

Fatores associados à ocorrência de flebite em crianças em uso de cateter venoso central

Factors associated with phlebitis in children using central venous catheters

Como citar este artigo:

Sousa TA, Rocha KNS, Carneiro CT, Brito MA, Rocha RC, Moura MAP, et al. Factors associated with phlebitis in children using central venous catheters. Rev Rene. 2025;26:e95661. DOI: <https://doi.org/10.36517/2175-6783.20252695661>

 Tailana Andrade de Sousa¹
 Karla Nayalle de Souza Rocha¹
 Cristianne Teixeira Carneiro¹
 Mychelangelo de Assis Brito¹
 Ruth Cardoso Rocha¹
 Mayara Águida Porfirio Moura¹
 Maria Augusta Rocha Bezerra¹

¹Universidade Federal do Piauí.
Floriano, PI, Brasil

Autor correspondente:

Maria Augusta Rocha Bezerra
Universidade Federal do Piauí, BR-343
KM 3,5 – Meladão. CEP: 64808-605.
Floriano, PI, Brasil.
E-mail: mariaaugusta@ufpi.edu.br

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

EDITOR CHEFE: Ana Fatima Carvalho Fernandes 

EDITOR ASSOCIADO: Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira 

RESUMO

Objetivo: analisar os fatores sociodemográficos e clínicos associados à ocorrência de flebite em crianças em uso de cateter venoso central. **Métodos:** estudo transversal, realizado em uma unidade de terapia intensiva pediátrica de um hospital público. A amostra incluiu crianças de zero a 14 anos, 11 meses e 29 dias. Na coleta de dados, utilizou-se a Escala Portuguesa de Flebite - versão adaptada e validada para o Brasil. Utilizaram-se análises descritivas e inferenciais. **Resultados:** participaram 101 crianças, majoritariamente do sexo masculino 59,4%, com idades entre zero e cinco anos 77,2%, matriculadas na pré-escola 82,2%. Em 61,4% dos casos, o cateter permaneceu instalado por seis ou mais dias, e 71,3% das crianças apresentaram acometimento de apenas um sistema orgânico. A flebite foi identificada em 30,7% da amostra, com associação estatisticamente significativa entre sua ocorrência e o tempo de permanência do cateter igual ou superior a seis dias ($p < 0,001$). **Conclusão:** a flebite em crianças foi associada ao tempo de permanência do cateter igual ou superior a seis dias. **Contribuições para a prática:** os achados reforçam a necessidade de vigilância sistemática e protocolos rigorosos de monitoramento de cateteres, visando prevenir e identificar precocemente complicações associadas.

Descritores: Cateteres Venosos Centrais; Flebite; Criança.

ABSTRACT

Objective: to analyze sociodemographic and clinical factors associated with the occurrence of phlebitis in children using central venous catheters. **Methods:** cross-sectional study conducted in a pediatric intensive care unit of a public hospital. The sample included children from birth to 14 years, 11 months, and 29 days. Data were collected using the Portuguese Phlebitis Scale (Brazilian-adapted and validated version). Descriptive and inferential analyses were performed. **Results:** a total of 101 children participated, predominantly male (59.4%), most aged 0–5 years (77.2%) and enrolled in preschool (82.2%). In 61.4% of cases, the catheter remained in place for ≥ 6 days, and 71.3% had involvement of only one organ system. Phlebitis was identified in 30.7% of the sample and was significantly associated with catheter dwell time ≥ 6 days ($p < 0.000$). **Conclusion:** in children, phlebitis was associated with catheter dwell time of 6 days or longer. **Contributions to practice:** the findings underscore the need for systematic surveillance and rigorous catheter-monitoring protocols to prevent and promptly detect associated complications.

Descritores: Central Venous Catheters; Phlebitis; Child.

Introdução

Os cateteres venosos centrais (CVC) são sistemas de infusão intravascular cuja extremidade distal é posicionada em vasos de grande calibre, geralmente na veia cava superior ou inferior, enquanto a extremidade proximal permanece exteriorizada pela pele ou implantada em reservatório subcutâneo para administração terapêutica⁽¹⁾. Sua utilização torna-se essencial no cuidado complexo de crianças com doenças graves e crônicas⁽²⁾.

