 cateter-dia). Fatores de risco para infecção foram: idade < 5 anos e extremidade do cateter não localizada na veia cava superior; e fatores protetores: distância da moradia > 100 Km do centro oncológico e neutrófilos < 1000 no implante. **Conclusões:** Recomenda-se o uso do PICC devido a menor incidência de eventos adversos incluindo os infecciosos quando comparados a outros cateteres centrais usados previamente na oncologia pediátrica. O seu caráter menos invasivo pode proporcionar melhor qualidade de vida ao paciente.

Palavras-chave: Cateterismo periférico; Oncologia; Criança.

Abstract

Objective: to analyze the risk factors for the occurrence of infectious adverse events that determined the early withdrawal of peripherally inserted central catheter (PICC) in pediatric patients with cancer. **Methods:** Retrospective cohort involving children under 19 years of age, with PICC implanted in pediatric oncology at the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, from April 2019 to March 2021. Sociodemographic, clinical laboratory and catheter-related variables were collected. The outcome was catheter removal due to infection. Hazard risk for catheter withdrawal was determined using Cox proportional hazards regression and infection-free survival by Kaplan Meier. **Results:** The stay of the 89 PICCs ranged from 3 to 659 days (median=238) and about 55% were removed early being 29.2% for infection (1.2 per 1000 catheter-days). Risk factors for infection were: age < 5 years and catheter extremity not located in the superior vena cava; and protective factors: distance of residence > 100 km from the oncologic center and neutrophils < 1000 at implantation. **Conclusions:** The use of the PICC is recommended because of the lower incidence of adverse events, including infectious events, when compared to other central catheters previously used in pediatric oncology. Its less invasive character may provide better quality of life to the patient

Keywords: Peripheral catheterization; Oncology; Child.

Resumo expandido:

Introdução: O cateter central de inserção periférica (PICC) é usado em pacientes pediátricos com câncer que necessitam de uma via venosa confiável, evitando múltiplas punções periféricas e sendo capaz de permanecer em funcionamento durante toda a terapia venosa. Para o implante, não há necessidade de intervenção cirúrgica, podendo ser realizado a beira do leito por profissional capacitado e deve seguir um protocolo com etapas que assegurem o bom funcionamento do dispositivo. Apesar dos pontos vantajosos, alguns fatores podem gerar complicações que determinam a sua retirada precoce e envolvem principalmente os eventos adversos mecânicos e infecciosos. Considerada o principal evento desencadeador da retirada precoce do dispositivo, a infecção, pode ser no local da inserção, no vaso ou na pele e eventualmente disseminar para a corrente sanguínea. **Método:** Coorte retrospectiva envolvendo menores de 19 anos, com PICC implantado na oncologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, de abril de 2019 a março de 2021. Foram coletadas variáveis sociodemográficas, clínico laboratoriais na inserção e variáveis referentes ao cateter. O desfecho estudado foi a retirada do cateter determinada pela possibilidade de evento adverso infeccioso. Os dados dos formulários foram digitalizados no RedCap® e analisados no programa Stata13.0®. Determinou-se o Hazard risk para a retirada do cateter utilizando a regressão dos riscos proporcionais de Cox e a sobrevida sem infecção pelo Kaplan Meier. O projeto foi aprovado no CEP do IMIP e os pacientes e seus responsáveis assinaram o Termo de Assentimento ou de Consentimento Livre e Esclarecido quando adequado respeitando as legislações/recomendações de ética em pesquisa no país. **Resultados:** A permanência dos 89 PICC variou de 3 a 659 dias com mediana de 238 dias. Cerca de 55% dos cateteres foram retirados por evento adverso, sendo 29,2% por infecção (1,2 para 1000 cateter-dia). Fatores de risco para infecção foram: idade menor que 5 anos e extremidade do cateter não localizada na veia cava superior e fatores protetores: distância da moradia > 100 Km do centro oncológico e neutrófilos < 1000 no momento do implante. A probabilidade de não apresentar evento adverso infeccioso no final do estudo se situou em torno de 60,0 % com IC 95% 46,0-71,4%. **Conclusão:** Recomenda-se o uso do PICC devido a menor incidência de eventos adversos incluindo os infecciosos quando comparados a outros cateteres centrais usados previamente na oncologia pediátrica. O seu caráter menos invasivo pode proporcionar melhor qualidade de vida ao paciente.

Palavras-chave: Cateterismo periférico; Oncologia; Criança.

