

Complicações no uso do cateter central de inserção periférica neonatal: contribuições para a prática clínica

Complications in the use of neonatal peripherally inserted central catheters: contributions to the clinical practice

Complicaciones en el uso del catéter central de inserción periférica neonatal: contribuciones para la práctica clínica

 Felipe Lopes Gomes¹

 Angelina Maria Aparecida Alves²

 Adriana Texeira Reis¹

 Rachel Leite Soares de Vasconcelos¹

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

²Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

Editor de Seção

 Mariana Matias Santos

Submetido: 10/07/2025

Aceito: 21/01/2026

Autor Correspondente

Nome: Felipe Lopes Gomes

E-mail: lfelipelopes@live.com

RESUMO

Objetivo: analisar o uso e as complicações do catéter central de inserção periférica em recém-nascidos internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal, caracterizando o perfil clínico epidemiológico dessa clientela e identificando fatores associados às complicações relacionadas ao dispositivo, que culminam com a sua remoção. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, documental. Considerou-se para a coleta de dados o instrumento de controle e avaliação de catéter central de inserção periférica preenchido por enfermeiros da unidade. Ao todo, foram analisados registros de 240 cateteres. Foram incluídos recém-nascidos de qualquer idade gestacional e lactentes submetidos à inserção do cateter venoso central de inserção periférica na unidade neonatal no período descrito. Excluiu-se registros ausentes e incompletos. **Resultados:** o perfil da clientela que mais utilizou o dispositivo foi composto por recém-nascidos prematuros. As principais complicações apontadas como causas de retirada dos cateteres foram término da terapia, ruptura externa, edema, infiltração e flebite, além de sinais de infecção e problemas relacionados a cateteres periféricos. Observou-se que as complicações mais prevalentes estavam associadas a aspectos técnicos do dispositivo. **Conclusão:** a pesquisa evidenciou a necessidade de aprimoramento das técnicas e práticas da equipe, bem como da elaboração de novas estratégias para minimizar complicações relacionadas ao uso do dispositivo. **Descritores:** *Enfermagem Neonatal; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Cateter PICC; Remoção de Dispositivo.*

ABSTRACT

Objective: to analyze the use and complications of peripherally inserted central catheters in newborns admitted to a neonatal intensive care unit, characterizing the clinical and epidemiological profile of this population and identifying factors associated with device-related complications that lead to its removal. **Method:** this is a descriptive, documentary study. For data collection, the peripherally inserted central catheters monitoring and evaluation instrument completed by the unit's nurses was considered. In total, records of 240 catheters were analyzed. Newborns of any gestational age and infants who underwent peripherally inserted central venous catheter placement in the neonatal unit during the described period were included. Missing and incomplete records were excluded. **Results:** the profile of the population that most used the device consisted of premature newborns. The main complications listed as causes of catheter removal were completion of therapy, external rupture, edema, infiltration, and phlebitis, as well as signs of infection and issues related to peripheral catheters. The most prevalent complications were associated with technical aspects of the device. **Conclusion:** the study highlighted the need to improve team techniques and practices, as well as to develop new strategies to minimize complications related to using the device. **Descriptors:** *Neonatal Nursing; Neonatal Intensive Care Units; PICC Catheter; Device Removal.*

RESUMEN

Objetivo: analizar la utilización y las complicaciones de los catéteres centrales de inserción periférica en recién nacidos internados en una unidad de cuidados intensivos neonatales, caracterizando el perfil clínico epidemiológico de estos pacientes e identificando factores asociados a las complicaciones relacionadas con estos dispositivos, que culminan en su retiro. **Método:** estudio descriptivo y documental. Para la recolección de datos se consideró el instrumento de control y evaluación de catéteres centrales de inserción periférica completado por los enfermeros de la unidad. En total, se analizaron registros de 240 catéteres. Se incluyeron recién nacidos de cualquier edad gestacional y lactantes sometidos a la inserción de catéteres venosos centrales de inserción periférica en la unidad neonatal durante el período descrito. Se excluyeron registros faltantes e incompletos. **Resultados:** el perfil de los pacientes en los que más se utilizaron los dispositivos estuvo compuesto por recién nacidos prematuros. Las principales complicaciones señaladas como causas para retirar los catéteres fueron finalización de la terapia, ruptura externa, edema, infiltración y flebitis, además de señales de infección y problemas relacionados con los catéteres periféricos. Se observó que las complicaciones más prevalentes estuvieron asociadas a aspectos técnicos de los dispositivos. **Conclusión:** en la investigación se evidenció la necesidad de mejorar las técnicas y prácticas del equipo, al igual que de diseñar nuevas estrategias para reducir al mínimo las complicaciones relacionadas con el uso de estos dispositivos.

Descriptor: *Enfermería Neonatal; Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales; Catéteres PICC; Remoción de los Dispositivos.*

Como citar este artigo:

Gomes FL, Alves A, Reis A, Soares R. Complicações no uso do cateter central de inserção periférica neonatal: contribuições para a prática clínica. Rev. enferm. UFPE on line. 2026;20(1):e265993. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2026.265993>

Introdução

Os cateteres centrais de inserção periférica (PICCs) são dispositivos essenciais no auxílio do tratamento de pacientes em terapia intensiva, incluindo a unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN). Os recém-nascidos (RNs) internados de forma frequente necessitam de suporte intravenoso, uma vez que existe imaturidade de suas capacidades fisiológicas e demandam tratamentos específicos como as infusões prolongadas de antibióticos intravenosos, nutrição parenteral e outras terapias vasoativas. Portanto, necessitam de um acesso venoso central para garantir menor risco de extravasamento e flebite, especialmente em RNs onde o acesso venoso periférico é de difícil manutenção¹.

