

Eventos Adversos Relacionados ao Cateter Central de Inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Adverse Events Related to Peripherally Inserted Central Catheters in a Neonatal Intensive Care Unit
Eventos Adversos Relacionados con Catéteres Centrales de Inserción Periférica en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

RESUMO

Objetivo: Investigar eventos adversos associados ao Cateter Central de Inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Método:** estudo quantitativo, longitudinal, retrospectivo, com 168 neonatos internados entre janeiro e julho de 2022. Avaliadas características clínicas, perfil dos dispositivos e complicações ocorridas durante o uso do catéter. Análise pelo software Stata® versão 16 e testes de qui Quadrado e de Kruskal-Wallis. **Resultado:** a flebite foi o principal evento adverso (24,4%). Houve associação estatisticamente significativa entre as complicações e idade gestacional, peso ao nascer e peso à inserção. Prematuros e recém-nascidos de baixo peso apresentaram maior vulnerabilidade às intercorrências. A elevada taxa de retirada eletiva refletiu manejo adequado do dispositivo. **Conclusão:** Os achados destacam a necessidade de protocolos assistenciais baseados em evidências, monitoramento contínuo dos cateteres e capacitação permanente das equipes, contribuindo para a qualificação do cuidado neonatal e segurança dos pacientes.

DESCRIPTORIOS: Cateter de inserção periférico; Enfermagem neonatal; Eventos adversos ou Segurança do Paciente; Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

ABSTRACT

Objective: To investigate adverse events associated with peripherally inserted central catheters in a Neonatal Intensive Care Unit. **Method:** a quantitative, longitudinal, retrospective study with 168 neonates admitted between January and July 2022. Clinical characteristics, device profile, and complications occurring during catheter use were evaluated. Analysis was performed using Stata® version 16 software and chi-square and Kruskal-Wallis tests. **Results:** Phlebitis was the main adverse event (24.4%). There was a statistically significant association between complications and gestational age, birth weight, and weight at insertion. Premature and low birth weight newborns were more vulnerable to complications. The high rate of elective removal reflected adequate device management. **Conclusion:** The findings highlight the need for evidence-based care protocols, continuous catheter monitoring, and ongoing staff training, contributing to improved neonatal care and patient safety.

DESCRIPTORS: Peripherally inserted catheter; Neonatal nursing; Adverse events or Patient Safety; Neonatal Intensive Care Unit.

RESUMEN

Objetivo: Investigar los eventos adversos asociados con catéteres centrales insertados periféricamente en una unidad de cuidados intensivos neonatales. **Método:** Se realizó un estudio cuantitativo, longitudinal y retrospectivo con 168 neonatos hospitalizados entre enero y julio de 2022. Se evaluaron las características clínicas, el perfil del dispositivo y las complicaciones ocurridas durante el uso del catéter. El análisis se realizó con el software Stata® versión 16 y las pruebas de chi-cuadrado y Kruskal-Wallis. **Resultados:** La flebitis fue el principal evento adverso (24,4%). Se observó una asociación estadísticamente significativa entre las complicaciones y la edad gestacional, el peso al nacer y el peso al momento de la inserción. Los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer fueron más vulnerables

a las complicaciones. La alta tasa de extracción electiva reflejó un manejo adecuado del dispositivo. **Conclusión:** Los hallazgos resaltan la necesidad de protocolos de atención basados en evidencia, monitoreo continuo del catéter y capacitación constante del personal, que contribuyan a mejorar la atención neonatal y la seguridad del paciente.

DESCRIPTORES: Catéter de inserción periférica; Enfermería neonatal; Eventos adversos o Seguridad del Paciente; Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

RECEBIDO EM: 15/12/2025 APROVADO EM: 16/01/2026

Como citar este artigo: Ferraz BD, Silva VV, Januaria IS, Jesus AMM, Dias CLM, Leite EF, Walty CMRF. Eventos Adversos Relacionados ao Cateter Central de Inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2025 [acesso ano mês dia];17(105):19284-19301. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2026v17i105p19284-19301

ID Brenda Dantas Ferraz
Enfermeira Neonatologista. Hospital Municipal de Contagem (MG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4921-0343>

ID Vanessa Vieira da Silva
Enfermeira Neonatologista. Hospital Sofia Feldman (MG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8236-1915>