INTRODUÇÃO

O cateter central de inserção periférica, conhecido como PICC, desde 1990 é utilizado em pacientes oncológicos na faixa etária pediátrica visando uma via venosa confiável que não exija múltiplas punções e permaneça em funcionamento durante toda a terapia venosa, caso não ocorra eventos adversos que determinem a sua retirada. Essas características configuram o PICC como um dispositivo capaz de promover progresso na qualidade de vida desses pacientes através de um tratamento mais seguro, menos invasivo e financeiramente mais acessível ¹⁻⁴.

O implante do PICC dispensa intervenção cirúrgica, podendo ser realizado a beira do leito por profissional capacitado, seguindo um protocolo de etapas rigorosas que assegurem o bom funcionamento do dispositivo e previnam os eventos adversos, principalmente os infecciosos^{5,6}. Quando comparado a outros cateteres centrais, o método de inserção desse cateter apresenta uma menor incidência de hemotórax e pneumotórax. Apesar dos pontos vantajosos citados, alguns fatores podem propiciar complicações determinantes para a sua retirada, principalmente os eventos adversos mecânicos e infecciosos⁷⁻¹².

No conjunto de causas mecânicas existe a trombose, que consiste na aderência de plaquetas e fibrina capazes de obstruir o PICC e/ou do lúmen do vaso, com risco de embolia, devendo ser evitada pela manutenção adequada¹³. A flebite corresponde ao acometimento do vaso relacionado causa química (infusão medicamentosa vesicante), mecânica (dificuldade técnica durante a implantação) e pode envolver causa infecciosa (falha da assepsia durante a inserção e manutenção do cateter)¹⁴. A perda acidental e ruptura do dispositivo se configuram como eventos mecânicos mais raros¹³.

O principal evento desencadeador da retirada do dispositivo é a infecção, podendo acometer o local da inserção e disseminar para o vaso (flebite), a pele (celulite) ou eventualmente para a corrente sanguínea. Foi evidenciado em revisão integrativa envolvendo 12 publicações, no período de 2013 a 2018, uma incidência de 14 a 16% de eventos adversos infecciosos em pacientes oncológicos

pediátricos brasileiros usuários de PICC^{15,16}

Fatores relacionados ao PICC têm potencial de determinar o sucesso da sua funcionalidade, como a escolha da veia basilica e do lado direito do corpo para punção do cateter devido a menor incidência de eventos adversos e maior tempo de permanência do cateter¹⁷. O contexto social no qual a criança está inserida, como a escolaridade, renda e procedência da família, pode ter impacto no tratamento oncológico e nos cuidados necessários para a manutenção do PICC⁵.

Apesar da contínua evolução das pesquisas e relatos sobre a utilização do PICC em todo o mundo, seu conhecimento ainda é escasso em pacientes pediátricos com câncer, mais especificamente, nos países de recursos limitados. Este estudo tem como objetivo analisar os fatores de risco para a ocorrência de eventos adversos infecciosos que determinaram a retirada do cateter central de inserção periférica nessa população.

MÉTODO

O delineamento do estudo é de uma coorte retrospectiva realizada no setor de oncologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP no período entre abril de 2019 e março de 2021. O IMIP é um hospital quaternário exclusivo para o atendimento de pacientes do Sistema Único de Saúde e a oncologia pediátrica, referência para o nordeste brasileiro no tratamento do câncer infantil, atende aproximadamente 200 novos casos de crianças com câncer anualmente.

A população do estudo envolveu os pacientes pediátricos em tratamento de câncer, incluindo os menores de 19 anos submetidos a implante do PICC e excluindo os que realizaram o implante em outro serviço.

A partir de um banco de dados existente no serviço, com o número de registro dos pacientes foi obtido acesso aos prontuários eletrônicos e feita a coleta de dados em formulário específico.

No serviço de Oncologia Pediátrica, os PICCs são implantados unicamente por uma profissional especializada (TBB), seguindo um protocolo operacional da instituição que obedece às recomendações do IMIP.POP.ENF.097 versão 1¹⁸. O acompanhamento dos pacientes hospitalizados é realizado diariamente e dos pacientes ambulatoriais semanalmente, para troca do dispositivo de fixação (*statlock*®) e do curativo adesivo transparente, verificação do funcionamento (fluxo e refluxo) e identificação de sinais flogísticos com suspeita de infecção. Os cuidadores são orientados, no período entre as manutenções, a proteger o sítio de inserção do dispositivo evitando molhar durante o banho, fazendo com que o curativo se mantenha limpo e completamente aderido à pele do paciente além de estar atentos a possíveis sinais flogísticos.