Além dos RNs a termo, ou seja, aqueles que nascem de 37 semanas gestacionais ou superior, temos os RNs prematuros (RNPTs). Considera-se prematuro todo RN que venha ao mundo antes de completar 37 semanas de gestação. De acordo com a idade gestacional, essa condição pode ser dividida em três categorias: prematuridade extrema (aqueles com menos de 28 semanas), prematuridade moderada (entre 29 e menos de 33 semanas) e prematuridade limítrofe (entre 34 e 36 semanas). A ocorrência de partos prematuros está fortemente associada ao aumento das taxas de morbimortalidade infantil, sendo uma das principais causas de óbitos no período neonatal. Além do impacto clínico, o cuidado com esses recém-nascidos representa um grande desafio econômico para os serviços de saúde. Diante disso, torna-se indispensável avaliar a eficiência do sistema de saúde por meio do acompanhamento contínuo das tendências e variações dos indicadores, especialmente os relacionados à prematuridade².

Para o tratamento desses RNs o PICC se destaca por ser um tipo de cateter central que é inserido em uma veia periférica. Ele avança até uma veia central de maior calibre, como a veia cava superior, tendo sua ponta fixa na junção cavo atrial, quando inserida em membros superiores. Por essa característica, apresenta uma baixa taxa de complicações e garante a eficácia e manejo da terapia como qualquer outro cateter venoso central³.

Dentre os benefícios da utilização do PICC, ele se destina a suprir necessidades terapêuticas específicas, como a administração contínua e segura de medicamentos, nutrição parenteral e agentes quimioterápicos por períodos prolongados. Esse tipo de acesso contribui para diminuir o número de punções venosas periféricas e dispensa intervenções cirúrgicas, tornando a terapia intravenosa mais eficiente e ininterrupta. Além de representar uma alternativa economicamente vantajosa em relação aos dispositivos cirurgicamente implantados, permite infusões de longa duração com baixo risco de infiltração, o que reduz o desconforto do neonato e o desgaste da equipe assistencial diante de punções repetidas⁴.

A Política Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) adota como principais definições a redução do risco de danos desnecessários no cuidado em saúde, para um mínimo aceitável. Inclui danos como lesões, sofrimento, morte, incapacidade ou disfunção, entre outros. Também adota como cultura a característica de que tanto os profissionais envolvidos no cuidado quanto os gestores devem assumir a responsabilidade pela sua própria segurança e pela segurança de seus colegas, bem como pela segurança dos pacientes e familiares⁵.

Dito isso, a identificação precoce de complicações pelo enfermeiro é de extrema relevância técnica e ética. Este profissional deve observar periodicamente o óstio da inserção do cateter para identificar a presença de hiperemia, secreção e sinais de rompimento do cateter. Os PICCs estão associados a uma ampla gama de complicações potenciais, algumas das quais podem representar risco imediato à vida⁶.

Dentre algumas complicações, podemos destacar: migração ou deslocamento do cateter, com possível perda de função ou perfuração de estruturas adjacentes; embolia gasosa, frequentemente decorrente de desconexões acidentais; sangramento local ou sistêmico; extravasamento de soluções, particularmente preocupante em soluções hiper osmolares; arritmias cardíacas por estimulação do miocárdio; tamponamento cardíaco e perfuração do átrio direito, sobretudo em casos de inserção profunda inadvertida; e efusão pleural ou pericárdica, resultante de lesões vasculares⁶.

Outra preocupante intercorrência são as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Representam um dos maiores desafios para a segurança do paciente, sendo um dos principais eventos adversos que acometem usuários de serviços de saúde em todo o mundo. O risco de aquisição de IRAS é significativamente maior em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Essas complicações têm impacto direto na qualidade do cuidado prestado, podendo comprometer a evolução clínica do paciente e ainda apresentam uma associação significativa com o aumento da mortalidade, particularmente em populações vulneráveis como os recém-nascidos internados em UTIN⁷.

Tais infecções são uma das complicações mais significativas, sérias e preocupantes associadas ao uso de cateteres venosos centrais (CVCs). Bactérias e outros microrganismos podem invadir tecidos por meio do cateter e causar infecções na corrente sanguínea ou em órgãos e sistemas importantes. As infecções sanguíneas podem levar a sepse, uma condição potencialmente fatal. A ocorrência de complicações infecciosas pode estar diretamente relacionada ao manuseio do cateter que deve obedecer a diretrizes específicas de prevenção de infecções, tais como a utilização de luvas estéreis, o uso de

antissépticos e a higienização das mãos. A técnica conhecida como o '*scrub the hub*' também é essencial para a prevenção de infecções relacionadas ao CVC^{3,8}.

A Resolução de 258/2001, do Conselho Federal de Enfermagem, respalda o enfermeiro para a instalação e manuseio do PICC, desde que submetido à qualificação e capacitação profissional adequada para o desempenho de tal atividade⁹.

Em Neonatologia, a utilização de PICCs tem se tornado cada vez mais comum, requerendo dos enfermeiros capacitação e conhecimentos específicos para o monitoramento, manuseio e utilização das técnicas adequadas para a manutenção e cuidado durante a permanência do cateter, o que demanda estudos sobre o tema.

A importância de aprofundar o conhecimento sobre o uso do PICC em RNs decorre da observação prática de que, mesmo em unidades nas quais as equipes de enfermagem possuem capacitação técnica adequada para inserção e manejo do dispositivo, a permanência do cateter nem sempre se mantém até o término da terapêutica proposta.

Essa realidade aponta para a existência de múltiplos fatores clínicos, técnicos e assistenciais que podem interferir na manutenção do dispositivo e favorecer o surgimento de complicações. Assim, torna-se imprescindível investigar de forma sistemática esses fatores, a fim de subsidiar estratégias baseadas em evidências que promovam a segurança do paciente, a qualidade da assistência e a efetividade do tratamento intravenoso em neonatos. Além disso, compreender as circunstâncias associadas às intercorrências com o PICC contribui para o aprimoramento dos protocolos institucionais e para o fortalecimento do papel do enfermeiro na tomada de decisão clínica no contexto da terapia intensiva neonatal.