Esse tipo de dispositivo é particularmente indicado em situações de internação prolongada em unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), nas quais se exige acesso venoso de alta complexidade. Entre suas principais aplicações, destacam-se infusão de soluções periféricamente incompatíveis, incluindo aquelas de elevada osmolaridade; administração concomitante de múltiplos fármacos ou de volumes elevados de fluidos; quimioterapia para tratamento de neoplasias⁽³⁾; monitoramento hemodinâmico contínuo; nutrição parenteral de longa duração; e terapia medicamentosa em pacientes com acesso venoso periférico limitado ou inviável⁽⁴⁾. Além disso, o uso desse dispositivo reduz a dor e o desconforto decorrentes de coletas sanguíneas repetidas e punções venosas frequentes, mitigando também o estresse psicológico de pacientes e familiares⁽⁵⁾.

No entanto, o uso do CVC em pacientes pediátricos é considerado desafiador devido a restrições anatômicas, especialmente veias finas e delicadas⁽¹⁾. Apesar de sua relevância na oferta de cuidados seguros e eficazes a pacientes pediátricos⁽²⁾, evidências indicam alto risco de complicações associadas a esse dispositivo⁽⁶⁻⁷⁾, como, lesões vasculares, hematomas, hemotórax, arritmias, pneumotórax, infecções, flebite e trombooses⁽⁸⁾.

A flebite, ou tromboflebite relacionada ao acesso vascular, assume relevância clínica por se tratar de um processo inflamatório da veia, frequentemente acompanhado de dor ou sensibilidade, eritema, edema, presença de exsudato purulento ou cordão venoso

palpável, sendo classificada segundo escala padrão ou definição específica⁽⁹⁾. Apesar de sua recorrência, essa condição ainda não está completamente elucidada. Revela-se ampla variação em sua prevalência, reflexo de diferenças nos critérios diagnósticos, nos delineamentos metodológicos, na seleção de pacientes e no tempo de acompanhamento⁽¹⁰⁾.

No cenário internacional, pesquisa realizada com população pediátrica entre um e 13 anos em uso de CVC de inserção periférica identificou prevalência de flebite de 15%⁽¹¹⁾. No Brasil, essa complicação constitui um dos principais motivos para a retirada do cateter em recém-nascidos internados em unidades de terapia intensiva neonatal, acometendo 23,5% desses pacientes⁽¹²⁾. Tais achados evidenciam que a flebite representa um desfecho clínico relevante, pois compromete a utilização do dispositivo e frequentemente resulta em remoções não planejadas⁽¹³⁾.

Por tais motivos, a prevenção dessa complicação constitui uma atribuição essencial da equipe de enfermagem, que deve adotar práticas padronizadas no que diz respeito a técnicas assépticas, seleção de cateteres e locais, procedimentos de curativos, preparação da pele, substituição de equipamentos de administração, entre outros cuidados. Essas medidas são fundamentais para reduzir riscos, minimizar complicações e garantir maior segurança ao paciente durante o uso de dispositivos intravenosos⁽¹⁰⁾.

Os estudos disponíveis sobre flebite associada ao CVC em pediatria ainda são escassos, e os dados publicados acerca de sua prevalência e da carga de danos envolvendo crianças permanecem limitados⁽¹³⁻¹⁴⁾. Grande parte das investigações concentra-se nos cateteres venosos periféricos, o que evidencia uma lacuna importante no conhecimento sobre a ocorrência e o impacto dessa complicação em crianças submetidas ao uso de CVC. Mais subsídios são necessários para determinar os mecanismos e fatores de risco por trás das complicações dos CVC após a inserção⁽¹³⁾.

Desse modo, a prevalência da flebite na população pediátrica ainda permanece controversa, reforçando a necessidade de ampliar os estudos⁽¹⁵⁾.