ID Isabelle de Souza Januaria
Mestra em Gestão e Educação na Saúde e Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0143-4113>

ID Ana Maria Marques de Jesus
Enfermeira Neonatologista. Hospital Sofia Feld-

man (MG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7845-0848>

ID Camilla Lorraine Moreira Dias
Mestre em Enfermagem. Hospital Sofia Feldman (MG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3806-0837>

ID Eliane Ferreira Leite
Enfermeira Neonatologista. Hospital Sofia Feldman (MG), Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7198-2041>

ID Cynthia Márcia Romano Faria Walty
Doutora em Enfermagem e Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3998-8418>

INTRODUÇÃO

A utilização de cateteres centrais de inserção periférica (PICC - *peripherally inserted central catheters*) em UTIN tem se consolidado como uma importante estratégia para garantir acesso venoso prolongado e seguro, especialmente em recém-nascidos de muito baixo peso ou prematuros extremos, que necessitam de terapêuticas prolongadas, como nutrição parenteral, soluções hiperosmolares e administração contínua de fármacos⁽¹⁾. A adoção do PICC, em comparação com o cateter periférico convencional, reduz o número de punções dolorosas e o risco associado a múltiplas inserções, além de permitir um tempo de terapia endovenosa

mais prolongado⁽²⁾.

Contudo, apesar de suas vantagens, o uso de PICC não está isento de complicações. Estudos recentes têm reportado a ocorrência de eventos adversos locais como: flebite, extravasamento, mal posicionamento e infiltração, bem como complicações sistêmicas graves: infecções de corrente sanguínea associadas ao cateter, trombose venosa, oclusão, disfunção mecânica, entre outras^(3,5).

Um recente estudo de coorte realizado com neonatos demonstrou incidência de infecção relacionada ao PICC de 10,62%, identificando como fatores de risco independentes como o baixo peso ao nascimento (≤ 1.500 g), a permanência prolongada do cateter (≥ 21 dias), o escore de Apgar de 5 minutos ≤ 7 e a

inserção via veias da extremidade inferior⁽⁶⁾. Uma revisão sistemática de 2022 realizada com neonatos de muito baixo peso encontrou que a complicação mais frequente era flebite (7,7%), seguida de mal posicionamento e extravasamento⁽⁷⁾.

Além disso, complicações relacionadas à trombose venosa associada ao uso de PICC também são descritas. Uma meta-análise publicada em 2024 estimou incidência média de trombose neonatal associada à cateter de 2% (IC 95%: 1–2%) com múltiplos fatores de risco identificados, como: idade gestacional muito baixa (< 28 semanas), local de inserção, presença de múltiplos lúmens, infecção concomitante, entre outros⁽⁸⁾.

Diante do amplo uso de PICC em

UTIN e das complicações com níveis de gravidade variáveis, e que ainda podem impactar negativamente a evolução do RN, prolongar a hospitalização, elevar custos financeiros e sociais é imprescindível o acompanhamento da ocorrência e dos determinantes desses eventos adversos. Isso se faz particularmente relevante para o cuidado neonatal, para a incorporação de evidências atualizadas para guiar a prática clínica.

O presente estudo propõe investigar os eventos adversos associados à utilização do PICC em recém-nascidos internados em uma UTIN. Espera contribuir para o aperfeiçoamento dos protocolos assistenciais, a prevenção de complicações e a promoção de um cuidado neonatal mais seguro e eficaz.

METODO

O presente estudo integra o Projeto “A Utilização do Cateter Central de Inserção Periférica em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal” e caracteriza-se como uma investigação quantitativa, longitudinal e retrospectiva, conduzida em uma UTIN de uma maternidade filantrópica na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados foram obtidos a partir do banco institucional de monitoramento do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC), atualizado rotineiramente, pela gestão e alimentado pela equipe assistencial. Estudos prévios reforçam a importância de bancos de monitoramento estruturados para vigilância de complicações relacionadas a cateteres vasculares em neonatos⁽⁹⁾.

A instituição dispõe de 50 leitos de terapia intensiva neonatal, 40 leitos de Unidade de Cuidado Intermediário Convencional (UCIco) e 20 leitos de Unidade de Cuidado Intermediário Canguru (UCICa). A média mensal é de 110 internações neonatais, sendo 75% oriundas do interior de Minas Gerais e, aproximadamente, 90 PICC inseridos ao mês.