Foram coletadas variáveis sociodemográficas (idade, sexo, raça/cor auto referida, procedência e distância do serviço de oncologia, escolaridade da genitora e renda familiar); clínico laboratoriais na inserção do PICC (estado nutricional, ocorrência de febre nos últimos sete dias antes da inserção, tipo de neoplasia, fase do tratamento oncológico, número de leucócitos, neutrófilos e plaquetas) e variáveis referentes ao cateter (tipo, calibre, número de punções para o implante, veia escolhida, lado do corpo e

tempo de permanência do cateter). Para análise a maioria das variáveis foram dicotomizadas e os pontos de corte estão especificados nas tabelas. Considerou-se para o diagnóstico oncológico (as doenças linfoproliferativas; leucemia e linfomas e os tumores sólidos); como fase do tratamento oncológico (indução versus consolidação, reindução e manutenção); estado nutricional de acordo com o escore Z para IMC/idade: eutrófico $\geq -2 < 1$; magreza e magreza acentuada (< -2); sobrepeso, obesidade e obesidade grave ≥ 1); a contagem de leucócitos categorizada em < 4000 e ≥ 4000 ; neutrófilos < 1000 e ≥ 1000 e plaquetas < 50000 e ≥ 50000 .

Os motivos que desencadearam a retirada do PICC foram categorizados em tempo suficiente de uso do cateter (óbito, fim do tratamento e encaminhamento para transplante) e retirada por infecção (podendo ser flebite ou celulite ou infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter), problemas mecânicos (como obstrução por trombose) e ou perda acidental.

O desfecho estudado foi a retirada do cateter determinada pela possibilidade de evento adverso infeccioso que será considerada como infecção neste estudo. Em portador de PICC no serviço de oncologia pediátrica considerou-se como infecção do sítio de inserção do cateter a presença de sinais inflamatórios e secreção purulenta no óstio de entrada e flebite a associação desses sinais no trajeto venoso, podendo se estender para o tecido celular subcutâneo determinando uma celulite. Existe uma suspeita de infecção da corrente sanguínea associada ao cateter quando o paciente apresenta febre persistente sem localização de infecção. Após a realização de hemoculturas pareadas (transcateter e periférica) os resultados são considerados positivos determinando a retirada do cateter quando a hemocultura transcateter é positiva e a hemocultura periférica negativa ou quando o tempo de positividade da hemocultura transcateter antecede de pelo menos duas horas o da hemocultura periférica, quando relacionadas a um mesmo microrganismo. Se as hemoculturas transcateter e periférica são negativas, a retirada do cateter é determinada pela febre persistente sem localização da infecção e ausência de melhora clínica¹⁹.

Considerou-se como unidade de análise, os dados referentes ao implante do PICC realizado,

podendo um mesmo paciente ter sido submetido a mais de um implante. Os dados dos formulários foram digitalizados no RedCap® e analisados no programa Stata13.0®. Na análise descritiva as variáveis foram apresentadas em tabelas e gráficos em valores de frequência absoluta e relativa ou medidas de tendência central e dispersão. Foi calculada a incidência da infecção (número de cateteres retirados/número total de cateteres implantados) e a densidade da infecção do PICC (número de cateteres retirados / tempo total em dias de uso de todos os cateteres implantados). O tempo de permanência de cateter foi considerado como aquele decorrido entre o dia do implante até o dia da retirada por qualquer motivo.

Para determinar o risco (HR – Hazard risk) para a ocorrência de retirada do cateter por infecção foi realizada a análise de regressão utilizando a técnica dos riscos proporcionais de Cox. As variáveis com $p < 0,20$ na análise bivariada foram selecionadas para o modelo inicial da análise multivariada e usando a técnica de *stepwise backward*, permaneceram no modelo final as variáveis com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foi realizada a curva de sobrevida utilizando o método Kaplan Meier para determinar a probabilidade da ocorrência do evento infeccioso de acordo com o tempo de uso de toda a amostra estudada.

Os aspectos éticos estabelecidos pelas legislações/recomendações de ética em pesquisa no país foram respeitados em todos os momentos da pesquisa, preservando a identidade do paciente ou qualquer outro dado que propicie a sua identificação. O estudo foi submetido à Plataforma Brasil e obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do IMIP CAAE - 49856421.0.0000.5201

RESULTADOS:

Durante o período do estudo foram implantados 89 PICC em 88 pacientes. Os principais dados referentes as variáveis sociodemográficas e clínicas estão apresentadas na tabela 1. A mediana de idade foi de 123 meses (aproximadamente 10 anos) e 53,9% dessa amostra residia no interior de PE. Predominaram pacientes do sexo masculino (62,9%) e as duas raças autorreferidas predominantes foram a parda (39,3%) e a branca (31,1%). A escolaridade materna prevalente consistiu em 8 a 11 anos completos de estudo (47,2%) e a maioria (56,2%) tinha renda familiar menor que 1 salário-mínimo.