Diante da relevância dos dispositivos centrais para a assistência em unidades pediátricas⁽¹⁴⁾ e da ausência de consenso quanto aos determinantes da flebite em crianças⁽¹³⁾, formulou-se a seguinte questão norteadora: quais fatores sociodemográficos e clínicos estão associados à ocorrência de flebite em crianças em uso de cateter venoso central?

Sendo assim, este estudo teve como objetivo analisar os fatores sociodemográficos e clínicos associados à ocorrência de flebite em crianças em uso de cateter venoso central.

Métodos

Delineamento da pesquisa

Trata-se de um estudo transversal, norteado pela ferramenta *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

População, amostra e critério de elegibilidade

A população do estudo envolveu crianças em uso de CVC, independentemente do local de inserção do dispositivo (centro cirúrgico; unidade de terapia intensiva; ou hospital de origem) e da data de punção. Como critérios de inclusão elencou-se: faixa etária de zero a 14 anos, 11 meses e 29 dias, hospitalizadas na UTIP do hospital em análise durante o período do estudo; sendo excluídas aquelas que morreram até duas horas após a admissão.

Para o cálculo, considerou-se a população de crianças internadas na UTIP ao longo do ano de 2023, totalizando 456 (janeiro: 28; fevereiro: 28; março: 37; abril: 38; maio: 55; junho: 44; julho: 39; agosto: 46; setembro: 17; outubro: 32; novembro 51; dezembro: 40).

Em seguida, aplicou-se a fórmula de proporção populacional única, considerando margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 99%. A prevalência foi definida em 5%, seguindo a recomendação da *Infusion Nurses Society* (INS), que estabelece esse valor

como limite aceitável para a ocorrência de flebite em populações pediátricas e adultas⁽¹⁶⁾. Tal parâmetro, amplamente adotado em estudos clínicos e na prática assistencial⁽¹⁰⁾, constitui marcador sentinela da segurança do paciente, de modo que taxas acima do limite recomendado indicam fragilidades assistenciais e demandam revisão de protocolos institucionais e estratégias preventivas. Isso resultou em uma amostra de 99 crianças. Todavia, durante a coleta dos dados, duas potenciais participantes foram identificados, e assim, optou-se por sua inclusão, levando a um n = 101 crianças.

Local do estudo

O estudo foi conduzido na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) de um hospital público de médio porte, localizado no município de Teresina, Piauí, Brasil. A instituição integra a rede de atenção à saúde como centro de referência terciária, recebendo pacientes da capital, de diversos municípios do interior do Estado do Piauí e de estados vizinhos, principalmente Maranhão, Tocantins e Pará. O hospital dispõe de 108 leitos no total, dos quais 28 correspondem à UTIP Tipo II.

A unidade é organizada em três equipes de plantão diurno e três equipes de plantão noturno, compostas por: 10 técnicos de enfermagem, quatro enfermeiros plantonistas, dois enfermeiros diaristas, dois psicólogos, quatro fisioterapeutas, quatro médicos plantonistas, dois médicos diaristas, dois assistentes sociais e dois profissionais de serviços gerais. A UTIP realiza, em média, 38 internações pediátricas por mês.

Instrumentos de medida

Para caracterização sociodemográfica e clínica da amostra, foi utilizado um formulário elaborado pelas autoras do estudo que continha questões sobre idade (anos completos), sexo (masculino/feminino), escolaridade (pré-escolar/ensino fundamental), tem-

po de permanência do CVC (dias), sistema orgânico acometido (quantidade), diagnóstico médico (pneumonia/outros), tipo de admissão (clínica/pós-cirúrgica), quantidade de medicamentos em uso (oligofarmácia/polifarmácia), realização de transfusão sanguínea (não/sim), uso de antimicrobianos (não/sim).