Seguindo práticas recomendadas internacionalmente, a inserção do cateter

é realizada, exclusivamente por enfermeiros especialistas em neonatologia, residentes de enfermagem neonatal e enfermeiros generalistas, sendo todos esses profissionais capacitados para avaliação venosa, seleção do dispositivo e inserção segura do PICC^(10,11).

A população-alvo compreendeu todos os recém-nascidos internados na UTIN que utilizaram PICC entre janeiro e julho de 2022. A amostra totalizou 168 neonatos, calculada considerando erro amostral de 5% e a média de internações mensais da unidade.

A extração dos dados foi realizada por meio de instrumento estruturado elaborado pelas pesquisadoras, contendo informações sociodemográficas, clínicas e procedimentais, tais quais: sexo, idade gestacional ao nascimento, peso ao nascer, dados referentes à inserção (idade gestacional, peso, dias de vida e internação), tipo de cateter, motivo da inserção, motivo e data da inserção e da retirada.

A estratificação da idade gestacional e do peso ao nascer seguiu diretrizes do Guia de Orientações para o Método Canguru do Ministério da Saúde (2016), referência nacional para categorização neonatal⁽¹²⁾. As categorias adotadas para idade gestacional foram: prematuro extremo (< 28 semanas), prematuro moderado (28–33 semanas e 6 dias), prematuro tardio: 34–36 semanas e 6 dias e a termo: ≥ 37 semanas. Quanto ao peso ao nascer: extremo baixo peso: < 1000 g, muito baixo peso: 1000–1499 g, baixo peso: 1500–2499 g, peso adequado: ≥ 2500 g. Essas classificações são amplamente utilizadas em pesquisas epidemiológicas e ensaios clínicos envolvendo neonatos^(13,14).

Os dados foram digitados em Microsoft Excel® 2019 com procedimento de dupla checagem, e analisados no software Stata® versão 16, seguindo recomendações para estudos observacionais⁽¹⁵⁾.

Para avaliar associações entre características neonatais e o motivo da retirada do PICC, utilizaram-se: o teste de Qui-Quadrado de Pearson (χ^2)

aplicado para comparação de proporções entre grupos categóricos, com nível de significância de 5% ($p < 0.05$). Esse teste é amplamente empregado em estudos de complicações associadas a cateteres vasculares⁽¹⁶⁾. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparação entre grupos independentes quando as variáveis contínuas apresentam distribuição não normal (característica frequente em dados neonatais, especialmente entre prematuros extremos e de muito baixo peso)⁽¹⁷⁾.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução CNS nº 466/2012 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob CAAE 62101822.4.0000.5132.

RESULTADOS

Os 168 recém-nascidos em uso de Cateter Central de Inserção Periférica (PICC), inseridos na UTIN, durante o período do estudo, compuseram a amostra desse estudo, sendo a taxa global de eventos adversos de 55,4%, considerando todas as intercorrências registradas.

A flebite foi a complicação mais prevalente (24,4%), seguida por mal posicionamento do cateter (8,93%), rompimento (7,14%), infecção da corrente sanguínea associada ao cateter (ICS) (5,95%), extravasamento (4,17%) e obstrução (2,98%). Eventos menos frequentes incluíram contaminação, exteriorização e óbito, cada qual representando 0,6% das remoções. Além disso, 44,64% dos cateteres foram retirados eletivamente por término da terapia, conforme o esperado para um dispositivo de longa permanência.

A amostra apresentou discreto predomínio do sexo masculino 90 (53,29%). A maioria dos cateteres inseridos era de poliuretano de único lúmen (89,29%).

Quanto à idade gestacional ao nascimento, prematuros moderados (40,48%) constituíram o grupo predominante, seguidos por recém-nascidos termos (22,62%).