A maioria dos pacientes foi diagnosticado com doença linfoproliferativa (82%). No momento de inserção do PICC 67,4% dos pacientes estavam na fase de indução do tratamento e foram considerados eutróficos 64,8% da população estudada (Tabela 2). A ocorrência de febre nos 7 dias que precederam o implante do PICC foi de 25,8%. As características laboratoriais estão demonstradas na tabela 2 tendo havido predomínio de pacientes com leucócitos <4000 (60,7%), neutrófilos ≥ 1000 (53,9%) e plaquetas ≥ 50000 (80,9%).

Em relação ao procedimento do implante do PICC, o calibre mais utilizado foi o 4 French (65,2%), inserido principalmente no lado direito (70,8%) nas veias antecubitais e 92,7% dos pacientes obtiveram a efetividade do implante na primeira tentativa de punção. Dentre os 89 pacientes da amostra, apenas um utilizou cateter com dois lúmens e os demais 88 utilizaram cateter de lúmen único. A principal localização da ponta do cateter foi a veia cava superior e o átrio direito, ambos com a mesma porcentagem de 47,2% (Tabela 3).

O tempo de permanência do cateter variou de 3 a 659 dias, com mediana de 238 totalizando 21.671 pacientes-dias em uso de cateter. Foram retirados por tempo suficiente de uso cerca de 45% (40/89 44,9%) dos PICC. As outras causas que determinaram a retirada foram infecciosas, mecânicas e acidentais, totalizando 2,26 eventos adversos para 1.000 dias de uso de cateter.

A retirada por infecção ocorreu em 26 dos 89 cateteres implantados, 29,2% dos casos. A densidade

de incidência de retirada por causa infecciosa foi 1,2 por cada 1000 pacientes-dias em uso de cateter. Foram isolados microrganismos em 19 dos 26 implantes (73,1%) com suspeita de infecção sendo identificadas 13 bactérias Gram negativas (50%), 3 Gram positivas (11,5%) e 3 leveduras/fungos (11,5%).

Na análise bivariada foram identificados os fatores de risco para a retirada do PICC por infecção e estão apresentados nas tabelas 1, 2 e 3. Para o primeiro modelo da análise multivariada foram incluídas as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, distância da residência ao centro de oncologia, número de neutrófilos e localização da ponta de cateter. Permaneceram no modelo final (Tabela 4) como fatores de risco para retirada do PICC: paciente com idade inferior a 5 anos ($HR=2,46$ IC95% 1,08-5,58 $p=0,032$) e extremidade do cateter não localizada na veia cava superior ($HR=2,45$ IC95% 1,31-4,58 $p=0,005$); e como fatores protetores morar a mais de 100 Km do centro de oncologia ($HR=0,42$ IC 95% 0,18-0,95 $p=0,038$) e ter contagem de neutrófilos inferior a 1000 no momento do implante ($HR=0,29$ IC 95% 0,12-0,73 $p=0,008$).

A retirada mais precoce devido a evento infeccioso ocorreu no 20º dia pós-implante. A probabilidade de não apresentar infecção está demonstrada na Figura 1. No final do primeiro ano, esta probabilidade esteve em torno de 60,0 % (probabilidade 61,0% IC 95% 46,9-72,4%) permanecendo estável até o final do tempo de permanência do PICC observado neste estudo (659 dias).

DISCUSSÃO

O estudo analisou a ocorrência e os fatores de risco para a retirada por eventos adversos infecciosos do PICC em pacientes pediátricos com câncer. A taxa de retirada do cateter por infecção foi 29,2% e a densidade de incidência 1,2 para cada 1000 pacientes-dias de uso de cateter. A faixa etária menor que cinco anos e a localização da ponta de cateter fora da veia cava superior determinaram um maior risco da ocorrência do evento adverso enquanto a distância da residência ao centro de oncologia maior que 100 quilômetros e a contagem de neutrófilos inferior a 1000/mm³, no momento da inserção do PICC, foram fatores de proteção.