A presença ou ausência da flebite foi avaliada com o uso da Escala Portuguesa de Flebite - versão adaptada e validada para o Brasil, que estabelece a seguinte graduação: (0- Sem sintomas; 1- Dor no local ou áreas adjacentes à inserção do cateter durante a administração de solução ou medicamento OU Eritema no local do acesso com ou sem dor; 2- Dor no local do acesso E Eritema E/OU Edema; 3- Dor no local do acesso E Eritema E/OU Edema E Rubor ao longo do trajeto da veia E Cordão venoso palpável; 4- Dor no local do acesso E Eritema E/OU Edema E Rubor ao longo do trajeto da veia, Cordão venoso palpável > 2,5 cm de comprimento E Drenagem purulenta⁽¹⁷⁾.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre abril de 2024 e junho de 2025, em ambiente privativo disponibilizado pela instituição, garantindo sigilo e confidencialidade. As entrevistas e avaliações ocorreram em sala reservada, na presença apenas da mãe, pai ou responsável legal da criança e da pesquisadora, em data e horário previamente agendados.

Antes do início da coleta, a pesquisadora assistente participou de um treinamento de 12 horas, no qual foram abordados: estratégias de aproximação com os possíveis participantes; apresentação dos objetivos, procedimentos, riscos e benefícios do estudo; aplicação dos instrumentos de coleta e avaliação do CVC utilizando a Escala Portuguesa de Flebite. Para assegurar a adequação dos instrumentos, foi realizado um pré-teste com amostra semelhante à prevista, possibilitando identificar falhas e inconsistências e ajustar o protocolo ao objeto da pesquisa.

O processo de coleta iniciou-se com uma en-

trevista semiestruturada, somente com a mãe, pai ou responsável legal da criança, na qual foi aplicado um formulário contendo dados sociodemográficos e clínicos da criança. Nessa etapa, para complementar o preenchimento das informações contidas neste formulário, também foi realizada consulta aos prontuários, mediante autorização dos responsáveis e, quando possível, assentimento da própria criança, com o objetivo de identificar potenciais fatores associados à ocorrência de flebite relacionada ao uso do CVC.

Na sequência, procedeu-se à avaliação clínica do cateter. Essa etapa foi realizada à beira leito, em momento único, durante a troca do curativo, em ambiente adequadamente iluminado, permitindo a exposição do sítio de inserção e trajeto venoso, com aplicação sistemática da escala. Com base nos critérios estabelecidos pela Escala Portuguesa de Flebite, a pesquisadora registrava os achados relativos a sinais inflamatórios e ao grau de criticidade do CVC. O tempo médio de coleta dos dados por criança foi de aproximadamente 35 minutos, sendo 30 minutos destinados à entrevista e cinco minutos à avaliação do cateter. Esse procedimento sistematizado buscou garantir a padronização, a confiabilidade dos dados e a segurança das crianças envolvidas.

Análise dos dados

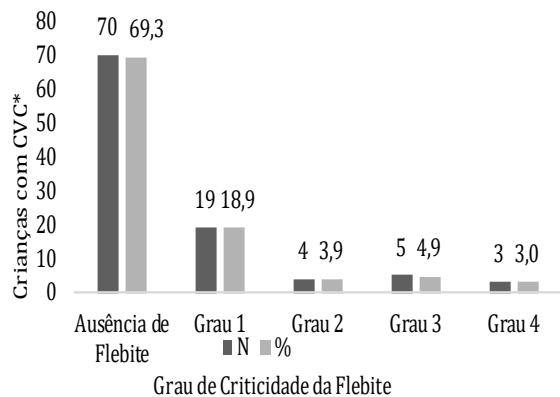
Os dados obtidos pelos instrumentos de coleta foram digitados em dupla entrada em planilhas do *Microsoft Excel*[®] (versão 2016) e validados e posteriormente exportados para o *software* SPSS versão 21.0. A análise descritiva contemplou frequências absolutas e percentuais, além de medidas de tendência central e dispersão (média, mínimo, máximo e desvio-padrão) para as variáveis contínuas. A normalidade da distribuição foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, cujo resultado fundamentou a escolha por testes não paramétricos. Para análise inferencial, utilizou-se teste Exato de Fischer, considerando o nível de significância estatística de 5%.

Aspectos éticos

Enfatiza-se que a participação de mães, pais ou responsáveis foi condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, para as crianças capazes de fornecer anuência, foi disponibilizado o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Esse estudo foi conduzido sob os padrões éticos exigidos, sendo submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sob Certificado de Apresentação de Apreciação Ética nº 78327924.7.0000.5660 e parecer nº 6.722.296/2024.