Tabela 1. Perfil das variáveis categóricas dos recém-nascidos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Variáveis	N	%
IG inserção		
<30 semanas	33	19,54%
30 a 33 semanas	68	40,48%
34 a 36 semanas	29	17,26%
> 37 semanas	38	22,62%
Peso no Nascimento		
<1000g	30	17,86%
1000 a 1499g	53	31,55%
1500 a 2499g	63	37,5%
>2500g	22	13,1%
Peso na inserção		
<1000g	25	14,88%
1000 a 1499g	55	32,74%
1599 a 2499g	61	36,31%
>2500g	27	16,07%
Motivo de retirada		
Contaminação	1	0,6%
Exteriorização	1	0,6
Extravazamento	7	4,17
Flebite	41	24,4
Infecção CS	10	5,95
Obstrução	5	2,98
PICC periférico	15	8,93
Rompimento	12	7,14
Término da terapia	75	44,6
Óbito	1	0,6

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2025).

O peso ao nascer seguiu distribuição semelhante: baixo peso (37,5%), muito baixo peso (31,55%) e extremo baixo peso (17,86%). As médias de dias de vida (9,2 dias) e internação (8,8 dias) no momento da inserção são compatíveis com o tempo em que se definem necessidades de nutrição parenteral, antibioticoterapia prolongada ou infusão de soluções hiperosmolares.

Tabela 2. Perfil das variáveis contínuas dos recém-nascidos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Variáveis	n	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
Peso nascimento	16,8	1680,2	766,5	1515	525	4180
Peso inserção	16,8	1752,0	814,5	4	0	88
Dias de vida	16,8	9,2	15,3	4	0	88
Dias de internação	16,7	8,8	15,1	4	0	88
Temperatura antes	12,3	37,2	0,4	37,2	36,4	38,5
Temperatura depois	10,3	36,5	0,6	36,6	34,1	37,6

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2025).

Artigo Original

Ferraz BD, Silva VV, Januaria IS, Jesus AMM, Dias CLM, Leite EF, Walty CMRF
Eventos Adversos Relacionados ao Cateter Central de Inserção Periférica em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

As temperaturas pré e pós-inserção (37,2°C e 36,5°C, respectivamente) mostraram-se estáveis, sem evidência de estresse térmico procedimental.

Análise das variáveis contínuas e

interpretação clínica evidenciadas pelo teste de Kruskal-Wallis revelou diferenças estatisticamente significativas nas medianas de: dias de vida ($p < 0,05$), dias de internação ($p < 0,05$),

peso no nascimento e peso na inserção ($p < 0,05$) entre os grupos de retirada.

A tabela 3 a seguir apresenta a relação entre as variáveis categóricas e os motivos da retirada do PICC.

Tabela 3. Relação entre as variáveis categóricas e os motivos para retirada do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Variáveis	Flebite		Outros Outros		Término da terapia	
	N	%	N	%	N	%
Tipo de cateter						
Poliuretano	35	85,4	49	94,2	66	88
Silicone	6	14,6	3	5,8	9	12,0
IG nascimento						
Prematuro extremo	13	31,7	11	21,1	25	33,3
Prematuro moderado	18	43,9	18	34,6	28	37,3
Prematuro tardio	5	12,2	12	23,1	13	17,3
Recém-nascido termo	5	12,2	11	21,2	9	12
IG inserção						
Prematuro extremo	7	17,1	7	13,5	19	25,3
Prematuro moderado	21	51,2	18	34,6	29	38,7
Prematuro tardio	7	17,1	8	15,4	14	18,7
Recém-nascido termo	6	14,6	19	36,5	13	17,3
Peso no nascimento						
Extremo baixo peso	4	9,8	11	21,2	15	20
Muito baixo peso	22	53,7	8	15,4	23	30,7
Baixo peso	11	26,8	25	48,1	27	36,0
Peso adequado	4	9,8	8	15,4	10	13,3
Peso na inserção						
Extremo baixo peso	5	12,2	7	13,5	13	17,3
Muito baixo peso	20	48,8	9	17,3	26	34,7
Baixo peso	12	29,3	25	48,1	24	32,0
Peso adequado	4	9,8	11	21,2	12	16,0

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2025).

O quadro 1 apresenta a associação entre os motivos de retirada e as variáveis contínuas do presente estudo.