Em estudo retrospectivo realizado em um serviço de oncologia pediátrica, no Japão, a densidade de complicações por cateter-dia foi 4,66 para 1000 dias de uso e 50,5% desses PICC foram removidos por eventos adversos. No nosso estudo, a frequência de retirada por evento adverso foi aproximadamente a mesma (55%) com menor densidade de incidência (2,26) de eventos adversos para 1000 dias de uso. No entanto, no estudo japonês a taxa de infecção foi menor (9,2%) quando comparada com os 29,2% do nosso estudo²⁰.

Outro estudo retrospectivo, realizado no Canadá em crianças com câncer, revelou que as taxas de complicação cateter-dia foi de 13 por 1000 dias de cateter, sendo aproximadamente cinco vezes maior que a nossa, e tiveram 33% dos PICC removidos, com a taxa de infecção de 24%, achado que se assemelha ao nosso estudo²¹.

A veia basilica do lado direito foi a de preferência em todo o escopo da nossa revisão literária, no entanto, devido ao caráter retrospectivo do nosso estudo, não foi possível identificar em qual veia da fossa antecubital cada PICC foi inserido. A localização da ponta de cateter foi determinada para todos os pacientes (veia cava superior, átrio direito e subclávia) e foi evidenciado um maior risco infeccioso de acordo com a localização fora da cava superior. Na literatura, estudos evidenciaram uma maior taxa de retirada do cateter devido a uma localização fora da veia cava superior, porém não encontramos justificativas plausíveis para o aumento do evento adverso infeccioso entre esses pacientes²¹.

Na literatura, existem evidências desaconselhando o uso de cateter venoso central totalmente implantado de longa permanência (tipo Port-a-cath®) em pacientes neutropênicos²³. No nosso estudo, o número de neutrófilos não foi coletado no momento da retirada do cateter. A contagem de neutrófilos reduzida no momento da inserção foi um fator protetor para retirada do cateter por infecção independente do tempo da permanência do PICC. Analisando esse dado, podemos recomendar o implante do PICC mesmo em pacientes neutropênicos tendo em vista o acompanhamento rigoroso realizado pela equipe de saúde durante esta fase, sobretudo relacionado ao risco infeccioso.

Estudo brasileiro retrospectivo, realizado no serviço de oncologia pediátrica do Espírito Santo, evidenciou que 15,3% da amostra teve complicações relacionadas ao PICC, sendo 7,8% do total da amostra por infecção: 45,3% bactérias Gram negativas, 43,5% Gram positivas e 13% leveduras¹⁵. A maior prevalência de bactérias Gram negativa e o acometimento por leveduras foram achados que coincidiram com os dados da nossa amostra e com os evidenciados em uma coorte retrospectiva acerca do cateter venoso central totalmente implantado (Port -A- Cath) realizada no nosso serviço. Essa coorte evidenciou que 46,8% dos microrganismos isolados foram bactérias Gram negativas, 40,4% Gram positivas e 12,3% por fungos²².

O estudo retrospectivo sobre o Port-A-Cath citado acima envolveu 224 cateteres, e apresentou um risco de infecção sanguínea associada aos cateteres centrais de 1,96/1000 cateteres dia e em 50% deles foram isolados microrganismos. Apesar do nosso estudo analisar o número de infecções que desencadearam a retirada do dispositivo, o cateter de inserção periférica apresentou menor densidade de infecção, quando comparado ao cateter central totalmente implantado. Essa questão é embasada pela literatura, que relaciona com a concentração de bactérias no local de inserção, sendo 10 vezes menor no braço do que no tórax e pescoço^{22 – 25}.

Não foram identificados outros estudos que avaliaram a incidência de retirada do PICC por infecção de acordo com a faixa etária ou com a distância da residência ao centro de tratamento.

Nosso estudo faz parte de uma linha de pesquisa sobre infecção e dispositivos intravasculares na

oncologia pediátrica e se destaca por ser o primeiro sobre cateter central de inserção periférica. O resultado da nossa análise teve limitação imposta pelo caráter retrospectivo do estudo não sendo possível analisar outros dados de interesse como a veia de inserção do cateter que foi uma informação parcialmente identificada. Ainda que a coleta tenha sido realizada em um serviço de referência de oncologia pediátrica, o tamanho amostral foi restrito devido às limitações impostas no período do estudo pela COVID-19, que dificultaram o acesso dos pacientes ao centro hospitalar.