Resultados

A amostra foi constituída por 101 crianças entre zero e 14 anos, 11 meses e 29 dias. A prevalência de flebite foi de 30,7% (31 casos), sendo a única variável associada de forma estatisticamente significativa à ocorrência desse evento o tempo de permanência do cateter venoso central (CVC) ($p<0,001$). Quanto à gravidade, observou-se predominância do grau 1 em 19 (18,9%) crianças, seguido do grau 3 em 5 (4,9%), do grau 2 em 4 (3,9%) e do grau 4 em 3 (3,0%) (Figura 1).



*CVC: cateteres venosos centrais

Figura 1 – Distribuição do grau de criticidade da flebite entre as crianças com cateteres venosos centrais (n=101). Teresina, PI, Brasil, 2024-2025

Em relação à variável com associação significativa, verificou-se que, na maioria dos casos, o tempo de permanência do CVC foi igual ou superior a seis

dias, correspondendo a 62 (61,4%) crianças, o que representou um fator relevante para o desenvolvimento da flebite. As demais variáveis não apresentaram associação significativa com a ocorrência dessa complicação. Entre as variáveis analisadas, destacaram-se: idade, com maior concentração de crianças entre zero e cinco anos (76,2%); sexo masculino (59,4%); frequência à pré-escola (82,2%); comprometimento de apenas um sistema orgânico (71,3%), com predominância do diagnóstico de pneumonia (36,6%); admissão por causas clínicas (88,1%); administração de até quatro medicamentos (94,1%), sendo antimicrobianos os mais utilizados (74,3%); e necessidade de transfusão sanguínea em menor proporção (27,7%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica de crianças que desenvolveram ou não sintomas de flebite relacionada a cateteres venosos centrais (n=101). Teresina, PI, Brasil, 2024-2025

Características	n (%)	Sintomas		p-valor*
		Ausência Presença		
		n (%)	n (%)	
Idade (anos)				1,000
0 a 5	77 (76,3)	53 (52,5)	24 (23,8)	
6 a 14	24 (23,7)	17 (16,8)	7 (6,9)	
Sexo				0,518
Masculino	60 (59,4)	40 (39,6)	20 (19,8)	
Feminino	41 (40,6)	30 (29,7)	11 (10,9)	
Escolaridade				0,125
Pré-escolar	83 (82,2)	55 (54,4)	28 (27,8)	
Ensino fundamental 1 e 2	18 (17,8)	15 (14,8)	3 (3,0)	
Tempo de permanência do cateter venoso central (dias)				0,000
1 a 5	39 (38,6)	39 (38,6)	-	
≥ 6	62 (61,4)	31 (30,7)	31 (30,7)	
Sistema orgânico acometido				0,346
1	72 (71,3)	52 (51,5)	20 (19,8)	
≥2	29 (28,7)	18 (17,8)	11 (10,9)	
Diagnóstico médico†				0,506
Pneumonia	37 (36,7)	24 (23,8)	13 (12,9)	
Outros	64 (63,3)	46 (45,5)	18 (17,8)	
Tipo de admissão				0,099
Clínica	89 (88,1)	59 (58,4)	30 (29,7)	
Pós-cirúrgica	12 (11,9)	11 (10,9)	1 (1,0)	
Quantidade de medicamentos em uso				1,000
Oligofarmácia (≤4)	95 (94,0)	66 (65,3)	29 (28,7)	
Polifarmácia (≥5)	6 (5,9)	4 (4,0)	2 (2,0)	
Realizou transfusão sanguínea				0,097
Não	73 (72,2)	47 (46,5)	26 (25,7)	
Sim	28 (27,8)	23 (22,8)	5 (5,0)	
Uso de antimicrobianos				0,147
Não	26 (25,8)	15 (14,9)	11 (10,9)	
Sim	75 (74,2)	55 (54,4)	20 (19,8)	

*Teste Exato de Fischer; †Diagnóstico principal

Discussão

O presente estudo buscou identificar fatores sociodemográficos e clínicos associados à ocorrência de flebite em crianças em uso de CVC, e os resultados apontaram que aproximadamente um terço dos participantes apresentou sinais clínicos sugestivos da complicação, uma prevalência 6,14 vezes superior ao limite de 5% recomendado pela INS⁽¹⁶⁾.