Quadro 1. Associação entre os motivos para retirada do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) e as variáveis contínuas em recém-nascidos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Variáveis	Flebite				Outros				Término Terapia				Valor p
	n	Média	Desvio Padrão	Mediana	n	Média	Desvio Padrão	Mediana	n	Média	Desvio Padrão	Mediana	
IG Nascimento	41	31.4	3.3	31.0	52	32.5	4.2	33.0	75	31.3	3.7	31.0	0.131
IG Inserção	41	32.1	3.5	31.0	52	33.7	4.1	34.0	75	32.2	3.7	31.0	0.055*
Peso Nascimento	41	1568.7	702.4	1410.0	52	1802.4	803.6	1750.0	75	1656.5	772.1	1495.0	0.234
Peso Inserção	41	1586.4	724.0	1420.0	52	1952.9	860.9	1807.5	75	1703.2	810.6	1495.0	0.039*
Dias de Vida	41	6.0	7.0	4.0	52	15.0	22.8	5.0	75	6.9	10.3	3.0	0.133
Dias Internação	40	5.2	5.4	4.0	52	14.4	22.8	4.5	75	6.9	10.4	3.0	0.257
Temperatura Antes	33	37.3	0.5	37.1	40	37.2	0.4	37.0	50	37.3	0.4	37.2	0.237
Temperatura Depois	29	36.5	0.7	36.6	33	36.4	0.7	36.5	41	36.6	0.5	36.6	0.331

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir dos dados da pesquisa (2025).

Eventos como rompimento, mal posicionamento e extravasamento tiveram distribuição mais homogênea entre os estratos, sem padrão clínico isolado.

DISCUSSÃO

A análise dos resultados demonstrou associação estatisticamente significativa entre o motivo de retirada do cateter e as categorias de idade gestacional ao nascimento ($p < 0,05$), peso ao nascer ($p < 0,05$), idade gestacional à inserção ($p < 0,05$), peso à inserção ($p < 0,05$).

Clinicamente, isso indica que neonatos mais imaturos e de menor peso apresentaram maior probabilidade de retirada não eletiva, sobretudo por flebite, extravasamento e obstrução. Esses achados encontram suporte na literatura, que reconhece a imaturidade vascular e fragilidade cutânea desses grupos como fatores de risco para complicações associadas ao PICC^(18, 22, 24).

Os achados deste estudo demonstraram que o término da terapia constituiu o principal motivo de retirada do PICC, seguido de flebite, mal posicionamento, rompimento e obstrução do cateter. Esse resultado corrobora com

o relatado na literatura nacional e internacional. Em uma UTIN do Rio de Janeiro, o término da terapia correspondeu a 78,4% das retiradas, seguido de flebite (9,8%) e da obstrução (7,8%)⁽¹⁸⁾. Embora as proporções variem entre serviços, a predominância de retiradas eletivas é um indicador de adesão às boas práticas e menor incidência de complicações graves.

A flebite observada neste estudo (24,4%) foi superior à média relatada em serviços internacionais, onde taxas variam entre 5% e 20% para neonatos, especialmente prematuros e de muito baixo peso^(19, 21). Taxa de flebite $\leq 5\%$ são aceitáveis para cateteres periféricos, embora reconheça que populações de alta complexidade, como neonatos prematuros, apresentam risco intrínseco elevado⁽⁷⁾. Valores acima desses parâmetros, como observado nesse estudo, sugerem a necessidade de reavaliação de práticas de inserção, estabilização, manutenção e vigilância do dispositivo.

Esses valores são compatíveis com achados de estudos internacionais, que relatam taxas de flebite variando entre 7,7% e 35% em populações neonatais, especialmente prematuros de muito baixo peso^(18, 20).

A flebite ocorreu predominantemente nos primeiros dias de vida (média 6,0 dias) e internação (5,2 dias), indicando vulnerabilidade vascular no período neonatal precoce. Esse achado é consistente com estudos que apontam maior propensão à inflamação endotelial em neonatos extremamente pequenos⁽¹⁹⁾.

A associação entre a flebite (24,4%) e o perfil clínico dos recém-nascidos, demonstrou que neonatos com flebite apresentaram predominância de muito baixo peso (53,7%), maior frequência entre prematuros moderados e extremos, tempo mais curto até retirada, associação com cateteres de poliuretano (85,4%) — condizente com seu maior uso total. Em revisões recentes, a taxa de flebite observada encontra-se dentro da faixa descrita (18 a 35%) para prematuros de muito baixo peso, e está atribuída a imaturidade vascular, hipossustituição de colágeno e menor espessura da parede venosa^(18, 20, 25).