CONCLUSÃO

O cateter central de inserção periférica (PICC) é um dispositivo que revolucionou o tratamento de pacientes pediátricos com câncer, devido ao seu caráter menos invasivo, mais acessível financeiramente e com menor incidência de eventos adversos quando comparados a outros cateteres usados previamente no serviço. O dispositivo evita múltiplas punções venosas periféricas e centrais, é capaz de permanecer em funcionamento durante toda a quimioterapia, promovendo uma melhor qualidade de vida aos pacientes. Diante dos benefícios do uso do PICC evidenciados nesse estudo, podemos concluir que se faz necessário um maior aprofundamento do tema, buscando a disseminação de suas vantagens e estimulando seu uso em outros serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Santos N. Competência e habilidade dos Enfermeiros para a realização do PICC em Crianças. In: International Nursing Congress; 9-12 maio 2017;
2. Kurul S, Saip P, Aydin T. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol.* 2002; 3: 684-93.
3. Santana F, Moreira-Dias P. Cateter Central de Inserção Periférica em Oncologia Pediátrica: um Estudo Retrospectivo. *Revista Brasileira de Cancerologia.* 2018; 64: 341-347.
4. Secoli SR, Kishi HM, Carrara D. Inserção e manutenção do PICC: aspectos da prática clínica de enfermagem em oncologia. *Prática Hospitalar.* 2006; 7: 155-62.
5. 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: 220-8.
6. Crowley JJ. Vascular access. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2003; 6: 176-81.
7. Cardella JF, Cardella K, Bacci N, Fox PS, Post JH. Cumulative experience with 1,273 peripherally inserted central catheters at a single institution. *J Vasc Interv Radiol.* 1996; 7: 5-13.
8. Ng PK, Ault MJ, Ellrodt AG, Maldonado L. Peripherally inserted central catheters in general medicine. *Mayo Clin Proc.* 1997; 72: 225-33.
9. Puntis JW. Percutaneous insertion of central venous feeding catheters. *Arch Dis Child.* 1986; 61: 1138-40.
10. Viviani M, Dezzoni R, Silvestri L, van Saene H. Intravascular Catheter- Related Infections: An Update on Epidemiology and Prevention. *Medicina perioperatória e de cuidados intensivos.* 2004;; 205-217.
11. Shepherd R, Ong TH. Evaluation of percutaneously inserted peripheral silicone catheters for parenteral nutrition in infants and children. *Aust Paediatr J.* 1980; 16: 181-4.
12. Santos LM, Silva CSG, Machado ES, Almeida AHV, Silva CAL, Silva BSM et al. Risk factors for site complications of intravenous therapy in children and adolescents with cancer. *Rev Bras Enferm.* 2020; 73: e20190471.
13. Grosklags A, London C, Shahrebani. O Livro Sobre CIPP: Uma guia para médicos. Utah, EUA.: Bard Access Systems; 2001
14. Jesus VC, Sercolli SR. Complicações acerca do cateter venoso central de inserção

- periférica (picc). Cienc Cuid Saude. 2008; 6: 252-260.
15. Bergami CM, Monjardim MA, Macedo CR. Utilização do cateter venoso central de inserção periférica (PICC) em oncologia pediátrica. Rev. Min. Enferm. 2012; 16 : 538- 545.
 16. Santos NM, Ribeiro EG, Bailhão AL, Cardoso AT, Cordeiro AAOL. Benefícios do cateter central de inserção periférica em pacientes oncológicos na pediatria: revisão integrativa. REAS/EJCH. 2019; 20: e398.
 17. Suzuki D, Kobayashi R, Sano H, Yanagi M, Hori D, Matsushima S et al. Peripherally Inserted Central Venous Catheter for Pediatric and Young Adult Patients With Hematologic and Malignant Diseases. *PediatrHematol Oncol*. 2020; 42: 429-432.
 18. PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP 097 versão 1, Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira;
 19. Buetti, N., Marschall, J., Drees, M., Fakih, M., Hadaway, L., Maragakis, L. Mermel, L. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2020. 43(5), 553- 569. doi:10.1017/ice.2022.87
 20. 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 Feb;14(2):153-60.
 21. 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.
 22. Heinz, WJ, Buchheidt, D., Christopeit, M. et ai. Diagnóstico e tratamento empírico da febre de origem desconhecida (FOI) em pacientes neutropênicos adultos: diretrizes do Grupo de Trabalho de Doenças Infecciosas (AGIHO) da Sociedade Alemã de Hematologia e Oncologia Médica (DGHO) *Ann Hematol* 96 , 1775-1792 (2017).
 23. Viana Taveira MR, Lima LS, de Araújo CC, de Mello MJ. Risk factors for central line- associated bloodstream infection in pediatric oncology patients with a totally implantablevenous access port: A cohort study. *Pediatr Blood Cancer*. 2017 Feb;64(2):336-342.
 24. Carlson KR. Corret utilization and management of peripherally inserted central cathetersand midline catheters in the alternate care setting. *J Intraven Nurs* 1999; 22(Suppl.): 6-46

ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 – Distribuição e análise bivariada das características sociodemográficas e clínicas da coorte de 89 crianças e adolescentes com câncer submetidos ao cateter venoso central de inserção periférica (PICC), de acordo com a retirada do cateter por infecção. Oncologia Pediátrica do IMIP, abril de 2019 a março de 2021.