A prevalência de flebite observada neste estudo foi consideravelmente superior aos valores relatados em investigações nacionais e internacionais. Na literatura, verifica-se ampla variação, a depender do perfil populacional e do contexto clínico analisado. Em estudo internacional que avaliou 2.974 crianças de zero a 18 anos com doenças hematológicas, a taxa de flebite associada ao cateter venoso central de inserção periférica foi de 9,5%⁽¹⁸⁾, enquanto outra investigação, envolvendo 584 pacientes na faixa etária de um a 12 anos, identificou uma prevalência de 15%⁽¹⁹⁾. Recém-nascidos submetidos ao uso desses cateteres apresentaram prevalência de 17,04%⁽²⁰⁾. Assim, os resultados aqui apresentados ultrapassam os valores previamente documentados, sugerindo maior vulnerabilidade dessa população e reforçando a necessidade de revisão de protocolos assistenciais e estratégias preventivas.

Em comparação com adultos, crianças apresentam desafios específicos no acesso intravenoso, caracterizados por maior complexidade técnica, prolongamento do tempo de execução do procedimento e necessidade de múltiplas tentativas de punção, mesmo por profissionais experientes, especialmente em faixas etárias mais precoces⁽²¹⁾. Nesse contexto, o uso de CVC em pacientes pediátricos é reconhecido como desafiador, sobretudo devido às limitações anatômicas, como a presença de veias mais finas e delicadas, o que dificulta a manipulação e aumenta o risco de lesões endoteliais. Outro fator agravante é a proporção relativamente elevada do lúmen vascular ocupada pelo cateter, o que contribui para a geração de turbulência no fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, eleva a suscetibilidade a complicações⁽¹⁾.

Adicionalmente, a menor tolerância das crianças aos dispositivos de acesso vascular, aliada à maior frequência de tentativas de auto-remoção e à fragilidade das estruturas anatômicas, compromete tanto a inserção quanto a manutenção eficaz e segura do CVC⁽²²⁾. Diante desses obstáculos, torna-se evidente a urgência de desenvolver técnicas padronizadas e protocolos para inserção de CVC em pacientes pediátricos, a fim de intensificar e apoiar a prática de enfermagem mais adequada para garantir seu bem-estar e a segurança⁽²³⁾.

Nessa direção, ressalta-se a relevância da técnica empregada, visto que complicações como a flebite estão fortemente relacionadas à forma como o procedimento é realizado. A condição pode surgir quando a ponta do cateter não é posicionada de forma central, especialmente em vasos de menor calibre, que são mais propensos à irritação química e ao atrito contínuo com o dispositivo. Outros fatores de risco incluem a rigidez excessiva do cateter, técnica de punção inadequada, escolha de sítio de inserção em regiões de alta mobilidade (como membros superiores), infecções locais e incompatibilidades medicamentosas⁽²⁴⁾.

Apesar dessas evidências, até o momento, não existem diretrizes clínicas específicas para a inserção de CVC em crianças pequenas⁽⁴⁾ e muitas das práticas adotadas ainda se baseiam em extrapolações de estudos com adultos ou em recomendações baseadas apenas na experiência de especialistas⁽²⁵⁾. Essa lacuna normativa reforça a urgência na formulação de protocolos clínicos próprios para a população pediátrica, que orientem de forma clara e sistemática a escolha do dispositivo, sua inserção adequada, o posicionamento correto e os cuidados contínuos com o CVC, contribuindo assim para a redução de complicações e a promoção da segurança do paciente.

Enfatiza-se que o gerenciamento do acesso venoso é responsabilidade da enfermagem e que complicações associadas ao acesso vascular, entre elas a flebite, representam um problema para a segurança do paciente em nível hospitalar⁽¹⁰⁾. Desse modo, estabelecer as melhores práticas para o manejo de CVC em crianças internadas é essencial para otimizar o trata-

mento⁽⁸⁾. Observa-se que uma redução consistente na flebite pode ser alcançada pela implementação de intervenções preventivas baseadas em evidências⁽²⁶⁾.