A flebite ocorreu predominantemente nos primeiros dias de vida (média 6,0 dias) e de internação (5,2 dias), indicando vulnerabilidade vascular no período neonatal precoce. Esse achado é consistente com estudos que apontam maior propensão à inflamação endotelial em

neonatos extremamente pequenos⁽¹⁹⁾.

Em neonatos, especialmente prematuros, a flebite é potencializada por fatores anatômicos e fisiológicos, como: fragilidade da parede venosa, baixo tônus vascular, reduzida espessura da camada muscular, imaturidade inflamatória, menor calibre venoso^(19,20).

Estudos internacionais confirmam que recém-nascidos de muito baixo peso (<1500 g) têm maior predisposição a flebite e outras complicações relacionadas ao PICC, apresentando odds ratio entre 3 e 6 para inflamação ou extravasamento quando comparados a neonatos de maior peso^(21,22).

A idade gestacional foi uma das variáveis que interferiu no tempo de uso do cateter. Do ponto de vista clínico, isso reflete o perfil epidemiológico atual da neonatologia, em que recém-nascidos de médio e muito baixo peso concentram a maior parte das indicações de cateteres centrais prolongados⁽²²⁻²³⁾.

Quando se compara a retirada eletiva do catéter, por término da terapia (44,6%), encontrou-se a seguinte associação: os neonatos eram mais frequentemente prematuros moderados, possuíam maior peso ao nascer, apresentaram maior tempo de internação, mantiveram maior estabilidade hemodinâmica. Esse perfil é descrito também por autores que observaram maior probabilidade de completude terapêutica entre neonatos com estabilidade clínica crescente ao longo da internação^(21,23).

As retiradas por término de terapia ocorreram em neonatos mais velhos e clinicamente mais estáveis (média 15 dias de vida), reforçando a adequação dos PICC para tratamentos prolongados. Estudos brasileiros apresentam perfis diferentes de eventos adversos. Uma investigação retrospectiva reportou a obstrução (37%) e o rompimento do PICC (29,1%) como principais causas de retirada precoce, além da associação entre uso simultâneo de múltiplos antibióticos e maior risco de intercorrências^(22-23,25). Essa heterogeneidade reforça que fatores organizacionais, capa-

tação profissional, escolha do material do cateter e perfil epidemiológico local influenciam diretamente o desempenho do PICC.

A literatura enfatiza que o enfermeiro é o profissional responsável pela identificação precoce de sinais de complicações e pela implementação de protocolos de prevenção³⁰. Diretrizes recentes recomendam: inspeção frequente do sítio, estabilização adequada do cateter, seleção criteriosa do diâmetro e do material, flushing com solução salina, uso de curativos transparentes com boa fixação^(21,25).

A predominância de recém-nascidos do sexo masculino neste estudo está em consonância com achados prévios, que demonstram maior vulnerabilidade dos meninos a morbidades neonatais e maior incidência de agravos relacionados à adaptação extrauterina³³. Estudos internacionais reforçam que o sexo masculino pode estar associado a maior risco de instabilidade cardiorrespiratória, disfunção imunológica inicial e eventos adversos durante internações neonatais⁽²⁴⁾.

A prevalência de prematuros moderados e extremos entre os usuários de PICC, encontrada neste estudo, é compatível com o perfil clínico típico das UTIN. A literatura demonstra que a prematuridade está associada a maior necessidade de suporte vascular central, devido à imaturidade orgânica, risco de complicações metabólicas e maior dependência de nutrição parenteral nos primeiros dias de vida⁽²²⁻²⁵⁾.

A idade gestacional foi uma das variáveis que interferiu no tempo de uso do cateter. Do ponto de vista clínico, isso reflete o perfil epidemiológico atual da neonatologia, em que recém-nascidos de médio e muito baixo peso concentram a maior parte das indicações de cateteres centrais prolongados^(22,23).

Neste estudo, 85,4% dos dispositivos eram de poliuretano, o que está alinhado às recomendações internacionais. O poliuretano apresenta maior resistência, maior flexibilidade dinâmica e

menor tendência ao rompimento em comparação ao silicone. Ensaios clínicos e revisões recentes demonstram que cateteres de poliuretano estão associados a menores taxas de flebite, extravasamento e fraturas⁽²¹⁾ especialmente em pacientes neonatais, devido ao melhor comportamento do material em vasos de pequeno calibre.