Características sociodemográficas e clínicas	Todos os pacientes		Retirada cateter por Infecção		HR (IC95%)	p
			Não	Sim		
Total			63 (70,8)	26 (29,2)		
Sexo, n (%)						
Feminino	33	(37)	27 (81,2)	6 (18,2)	1,00	
Masculino	56	(62,9)	36 (64,3)	20 (35,7)	1,92 (0,77-4,78)	0,163
Idade em meses						
Mediana IIQ	123;	78-178				
Média ±DP	127 ± 58		138 ± 55	103±58		0,009
Faixa etária - anos n (%)						
1 - 5	18	(20,2)	8 (44,4)	10 (55,6)	3,2 (1,45-7,12)	0,004
5 - 19	71	(79,8)	55 (77,5)	16 (22,5)	1,00	
Raça auto-referida					1,17 (0,92-1,50)	0,206
Branca	28	(31,5)	22 (78,6)	6 (21,4)		
Parda	35	(39,3)	24 (68,6)	11 (31,4)		
Negra	5	(5,6)	3 (60,0)	2 (40,0)		
Amarelo	2	(2,2)	2 (100)	0 (0)		
Sem informação	19	(21,3)	11 (61,1)	7 (38,9)		
Distância (km)						
≤ 100km	51	(57,3)	34 (66,7)	17 (33,3)	0,57 (0,26-1,29)	0,178
> 100km	38	(42,7)	29 (76,3)	9 (23,7)	1,00	
Procedência						
Recife	17	(19,1)	14 (82,4)	3 (17,6)	1,00	
Região metropolitana de Recife	24	(27)	14 (58,3)	10 (41,7)	3,54 (0,97-12,92)	0,055
Interior de PE e outros estados	48	(53,9)	35 (72,9)	13 (27,1)	1,60 (0,46-5,62)	0,463
Escolaridade da genitora (anos de estudo finalizados)						
≤8	26	(29,2)	18 (69,2)	8 (30,8)	1,00	
8 -11	42	(47,2)	30 (71,4)	12 (28,6)	0,78 (0,32-1,92)	0,588
≥12	5	(5,6)	3 (60,0)	2 (40,0)	1,18 (0,25-5,61)	0,829
Não informado	16	(18,0)	12 (75,0)	4 (25,0)		
Renda per capita (em salários-mínimos)						
Maior que 1	29	(32,6)	20 (69)	9 (31,0)	1,00	
Menor que 1	50	(56,2)	36 (72)	14 (28)	1,04 (0,45-2,42)	0,917
Sem informação	10	(11,2)	7 (70)	3 (30)		

*Os riscos foram feitos desconsiderando os pacientes sem informações

*IMIP= Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

Tabela 2 – Distribuição das características clínicas e laboratoriais dos pacientes submetidos à inserção ao cateter venoso central de inserção periférica (PICC), no serviço de oncologia pediátrica do IMIP¹ no período de abril de 2019 a março de 2021