Com base nesse achado, diferentes intervenções têm sido propostas e aplicadas com o objetivo de reduzir a ocorrência de flebite associada ao uso de CVC. Destacam-se, inicialmente, os programas de ensino voltados ao aprimoramento das habilidades da equipe de enfermagem, que favorecem a padronização das práticas assistenciais⁽⁴⁾. Em associação, a adoção de protocolos clínicos constitui estratégia fundamental, contemplando desde a seleção criteriosa do material e a inserção segura até as rotinas de manutenção diária e o registro minucioso das intervenções realizadas⁽⁶⁾.

A eficácia das medidas para o cuidado adequado dos cateteres também tem sido investigada nos últimos anos para indicação das melhores práticas⁽²³⁻²⁴⁾. Entre elas, intervenções envolvendo a higienização das mãos, o uso de curativos transparentes, a aplicação de talas rígidas para imobilização articular e a utilização de jato de heparina após a administração de medicamentos estão associadas à redução consistente das taxas de flebite para valores inferiores a 5%. Esses achados reforçam que a adoção de estratégias baseadas em evidências constitui recurso eficaz para minimizar a ocorrência dessa complicação⁽²⁶⁾.

Em uma perspectiva ampliada, a educação permanente e o treinamento contínuo da equipe de saúde para execução de um monitoramento rigoroso do CVC também configuram medidas de cuidado fundamentais para prevenção da ocorrência da flebite. A vigilância sistemática do dispositivo não apenas possibilita o reconhecimento precoce de complicações, mas também favorece a implementação imediata de ações corretivas, contribuindo para a redução de eventos adversos e para a melhoria da qualidade da assistência prestada⁽⁶⁾.

As características epidemiológicas das crianças com CVC corroboram o perfil típico dos pacientes internados em UTIP. Verificou-se predomínio de crianças na faixa etária entre zero e cinco anos, correspondente ao período pré-escolar, fase marcada por maior

vulnerabilidade imunológica e necessidade de cuidados intensivos em situações clínicas mais complexas. Além disso, foi observada uma maior frequência de casos no sexo masculino, o que pode refletir padrões epidemiológicos já descritos na literatura, os quais apontam uma leve predominância de meninos na demanda por atendimentos em unidades pediátricas de alta complexidade⁽²⁷⁻²⁸⁾.

Do ponto de vista clínico, destacou-se a predominância dos diagnósticos de doenças respiratórias, em conformidade com dados já registrados⁽²⁹⁻³⁰⁾. O uso excessivo de antimicrobianos encontrado no estudo é comum em UTIP e pode estar associado a desfechos clínicos desfavoráveis. Muitos médicos demonstram resistência em alterar ou interromper esses medicamentos enquanto o paciente permanece em estado grave, o que pode levar ao uso inadequado ou à manutenção prolongada do tratamento. Esse comportamento pode estar relacionado ao elevado número de fármacos utilizados pelas crianças durante a internação⁽²⁸⁾.

No que se refere ao tempo de permanência do CVC, verificou-se associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de flebite e o uso do dispositivo por períodos iguais ou superiores a seis dias, com 100% dos casos de flebite ocorrendo nesse intervalo. Esse achado sugere que o tempo prolongado de permanência do CVC é um fator de risco importante para o desenvolvimento de complicações, como a flebite. Corrobora-se, portanto, que a manutenção do CVC por períodos prolongados está associada a maior risco de infecções, flebite e remoções complicadas⁽¹¹⁾.

A explicação para esse risco elevado está relacionada à possibilidade de lesão mecânica da veia no momento da inserção do cateter. Com o passar dos dias, células endoteliais e musculares lisas danificadas tendem a aderir à fibrina, contribuindo para a formação de trombos. Além disso, o tempo prolongado de exposição do vaso ao cateter aumenta a probabilidade de ativação plaquetária, desencadeando a cascata de coagulação e, conseqüentemente, elevando o risco de trombose⁽²⁾.