Do exposto, objetiva-se analisar o uso e as complicações do PICC em RNs internados em uma UTIN pública, caracterizando o perfil clínico epidemiológico dessa clientela e identificando fatores associados às complicações relacionadas ao dispositivo, que culminam com a sua remoção.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, documental, realizado em uma unidade neonatal de um hospital universitário de grande porte, público, que atende a pacientes de alta complexidade do município do Rio de Janeiro - RJ.

A pesquisa documental possui características semelhantes às aquelas referidas para pesquisa bibliográfica, diferindo desta em relação às fontes dos dados¹⁰.

A unidade dispõe de 15 leitos de UTIN e 06 leitos de cuidados intermediários convencionais (UCINCo), porém no período da pesquisa, apenas 03 leitos de UCINCo estavam ativos. Apresenta uma equipe multiprofissional e residentes nas diferentes áreas. A equipe de enfermagem conta com 38 enfermeiros e 10 residentes de enfermagem.

Atende a RNs cujas mães fizeram pré-natal na instituição por se tratar de gestação de risco, RNs transferidos de outras unidades de saúde, com problemas clínicos e cirúrgicos. Além disso, é referência para hipotermia terapêutica no Estado do Rio de Janeiro, disponibilizando 2 leitos para este fim e recebe RNs com cardiopatia congênita. Há uma variedade de casos já que a unidade é inserida em um hospital geral que realiza diferentes cirurgias nessa clientela e disponibiliza recursos para atendimento de gestantes de alta complexidade.

Anualmente, a unidade oferece curso de capacitação para implantação e manutenção do PICC com o objetivo de capacitar os residentes e os enfermeiros da unidade e promover atualização aos que já sejam capacitados para o procedimento. Esse curso é ministrado não apenas para os profissionais da unidade neonatal, mas também para os profissionais e residentes da área pediátrica. Há disponível no setor procedimentos operacionais padrão referentes à inserção, manutenção, curativo e remoção do cateter, que são atualizados anualmente.

A coleta de dados foi realizada nos prontuários de neonatos e lactentes que utilizaram PICC durante os anos de 2020 até 2024. Os critérios de inclusão da população foram: RNs de qualquer idade gestacional que foram submetidos a inserção do PICC na UTIN no período de janeiro de 2020 a julho de 2024, mesmo os que foram a óbito. Foram excluídos os bebês cujas documentações não fornecessem informações devidamente precisas ou com falta de informação sobre o uso do PICC (total de 23 prontuários). Foram incluídos os lactentes pois devido à complexidade dos problemas na admissão permanecem na unidade acima de 28 dias, o que, segundo o Ministério de Saúde, não caracteriza mais a classificação dessa clientela como RN.

Os dados foram obtidos por meio do instrumento de controle e avaliação do PICC utilizado na unidade, que é preenchido pelo enfermeiro que realiza o procedimento e que permanece no setor até a retirada do dispositivo. Após a retirada, o impresso é armazenado em uma pasta que é mantida na sala da chefia da unidade. Foram utilizados, também, os registros do prontuário eletrônico, para os casos de alguma ausência ou inconsistência de dados relevantes para o estudo no impresso.

O instrumento em questão possui dados de caracterização do paciente que foi submetido à inserção do PICC, como: idade gestacional, data da internação, idade gestacional corrigida, peso de nascimento, peso atual, classificação (AIG / PIG / GIG), diagnóstico e dias de vida, presentes no item I do instrumento. Os dados de inserção do cateter também são preenchidos no item II do instrumento, como, por exemplo: tipo de cateter, número de lumens, comprimento, posicionamento do PICC, intercorrências com o cateter, controle de troca do curativo, remoção do cateter entre outros.

Atendendo à Resolução número 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta a realização de pesquisa em seres humanos, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o nº 6.954.751.

Foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), pois não houve contato direto com os participantes da pesquisa ou seus responsáveis, uma vez que foram utilizados apenas documentos preenchidos pelos enfermeiros da unidade.

A coleta de dados ocorreu entre julho e agosto de 2024. Foi realizado tratamento criterioso dos dados faltosos, com exclusão dos registros incompletos e análise de consistência das variáveis incluídas.

Os dados obtidos foram digitalizados e inseridos em uma planilha digital desenvolvida no *Google Sheets*®, utilizada como ferramenta para a organização e tratamento preliminar das informações. As variáveis provenientes do instrumento de coleta foram dispostas em colunas específicas, correspondendo a: idade gestacional, peso ao nascer, diagnósticos clínicos, indicação da terapia, local de punção, posicionamento da ponta do cateter, tempo de permanência e motivo da retirada. Cada linha da planilha representou um prontuário analisado, assegurando a correspondência direta entre os casos e as variáveis do estudo.

A estruturação dos dados no ambiente digital possibilitou a verificação da completude das informações, a padronização dos registros e a identificação de inconsistências. Para as variáveis numéricas, idade gestacional, peso ao nascer e tempo de permanência do cateter, foram calculadas medidas de tendência central (média e mediana) diretamente na planilha, por meio das funções estatísticas integradas do *Google Sheets*®. Essa etapa permitiu uma análise descritiva inicial dos dados, favorecendo a compreensão do perfil da amostra e subsidiando a discussão dos resultados.

Resultados

Foram analisados 263 prontuários de RNs em uso de cateteres central de inserção periférica no período de janeiro de 2020 até julho de 2024. Um total de 23 prontuários foram excluídos dos resultados, por apresentarem informações incompletas quanto ao cateter. Após a exclusão, houve o aproveitamento de 240 registros para a análise dos dados. Foi utilizado apenas o número de inserções, mesmo que fosse no mesmo RN, não distinguindo características sociodemográficas, apenas clínico epidemiológicos. Para avaliar as variáveis clínicas, foi analisada a idade gestacional e o peso no momento da inserção.