Em relação ao tipo de catéter, os achados desse estudo revelam um padrão semelhante ao observado em outras UTIN brasileiras, onde o poliuretano é preferido pelo menor diâmetro externo, maior resistência biomecânica e menor taxa de ruptura quando comparado ao silicone⁽²¹⁾.

Entretanto, fatores como incompatibilidade entre o diâmetro do cateter e o calibre do vaso, técnica inadequada de estabilização, hipotermia durante a inserção e manipulação frequente podem comprometer o desempenho do dispositivo^(22,23).

A hipotermia (<36°C) é um fator de risco reconhecido para complicações vasculares, pois induz vasoconstrição periférica, reduz o fluxo sanguíneo e dificulta a progressão do PICC²². Estudos internacionais reforçam que recém-nascidos submetidos a procedimentos prolongados sem manutenção térmica adequada apresentam maior probabilidade de mal posicionamento e flebite⁽²³⁾.

A medidas protetoras recomendadas incluem: uso de manta térmica ou saco de polietileno, aumento da temperatura ambiental da unidade, otimização do aquecimento da incubadora, minimização da exposição corporal durante o procedimento^(22,23).

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo fornecem evidências relevantes para o aprimoramento das práticas de cuidado relacionadas ao uso do Cateter Central de Inserção Periférica (PICC) em recém-nascidos internados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. A análise detalhada dos eventos adversos iden-

tificados permitiu caracterizar o perfil de complicações mais prevalentes, contribuindo para a construção de indicadores assistenciais capazes de subsidiar a tomada de decisão clínica e gerencial.

As evidências de que prematuros e recém-nascidos de baixo peso apresentam maior risco de complicações relacionadas ao PICC. A imaturidade vascular, a necessidade de terapias vesicantes, maior tempo de internação e maior frequência de manipulação do cateter contribuem para tal risco. Uma metanálise recente identificou que prematuros com idade gestacional <30 se-

manas têm até 5 vezes mais chances de desenvolver flebite ou extravasamento associado ao cateter.

Os resultados reforçam a importância do monitoramento sistemático dos PICCs como estratégia para qualificação da assistência, especialmente em populações neonatais de elevada vulnerabilidade biológica. A identificação de fatores associados às complicações evidencia a necessidade de investimentos contínuos na capacitação da equipe de enfermagem, na padronização de protocolos institucionais e na adoção de ferramentas de vigilância que favoreçam

práticas baseadas em evidências.

Considerando a complexidade do cuidado vascular neonatal e as lacunas ainda existentes na literatura nacional, destaca-se a necessidade de novos estudos, preferencialmente multicêntricos e com delineamentos robustos, que aprofundem o conhecimento sobre o manejo do PICC, suas complicações e estratégias eficazes de prevenção. A ampliação dessa base de evidências é fundamental para o fortalecimento do conhecimento técnico-científico e para a promoção de uma assistência mais segura, eficiente e qualificada aos recém-nascidos.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira CP, Querido DL, Christoffel MM, Almeida VS, Andrade M, Leite HC. A utilização de cateteres venosos centrais de inserção periférica na unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Eletr Enferm.* 2020;22:e56923. doi:10.5216/ree.v22.56923.
2. Johann DA, Lazzari LSM, Pedrolo E, Mingorance P, Almeida TQR, Danski MTR. Cuidados com cateter central de inserção periférica no neonato: revisão integrativa da literatura. *Rev Esc Enferm USP.* 2012;46(6):1503-11.
3. Diniz ERS, Santos LM, Silva MAP, Nascimento MNR, Cardoso MVLML, Silva RMD, et al. Prevalence of complications associated with the use of a peripherally inserted central catheter in newborns: a systematic review protocol. *PLoS One.* 2021;16(7):e0255090. doi:10.1371/journal.pone.0255090.
4. Hu Y, Ling Y, Ye Y, Zhang L, Xia X, Jiang Q, et al. Analysis of risk factors of PICC-related bloodstream infection in newborns: implications for nursing care. *Eur J Med Res.* 2021;26(1):80. doi:10.1186/s40001-021-00546-2.
5. Perme T, Snoj J, Kalan G, Groselj-Grenc M. Central lines and their complications in neonates. *Children (Basel).* 2024;11(1):26. doi:10.3390/children11010026.
6. Deshwal A, Duffy M, MacCurtain B, Mahmood H, McManus E, Deshwal A. Rates of complications amongst peripherally inserted central catheters in paediatric populations: a systematic review and meta-analysis. *Discov Med.* 2024;1:122. doi:10.1007/s44337-024-00143-2.
7. Wu Y, Yan J, Tang M, Hu Y, Wan X, Li X, et al. A review of neonatal peripherally inserted central venous catheters in extremely or very low birthweight infants based on a 3-year clinical practice: complication incidences and risk factors. *Front Pediatr.* 2022;10:987512. doi:10.3389/fped.2022.987512.
8. Chen X, Liang M, Qiu L, Zhou J, Zhang Z. Incidence and risk factors of neonatal peripherally inserted central catheter-related thrombosis: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect.* 2024;142:50-8. doi:10.1016/j.jhin.2023.12.010.
9. Pettit J. Technological advances in neonatal PICC insertion. *Adv Neonatal Care.* 2019;19(5):E12-E22. doi:10.1097/ANC.0000000000000641.
10. Costa P, Kimura AF, Castro TE, Westin UML. Cateteres centrais de inserção periférica em neonatos: inserção por enfermeiros. *Rev Esc Enferm USP.* 2018;52:e03385. doi:10.1590/S1980-220X2017028803385.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Método Canguru: guia de orientações para a atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
12. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. Preterm birth: epi-