Características clínicas e laboratoriais	Todos os pacientes		Retirada cateter por Infecção		HR ² (IC95%)	p
			Não	Sim		
Total			63 (70,8)	26 (29,2)		
Diagnóstico						
Doença linfoproliferativa ³	73	(82,0)	51 (69,9)	22 (30,1)	0,62 (0,21-1,82)	0,382
Tumores sólidos	16	(18,0)	12 (75,0)	4 (25,0)	1,00	
Estado nutricional - escore z do IMC⁴. N = 88						
Magreza/ Magreza acentuada (z < - 2)	13	(14,8)	11 (84,6)	2 (15,4)	0,48 (0,11-2,07)	0,327
Eutrofia (z ≥ - 2 < 1)	57	(64,8)	37 (64,9)	20 (35,1)	1,00	
Sobrepeso/Obesidade / Obesidade grave (z ≥ 1)	18	(20,5)	14 (77,8)	4 (22,2)	0,66 (0,23-1,94)	0,456
Febre nos últimos sete dias						
Sim	23	(25,8)	17 (73,9)	6 (26,1)	1,00	
Não	66	(74,2)	46 (69,7)	20 (30,3)	1,51 (0,60-3,77)	0,382
Fase do tratamento oncológico						
Indução	60	(67,4)	44 (73,3)	16 (26,7)	0,80 (0,36-1,77)	0,584
Outras fases ⁵	29	(32,6)	19 (65,5)	10 (34,5)	1,00	
Contagem de leucócitos (n/mm³)						
Extremos	100 a 634.000					
<4000	54	(60,7)	42 (77,8)	12 (22,2)	0,41 (0,19-0,89)	0,024
≥4000	35	(39,3)	21 (60)	14 (40)	1,00	
Contagem de neutrófilos (n/mm³)						
Extremos	36 a 317.000					
<1.000	41	(46,1)	32 (78,1)	9 (21,9)	0,50 (0,22-1,11)	0,090
≥1.000	48	(53,9)	31 (64,6)	17 (35,4)	1,00	
N de plaquetas (mm³)						
Extremos	8.000 a 688.000					
<50.000	17	(19,1)	13 (76,5)	4 (23,5)	0,84 (0,29-2,43)	0,745
≥50.000	72	(80,9)	50 (69,4)	22 (30,6)	1,00	

1 - IMIP= Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

2- Os riscos foram feitos desconsiderando os pacientes sem informações

3- IMC= índice de massa corporea

4- Doença linfoproliferativa= LLA (leucemia Linfóide Aguda), LMA (Linfóide Mieloide Aguda), Linfomas

5 - Outras fases = Reindução, Consolidação, Manutenção

Tabela 3 – Distribuição das variáveis relacionadas à inserção do ao cateter venoso central de inserção periférica (PICC), no serviço de oncologia pediátrica do IMIP¹ no período de abril de 2019 a março de 2021

Variáveis relacionadas à inserção do PICC	Todos os pacientes		Retirada cateter por Infecção		HR	p
			Não	Sim		
Lado do corpo da inserção						
Direito	63	(70,8)	46 (73,0)	17 (27)	1,00	
Esquerdo	26	(29,2)	17 (65,4)	9 (34,6)	1,35 (0,60-3,04)	0,462
Calibre do cateter (em French)						
Quatro	58	(65,2)	42 (72,4)	16 (27,6)	1,00	
Cinco	31	(34,8)	21 (67,7)	10 (32,3)	1,31 (0,59-2,88)	0,506
Nº de punções realizadas para o implante n=82						
Uma	76	(92,7)	54 (71,1)	22 (28,9)	1,00	
Outras	6	(7,3)	4 (66,7)	2 (33,3)	1,16 (0,27-5,00)	0,838
Localização da ponta do cateter						
Veia cava superior	42	(47,2)	35 (83,3)	7 (16,7)	1,00	
Átrio direito	42	(47,2)	26 (61,9)	16 (38,1)	2,89 (1,19-7,06)	0,020
Veia subclávia	5	(5,6)	2 (40,0)	3 (60,0)	4,24 (1,09-16,4)	0,037
Tempo de permanência do cateter (em dias)						
Extremos	3-659		3-659	19-349		
Mediana IIQ	238; 123-359		261; 155-385	141; 73-249		
Média ±DP	243 ± 147		277±151	163 ±103		<0,001
Motivo retirada do PICC						
Infecção	26 (29,2)					
Causas Mecânicas	21 (23,6)					
Perda acidental	2 (2,3)					
Tempo suficiente de uso	40 (44,9)					

1 IMIP= Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

Causas Mecânicas =obstrução, trombose

Tempo suficiente de uso = (óbito, fim do tratamento e encaminhamento para transplante

Tabela 4 – Análise multivariada dos fatores de risco para retirada do cateter venoso central de inserção periférica (PICC) por infecção em crianças com câncer. Serviço de oncologia pediátrica do IMIP no período de abril de 2019 a março de 2021.

Variáveis	HRa	IC 95%	P
Faixa etária <5 anos	2,46	1,08-5,58	0,032
Ponta do PICC não localizada na veia cava superior	2,45	1,31-4,58	0,005
Distância do local de residência ao centro de oncologia > 100 km	0,41	0,18-0,95	0,038
Neutrófilos <1000	0,29	0,12-0,73	0,008

Figura 1 – Probabilidade de retirada do cateter venoso central de inserção periférica (PICC) por infecção - coorte de 89 cateteres inseridos na oncologia pediátrica do IMIP no período de abril de 2019 a março de 2021. (Método utilizado: curva de sobrevivência de Kaplan Meier).