Analisando os dados clínicos epidemiológicos, observou-se que a idade gestacional média ao nascimento foi de 33,2 semanas (DP $\pm$ 0,5), com mediana de 32,5 semanas, variando entre 25,4 e 41,4 semanas. Em relação ao peso do nascimento, observou-se média de 2.045 gramas (DP $\pm$ 141 g), mediana de 1.620 g, com valores oscilando entre 468 g e 6.500 g.

Esses dados reforçam a heterogeneidade do perfil neonatal atendido no serviço, abrangendo desde RNs prematuros até RNs a termo, indicando a complexidade e diversidade dos cuidados prestados.

A variável Parkin estima um escore da idade gestacional com base em características físicas do RN. Como demonstram os achados, foram considerados a idade gestacional e o peso na inserção como parâmetros para a classificação dos RNs. O peso mínimo foi considerado de extremo baixo peso (468 gramas), e a idade gestacional de prematuridade extrema (25,4 semanas). A média de idade gestacional e peso na inserção é coerente com o principal diagnóstico da população estudada, a prematuridade (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição de diagnósticos dos RNs que utilizaram PICC no período 2020 - 2024 (N=240). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2025.

Diagnósticos	N	%
Prematuridade	112	46,6%
Cardiopatía Congênita	33	13,7%
Desconforto Respiratório	31	12,9%
Asfixia Perinatal	18	7,5%
Outros	16	7,0%
Malformação Congênita	08	3,3%
Obstrução Intestinal	04	1,6%
Pós-operatório	04	1,6%
CIUR	03	1,2%
Sepse	03	1,2%
Síndromes	02	0,8%
Hipoglicemia	02	0,8%
COVID-19	02	0,8%
Sífilis Congênita	02	0,8%
Total	240	100,0%

A linha “outros” é composta por diagnósticos que tiveram apenas 01 ocorrência, são eles: Broncodisplasia, Pneumonia, Encefalopatia, Doença Renal Crônica, Perfuração de Cólon, Hidronefrose Bilateral, Incompatibilidade AB, Apneia, Diabetes, Distensão Abdominal, Hipertensão Pulmonar, Hemorragia Pulmonar, Tumor do Plexo Coroide, Pneumoperitônio, Desidratação e Neurosífilis Congênita.

Apenas uma indicação prevaleceu para as inserções dos cateteres em grande parte da análise dos dados. Já as que tiveram menos frequência se enquadram aquelas com mais de uma indicação. Em uma grande maioria, durante a análise, houve mais de um critério para a indicação de inserção do PICC, como é possível ver na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicações para o uso de cateter PICC nos RN no período 2020 - 2024 (N=240). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2025.

Categoria	Composição / Descrição	N	%
1. Terapias Isoladas			
Nutrição Parenteral Total (NPT)	Exclusivamente NPT	66	27,5%
Antibioticoterapia	Exclusiva	44	18,3%
Terapia Medicamentosa	Exclusiva (uso de drogas vasoativas, sedativos, anticonvulsivantes, etc.)	37	15,4%
Hidratação Venosa (HV)**	Exclusiva	16	6,6%
Subtotal – Isoladas		163	67,8%
2. Terapias Combinadas (duas associações)			
NPT + Antibioticoterapia		29	12,1%
NPT + Terapia medicamentosa		17	7,1%
NPT + Hidratação Venosa		13	5,4%
HV + Antibioticoterapia		12	5,0%
HV + Terapia Medicamentosa		03	1,2%
Terapia Medicamentosa + Antibioticoterapia		01	0,4%
Subtotal – Duplas		75	31,2%
3. Terapias Múltiplas (três ou mais associações)			
NPT + HV + Terapia Medicamentosa		01	0,4%
NPT + HV + Antibioticoterapia		01	0,4%
Subtotal – Múltiplas		02	0,8%
Total Geral		240	100,0%

Em relação ao tempo de permanência do cateter, considerando todas as inserções elegíveis (240), observou-se que, a média de dias de implantação foi de 10 dias ($DP \pm 0,7$), com mediana de 7 dias. O tempo mínimo registrado foi inferior a 24 horas, enquanto o tempo máximo de permanência alcançou 45 dias.

Em relação ao local de inserção do cateter, no total dos quatro anos de análise, foi possível identificar a veia de maior escolha no momento do procedimento, sem discriminar qual o membro foi utilizado. Durante a análise de dados, nomenclaturas inespecíficas

estavam presentes devido às limitações do instrumento de dados de inserção do cateter, que por sua vez não era muito preciso em suas informações, e que sofreu modificações significativas durante o tempo de coleta. É possível notar na Tabela 3 que membro superior direito (MSD), membro superior esquerdo (MSE) e membro inferior esquerdo (MIE) aparecem citados.

Tabela 3 - Veias de escolha para a inserção do cateter PICC nos RNs no período 2020 - 2024 (N=240). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2025.

Variáveis	N	%
Cefálica	53	22,1%
Basílica	42	17,5%
Jugular	24	10,0%
Safena	23	9,6%
MSD	22	9,1%
Cubital Mediana	16	6,6%
Temporal	15	6,2%
MSE	15	6,2%
Axilar	10	4,1%
Metacarvais	09	3,7%
Poplítea	04	1,6%
Retroauricular	02	0,8%
Braquial	02	0,8%
Radial	01	0,4%
Femoral	01	0,4%
MIE	01	0,4%
Total	240	100,0%

Em relação ao posicionamento final da ponta do cateter, elencamos quatro categorias para melhor compreensão dos resultados, sendo elas: Central, para aqueles cateteres que na visualização da radiografia estavam enquadrados do 1º ao 4º espaço intercostal para os cateteres inseridos em membros superiores, ou T8 a T10 para os cateteres inseridos em membros inferiores, e/ou aqueles claramente visualizados na junção cavo atrial.