miology and definitions. *Lancet*. 2012;379:2162-72. doi:10.1016/S0140-6736(12)60592-8.

13. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems: ICD-11. Geneva: World Health Organization; 2022.

14. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The STROBE statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg*. 2014;12(12):1495-9. doi:10.1016/j.ijisu.2014.07.013.

15. Diniz ERS, Santos LM, Cardoso MVLML, Souza NL. Complications associated with peripherally inserted central catheters in newborns: a systematic review. *Rev Paul Pediatr*. 2021;39:e2020180. doi:10.1590/1984-0462/2021/39/2020180.

16. Jobe AH, Kallapur SG. Neonatal statistical considerations: distributions, outliers, and significance testing in vulnerable populations. *J Pediatr*. 2020;219:10-15. doi:10.1016/j.jpeds.2020.01.004.

17. Santos LM, Cardoso MVLML, Souza NL, Diniz ERS. Complications related to peripherally inserted central catheters in neonates. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(3):351-8. doi:10.1016/j.jpeds.2019.07.006.

18. Wu Y, Chen X, Zhou Y, Wei B, Liu Q. Complications of PICCs in extremely preterm infants. *Front Pediatr*. 2022;10:868963. doi:10.3389/fped.2022.868963.

19. Hoellering AB, et al. Neonatal vascular access: a narrative review. *Neonatal Netw*. 2021;40(6):402-10.

20. Infusion Nurses Society. Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs*. 2021;44(1 Sup-

pl 1):S1-S224.

21. Oliveira JL, et al. Early removal of PICC in neonates: associations and outcomes. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(4):e20210146.

22. Li Y, et al. Pathophysiology of phlebitis induced by vascular catheters. *J Vasc Access*. 2021;22(3):423-30.

23. Gupta A, et al. Neonatal vascular fragility: implications for PICC use. *J Neonatal Nurs*. 2020;26(4):207-13.

24. Sá Neto JA, Rodrigues BMRD. Tecnologia como fundamento do cuidar em neonatologia. *Texto Contexto Enferm*. 2010;19(2):372-7.

25. Freitas KKA, et al. Inserção e manejo do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos de alto risco. *Contexto Saúde*. 2025;25(50). doi:10.21527/2176-7114.2025.50.14439.

AGRADECIMENTOS, APOIO FINANCEIRO OU TÉCNICO, DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE FINANCEIRO E/OU DE AFILIAÇÕES:

Declaramos não possuir apoio financeiro, nem conflito de interesse de natureza financeira ou de afiliações. Esta pesquisa foi desenvolvida como parte de atividades acadêmicas da Residência Multiprofissional em Neonatologia: Ênfase em Enfermagem do Hospital Sofia Feldman, em Belo Horizonte, Minas Gerais.