A segunda categoria foi *Midline* para aqueles cateteres em que a ponta não progrediu além da veia subclavicular quando inseridos em membros superiores, e/ou que não chegaram ao nível de T10 para aqueles cateteres inseridos em membros inferiores.

Na terceira categoria se enquadraram os periféricos, ou seja, os cateteres que não progrediram para além da veia subclavicular, nos membros superiores, e/ou aqueles cateteres em que a ponta se manteve em veia jugular quando inseridos em região cefálica. A última categoria são os cateteres que se encontram intracardiácos, para além do 4ª e 5º espaço intercostal ou acima ou claramente vistos em cavidades cardíacas.

Houve uma predominância em todos os anos na posição mais adequada que é a central. A segunda categoria para os cateteres *Midline*. A terceira categoria, os cateteres

periféricos. E a última categoria, os cateteres intracardíacos, foram mantidos por haver viabilidade na terapia.

Importante ressaltar que em relação à ponta do cateter, todos foram considerados após a necessidade do tracionamento ou não do mesmo. Todos eles tiveram suas localizações confirmadas por radiografia.

Tabela 4 - Localização radiológica da ponta do cateter PICC nos RN no período 2020 - 2024 (N=240). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2025.

Variáveis	N	%
Central	156	65,0%
Midline	22	9,1%
Periférico	13	5,4%
Intracardíaco	49	20,4%
Total	240	100,0%

Dentre os motivos de retirada do PICC foram levados em consideração e elencados todos os que estão listados no instrumento de coleta de dados para inserção do cateter. Dentre todos eles, destaca-se o término de tratamento, que é o principal motivo de retirada em todos os anos, seguido por ruptura externa que ganha principal relevância nos anos de 2021 a 2023 e flebite, infiltração e edema, como o principal motivo de retirada dos cateteres. Sinais de infecção ou infecção foi o quarto maior dado presente durante a análise.

Outros motivos mais presentes foram: localização periférica, óbitos, obstrução, hiperemia e transferência de unidade, troca de cateter, exteriorização. Má perfusão dos membros, deslocamento e alta hospitalar, estes tiveram índices baixíssimos como motivos de retirada, por isso não estão contemplados nos resultados. Vale ressaltar que o motivo óbito, embora incluído como motivo de retirada não está diretamente relacionado ao cateter e sim por outras causas relacionadas às condições clínicas do paciente.

Tabela 5 – Causas de retirada do PICC nos RNs no período 2020 - 2024 (N=240). Rio de Janeiro (RJ), Brasil, 2025.

Variáveis	N	%
Término de Tratamento	105	43,7%
Ruptura Externa	29	12,1%
Edema / Infiltração / Flebite	29	12,1%
Sinais de Infecção ou Infecção	16	6,6%
Periférico	15	6,2%
Óbitos	11	4,6%
Obstrução	11	4,6%
Hiperemia	06	2,5%
Transferência de Unidade	06	2,5%
Troca de Cateter	05	2,1%
Exteriorização	04	1,6%
Má Perfusão dos Membros	01	0,4%

Deslocamento	01	0,4%
Alta Hospitalar	01	0,4%
Total	240	100,0%

Discussão

A distribuição de diagnósticos clínicos dos RNs que utilizaram PICC corrobora com os dados de outro estudo¹¹ onde grande parte das inserções aconteceram em RNs abaixo de 1.500 gramas, o que enfatiza um fator associado à prematuridade que é o extremo baixo peso, uma complicação predominante nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal^{4,6,11,12}.

É relevante mencionar que o baixo peso e a prematuridade extrema permanecem entre os principais fatores de risco para complicações dos cateteres. Os resultados corroboram com a literatura recente, destacando-se estudos que reforçam a vulnerabilidade do RN prematuro e o papel do PICC na redução de punções venosas e eventos adversos^{3,11,13}.

A inserção do PICC em RNs prematuros extremos é uma prática fundamental para otimizar a assistência e contribui de maneira significativa para a qualidade assistencial. Ao reduzir a exposição a procedimentos dolorosos e a quebra da barreira cutânea, o PICC contribui para um cuidado mais humanizado e seguro, além de favorecer a conclusão do tratamento de forma eficaz. Ao proporcionar um acesso com o dispositivo estável e seguro, o cateter permite a administração de medicamentos e nutrientes de forma contínua, reduzindo a dor e o estresse, além de contribuir para o desenvolvimento e bem-estar do RN^{12,14}.

Acerca dos resultados de indicações, eles também se encontram alinhados com a literatura, confirmando que a necessidade de terapia intravenosa por um período prolongado, seja para administração de antibióticos, nutrição parenteral ou outras medicações, é a principal razão para a inserção de PICC, especialmente em RN prematuros com baixo peso, 1500 g ou menos^{4,11,12}.

Sobre a variação de tempo de uso do cateter em dias, sobretudo no levantamento de dados deste estudo com média e mediana relatadas, demonstra a necessidade de indicação e do uso de terapias endovenosas por tempo prolongado. Como demonstra um estudo retrospectivo⁴ que relata uma média de 5,8 dias de uso do cateter, próximo a média encontrada neste estudo e que enfatiza a utilização do PICC em terapias prolongadas⁴.

Estudos nos mostram que a prematuridade é um dos principais fatores desencadeantes de transtornos metabólicos e hidroeletrolíticos transitórios. Essa condição, resultante da imaturidade de diversos sistemas e órgãos, exige a administração de grandes

volumes de soluções intravenosas, prolongando o tempo de permanência de dispositivos como o PICC e aumentando, consequentemente, o risco de infecção sanguínea^{2,12,13,15}.

Foi possível identificar que nomenclaturas mais inespecíficas são frequentes durante o período de 2020 e 2021. A partir de 2022, um novo instrumento para a coleta de informações dos procedimentos foi implementado, o que tornou o registro das informações em prontuário sobre o PICC mais objetivo e preciso.

A padronização de impressos e nomenclaturas nos registros de procedimentos em saúde configura-se como uma estratégia essencial para a promoção da qualidade assistencial e da segurança do paciente. A adoção de instrumentos padronizados, como observada a partir de 2022, propiciou maior precisão na coleta e no registro das informações clínicas, reduzindo significativamente o uso de terminologias¹⁶⁻¹⁸.

Tal uniformização favorece a comunicação entre os profissionais de saúde, minimiza ambiguidades interpretativas e contribui para a rastreabilidade dos cuidados prestados. Ademais, a padronização facilita a integração entre sistemas de informação, promove maior eficiência nos processos operacionais e assegura conformidade com as normativas de órgãos reguladores. Nesse contexto, evidencia-se que práticas padronizadas não apenas qualificam o cuidado, como também constituem uma base fundamental para a gestão segura e eficaz dos serviços de saúde¹⁶⁻¹⁹.

A principal escolha para a punção foram os membros superiores, com uma predominância para as veias cefálicas direita e esquerda e um ligeiro crescimento de escolha para as punções em membros inferiores, com a veia safena sendo a principal escolha. Já a veia basílica foi menos apontada como escolha, mas ainda prevalece sobre outros sítios de punção, como veias jugulares, safenas e temporais por exemplo. O que contraria com o que é estabelecido na literatura, onde as veias de membro superior direito, em especial a basílica, devem prevalecer como principal escolha entre as demais. No entanto, o PICC deve ser inserido na veia de maior calibre possível, sempre lembrando que o diâmetro do cateter não deve exceder um terço do diâmetro do vaso^{11,12}.

Esse local é escolhido devido ao trajeto percorrido pelo cateter até sua posição ideal, passando pela veia axilar até a veia cava superior. Trata-se do caminho mais curto e de acesso mais fácil, com vasos sanguíneos de maior calibre e facilmente palpáveis, além de uma anatomia favorável, o que facilita a manutenção do acesso durante a troca de curativos^{11,12}.

No entanto, esse dado da localização de inserção do cateter acabou sendo prejudicado quanto a sua falta de precisão nos registros analisados, mesmo em prontuário eletrônico. Dessa forma, destaca-se a importância da educação permanente nos serviços

de saúde, com o objetivo de aprimorar essas habilidades nas equipes, incentivando o desenvolvimento profissional e implementando rotinas de cuidados baseadas em evidências científicas. A instituição, junto com as equipes responsáveis pela educação permanente, deve promover treinamentos e estratégias frequentes, além de atualizações sobre inserção, manutenção e os principais problemas que podem surgir ao longo do tratamento¹².

A localização de inserção do PICC é de crucial importância para o bom progresso do cateter, o que minimiza o número de punções, facilita a manutenção e diminui a incidência de intercorrências que podem levar à perda do cateter, retirada precoce, interrupção da terapia ou mesmo complicações para o paciente como a infecção da corrente sanguínea^{11, 12}.

Um estudo de coorte retrospectiva¹⁸ com 76 pacientes adultos identificou que a escolha pela veia jugular externa foi associada à dificuldade de inserção do PICC e à presença de complicações¹⁸.

A localização ideal da ponta do cateter é no terço inferior da veia cava superior. Na visão radiológica, para o RN, encontra-se entre o 3º e 4º espaço intercostal, para cateteres inseridos no membro superior. Para cateteres inseridos em membro inferior, a localização mais adequada é a veia cava inferior, que na visão radiológica deve estar entre as vértebras T8 e T10, acima do diafragma, levando-se em consideração, possíveis variações anatômicas¹⁵.

Esse dado se mostrou muito variável durante a coleta e sem muita especificidade devido ao instrumento de dados, principalmente nos anos de 2020 a 2021, onde o instrumento não utilizava nomenclaturas padronizadas, ficando a critério do enfermeiro que preenchia as informações. Entretanto, foi possível perceber que, nos anos seguintes à alteração do instrumento (2022 a 2024), a posição central ainda se manteve como o principal alvo na observação radiológica, conferindo menos risco de complicações¹².

Ainda sobre a localização da ponta do cateter, nos anos de 2022 a 2024, foi possível observar uma ligeira queda para os cateteres em *Midline* e periféricos. Posicionamentos intracardíacos mantinham uma constante presença em todos os anos. Durante a análise, foi possível perceber a utilização de nomenclaturas sem especificidade (“acima da cicatriz umbilical”, “acima do diafragma”, “altura da crista ilíaca”) principalmente para os cateteres que se encontravam inseridos nos membros inferiores; na visão radiológica foi constatado que esses cateteres permaneciam periféricos por não atingirem o posicionamento final ideal.

Novamente, ressalta-se aqui a importância de treinamento para que enfermeiros realizem registro adequado do procedimento visando a padronização das nomenclaturas da unidade, em consonância com as nomenclaturas previstas em literatura, pois a padronização dos registros é de extrema importância para a garantia da comunicação e a assistência adequada¹⁶.

Um estudo¹³ destacou em sua pesquisa a importância de o PICC estar na posição correta. Um exemplo disso é quando o cateter fica localizado a nível intracardíaco, pois muitas vezes é necessário tracioná-lo, o que eleva o risco de complicações¹³.

Dentre as complicações que culminaram com a retirada do PICC no decorrer dos anos, a ruptura externa (N=29, 12.1%) foi a mais prevalente. A ruptura do cateter pode estar associada à manipulação pela equipe, resultante de pressões inadequadas durante a terapia de infusão. Para reduzir o risco de ruptura, é importante testar a permeabilidade do cateter a cada manuseio, utilizar seringas de calibre adequado, trocar cânulas, conectores, extensores e equipos caso sejam detectados coágulos ou em intervalos previamente estabelecidos, além de seguir o protocolo recomendado e seguro para a desobstrução do cateter⁶.

Infiltração, edema, flebite são outras das complicações que estão bem presentes na análise dos dados. Ao todo, 29 dos 240 cateteres (12,1%) tiveram uma ou mais dessas complicações apontadas como o motivo de retirada. Ainda sobre infiltração, indica que esse tipo de complicação pode estar associado à tração aplicada no cateter, comprometendo a rápida diluição da infusão o que pode acabar por corroer a estrutura interna das paredes vasculares levando a diversas complicações como vazamento de medicamentos, derrame pleural, derrame pericárdico ou até mesmo tamponamento cardíaco. Além disso, é comum a remoção não planejada do cateter devido a essa complicação¹¹.

A flebite mecânica pode estar associada à irritação da parede venosa, que pode ocorrer devido ao uso de um cateter com calibre excessivo em relação ao vaso, ao trauma durante a inserção, ao uso de cateteres feitos de materiais rígidos e a pequenos traumas causados pela movimentação do cateter dentro do vaso^{6,11,15}.

Para prevenir a flebite, é importante priorizar algumas práticas: higienização das mãos, minimização do manuseio do cateter, seleção adequada do calibre, escolha preferencial de membros superiores para a inserção, uso de garrotes descartáveis ou desinfecção dos mesmos após a utilização, uso de luvas sem pó, curativos estéreis, impermeáveis e transparentes, e registro do local de inserção (incluindo data, hora e profissional responsável)^{4,6,11,13}.

Além disso, deve-se adotar protocolos para padronizar as práticas e registros de enfermagem e implementar atividades educativas para conscientizar os enfermeiros sobre os fatores de risco nesses casos. Recomenda-se a fixação adequada do cateter, o monitoramento diário e radiografias regulares para a localização do cateter¹¹.

Infecção ou sinais de infecção também foi uma complicação apontada na análise de dados. Ao todo, 16 cateteres dos 240 (6,6%) tiveram como motivos de retirada a infecção ou sinais de infecção. Em contraponto, um estudo de coorte¹⁷ avaliou 610 PICCs em neonatos e em 14,6% a remoção foi feita por suspeita de infecção¹⁷.

Com o objetivo de prevenir esse tipo de ocorrência, cuidados clínicos são recomendados para diminuir o risco de infecção, como: higienização das mãos antes e após o manuseio com solução antisséptica; inspeção diária da integridade e funcionamento do cateter, especialmente em caso de eventos adversos ou problemas durante a infusão; desinfecção das cânulas e conectores com álcool 70%; verificação da permeabilidade do cateter a cada uso; uso de seringas de calibre apropriado; realização e manutenção adequada dos curativos; e substituição das cânulas, conectores, extensores e equipos em caso de coágulos ou conforme intervalos estabelecidos^{6,11}.

Fatores como baixo peso ao nascer, prematuridade, tamanho do cateter, número de lúmens, tipo de material do cateter, local anatômico de inserção, inserção asséptica e tempo prolongado de uso do cateter podem aumentar o risco de infecção. Além disso, é fundamental trocar o curativo, por períodos estabelecidos ou imediatamente caso haja sujidades¹⁴.

Esses cuidados visam garantir a integridade do cateter e minimizar o risco de complicações infecciosas. A utilização de curativos transparentes facilita a visualização do local de inserção, permitindo a detecção precoce de possíveis sinais de infecção ou complicações, como vermelhidão, edema ou exsudato. Além disso, a manutenção rigorosa da assepsia durante as trocas de curativo e o monitoramento constante do cateter são essenciais para prevenir infecções, especialmente em pacientes mais vulneráveis, como RN e prematuros^{15,20}.

Apontam-se como limitações deste estudo o elevado número de fichas de controle de acesso venoso com preenchimentos incompletos ou imprecisos, o que limitou a caracterização sociodemográfica da amostra. Além disso, o prontuário eletrônico da unidade ainda não estava plenamente implantado no início do período analisado, em 2020.

Conclusão

O cateter PICC constitui tecnologia essencial na assistência neonatal, especialmente em prematuros. Este estudo evidenciou que as principais complicações associadas ao uso do PICC derivam de fatores técnicos e operacionais, como ruptura, infiltração e infecção, reforçando a necessidade de capacitação contínua e adesão rigorosa aos protocolos de inserção e manutenção.

Os achados indicam ainda que o fortalecimento da educação permanente e a auditoria de processos podem reduzir complicações e aprimorar a segurança do paciente neonatal. A contribuição deste estudo reside em subsidiar práticas baseadas em evidências para o manejo seguro do PICC em unidades neonatais, promovendo qualidade e segurança assistencial.

Sugere-se a realização de pesquisas com foco na eficácia de protocolos de manutenção e manuseio do PICC, comparando abordagens para prevenir complicações como ruptura e extravasamento. A implementação de sistemas de auditoria, como o checklist proposto, também poderia ser uma ferramenta para a redução de eventos adversos.

Contribuições dos autores

Concepção do estudo: Felipe Lopes Gomes; **Coleta de dados:** Felipe Lopes Gomes. **Análise e interpretação dos dados:** Felipe Lopes Gomes e Angelina Alves. **Redação do manuscrito:** Felipe Lopes Gomes, Angelina Alves, Adriana Reis e Raquel Soares. **Revisão crítica do manuscrito:** Felipe Lopes Gomes, Angelina Alves, Adriana Reis e Raquel Soares. **Aprovação da versão final do texto:** Felipe Lopes Gomes, Angelina Alves, Adriana Reis e Raquel Soares.

Conflito de interesse

Os autores declararam que não há conflito de interesse.

Agradecimentos

Aos orientadores, registra-se sincero agradecimento pelo incentivo à publicação deste estudo e pela participação em todas as etapas de sua construção. As contribuições teóricas, metodológicas e o apoio acadêmico foram essenciais para o aprimoramento deste artigo e para a consolidação do percurso científico desenvolvido.

Referências

1. Doyle SC, Bergin NM, Young R, England A, McEntee MF. Diagnostic accuracy of ultrasound for localising peripherally inserted central catheter tips in infants in the neonatal intensive care unit: a systematic review and meta-analysis [Internet]. *Pediatr Radiol*. 2022 May;52(12):2421-2430 [cited 2025 Jul 8]. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05379-7>
2. Lima PPH, Lima LPH, da Luz CVR, Delgado FAA, Oliveira KTM, Rezende RCO, Santos CR. Prematurity and prenatal care in primary health care (PHC): a literature review. *Research, Society and Development*. 2024;13(10):e91131047166. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i10.47166>
3. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, *et al*. Infusion therapy standards of practice [Internet]. *J Infus Nurs*. 2021 [cited 2025 Jul 9];44(Suppl 1):S1-S224 DOI: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
4. Ferreira CS, Serafim CTR, Russo NC, Ferrari AP, Oliveira PB, Corrêa I. Cateter central de inserção periférica em neonatologia: estudo retrospectivo. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. 2024;17(12):e12298. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.12-003>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) [Internet]. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília (DF)*; 2013 [cited 2025 mar 22]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html
6. Balasundaram P, Lucena MH, Jiang L, Nafday S. Unveiling peripherally inserted central catheter fractures and related complications in the neonatal intensive care unit: a concise review [Internet]. *Cureus*. 2023 [cited 2025 Jul 8];15(10):e47572. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.47572>
7. Pitiriga V, Bakalis J, Theodoridou K, Kanellopoulos P, Saroglou G, Tsakris A. Lower risk of bloodstream infections for peripherally inserted central catheters compared to central venous catheters in critically ill patients [Internet]. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2022 [cited 2025 Jul 8];11:137. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01180-1>
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Caderno 4: medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde [Internet]. Brasília: ANVISA; 2017 [cited 2025 Jul 9]. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>
9. Conselho Federal de Enfermagem (COFEN). Resolução nº 258, de 12 de julho de 2001. [cited 2025 Jul 9] Available from: <https://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-2582001/>
10. Siena O, Braga AA, Oliveira CM, Carvalho EM. Metodologia da pesquisa científica e elementos para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos [Internet]. Belo Horizonte (MG): Editora Poisson; 2024 [cited 2025 Jul 8]. Available from: <https://comunicmedici5p.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/04/manualdetrabalhoacademicoatual.pdf>

11. Wu Y, Yan J, Tang M, Hu Y, Wan X, Li X, Chen Q, Li X. A review of neonatal peripherally inserted central venous catheters in extremely or very low birthweight infants based on a 3year clinical practice: complication incidences and risk factors [Internet]. *Front Pediatr*. 2022 [cited 2025 Jul 8];10:987512. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.987512>
12. Carneiro TA, Nobre KSS, Fontenele FC, Façanha APM, Ferreira RP. Peripherally inserted central catheter in newborns: association of number of punctures, vein, and tip positioning [Internet]. *Rev Esc Enferm USP*. 2021 [cited 2025 Jul 8];55:e20210043. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0043>
13. Bahoush G, Salajegheh P, Anari AM, Eshghi A, Aski BH. A review of peripherally inserted central catheters and various types of vascular access in very small children and pediatric patients and their potential complications [Internet]. *J Med Life*. 2021 [cited 2025 Jul 8];14(3):298-309. DOI: <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0011>
14. Maternidade-Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro. POP 61: Inserção de cateter central de inserção periférica (CCIP) [Internet]. 3ª revisão. Rio de Janeiro: Maternidade-Escola, UFRJ; 2021 [cited 2024 Oct 26]. Available from: https://www.me.ufrj.br/images/pdfs/protocolos/enfermagem/2021rev/pop_61_insercao_cateter_central_periferico_ccip_revisao_3.pdf
15. Su LT, Huang HC, Liu YC, Chen FS, Chung MY, Chen IL, et al. The appropriate frequency of dressing for percutaneous central venous catheters in preventing catheter-related blood stream infection in NICU - a randomized controlled trial [Internet]. *Pediatr Neonatol*. 2021 [cited 2025 Jul 9];62(3):256-263. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2021.02.001>
16. Schöbel J, Bock JO, Fuchs S, Hübner U, Sax U. The impact of structured and standardized documentation on documentation quality: a multicenter, retrospective study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. 2022;22(1):141. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10916-022-01837-9>
17. Avşar H, Bulbul A, Baş EK, Uslu HS, Ünal ET. Peripherally Inserted Central Catheters in Newborns: A Seven-Year Single-Center Experience from a Neonatal Intensive Care Unit. *Children* 2025;12(9):1168. DOI: <https://doi.org/10.3390/children12091168>
18. Santos ES, Ferreira EB, Braga FTM, Margatho AS, Sousa P, Silveira RCCP. Complications in the use of peripherally inserted central catheter associated with peripheral intravenous therapy: retrospective cohort. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2024;32:e4341. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7173.4341>
19. Wang KC, Chang TH, Lee SH, Lin HY, Chen HC. Systematized Nomenclature of Medicine—Clinical Terminology (SNOMED CT) clinical use cases in the context of electronic health record systems: systematic literature review. *JMIR Medical Informatics*. 2023;11(1):e43750. DOI: <https://doi.org/10.2196/43750>
20. Zhang Y, Li S, Li Y, Zheng J, Dong Y. Analysis and risk factors of deep vein catheterization-related bloodstream infections in neonates. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(12):e56156. DOI: <https://doi.org/10.1097/md.00000000000037184>