Diante disso, torna-se essencial que os profis-

sionais de enfermagem realizem a supervisão rigorosa e sistemática dos CVC em crianças que necessitem de uso prolongado. É fundamental monitorar a duração do uso do cateter, avaliar diariamente a necessidade de sua permanência e proceder à remoção tão logo o dispositivo deixe de ser clinicamente necessário, assegurando, assim, a continuidade e a segurança do tratamento. Embora ainda não haja consenso definitivo quanto ao tempo ideal de permanência do CVC em UTIP, recomenda-se, com base na literatura recente, que esse período não ultrapasse sete dias, sendo preferencialmente inferior a dez dias, sempre que possível⁽¹¹⁾.

Além disso, a remoção e reinserção de CVC deve ocorrer com base na indicação clínica, uma vez que não há diferença clara na taxa de flebite entre a substituição clinicamente indicada ou rotineira, sendo a avaliação da dor um potencial indicador precoce dessa complicação⁽⁹⁾. Sugere-se, desse modo, a avaliação sistemática da flebite com o uso de escalas validadas de modo a subsidiar a tomada de decisão dos enfermeiros para a implementação de intervenções terapêuticas e análise da efetividade das medidas preventivas baseadas em evidências científicas⁽¹⁷⁾.

Limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações. A coleta de dados foi realizada em um único centro hospitalar. Considerou-se apenas o número de medicamentos administrados por meio do CVC, sem diferenciar os tipos específicos de fármacos utilizados. Além do mais, o tipo de flebite (mecânica, infecciosa ou química) não foi avaliado. Além disso, o material dos CVC não foi considerado, assim como possíveis sinais concomitantes de flebite, como dor. Ressalta-se, ainda, que o desenho transversal do estudo impede a generalização dos resultados para outras populações, pois impossibilita estabelecer relações de causalidade e reduz o potencial de generalização para outras populações pediátricas ou cenários clínicos.

Entretanto, essas limitações não comprometeram a qualidade dos achados, uma vez que os mé-

todos empregados asseguraram a obtenção de dados relevantes e consistentes, e foi alcançada uma amostra representativa da população-alvo.

Contribuições para a prática

Os achados deste estudo apresentam implicações significativas para a prática em saúde pública e enfermagem. Inicialmente, evidencia-se a necessidade de monitoramento contínuo e rigoroso do CVC visando à prevenção e à detecção precoce da flebite. Nesse contexto, gestores podem ser sensibilizados sobre a importância de implementar políticas institucionais, estabelecer protocolos e programas de educação permanente para os profissionais de saúde que atuam em UTIP, assegurando que a equipe multiprofissional esteja capacitada para reconhecer precocemente sinais de complicação e adotar medidas preventivas oportunas.

Além disso, ao evidenciar a associação entre a ocorrência de flebite e o tempo de permanência do CVC, este estudo reforça a recomendação de que o dispositivo seja removido preferencialmente até o sexto dia de uso, sempre que clinicamente viável. Essa prática pode contribuir para reduzir o risco de complicações, garantir maior segurança do paciente pediátrico e otimizar a qualidade do cuidado prestado.

Conclusão

O tempo de permanência do cateter venoso central mostrou-se o único fator associado ao desenvolvimento de flebite em crianças. Todos os casos identificados ocorreram em pacientes cujo dispositivo permaneceu por mais de seis dias, reforçando a associação entre maior tempo de uso e aumento do risco de complicações. Assim, a monitorização contínua do tempo de uso do dispositivo e a sua remoção imediata quando não houver mais necessidade clínica, são vistas como uma medida essencial para evitar eventos adversos para a segurança do paciente pediátrico. Essa prática é fundamental para o desenvolvimento de diretrizes assistenciais adaptadas às necessidades específicas desta população.

Contribuição dos autores

Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados: Sousa TA, Bezerra MAR. Redação do manuscrito ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada e Concordância em ser responsável por todos os aspectos do manuscrito relacionados à precisão ou integridade: Sousa TA, Rocha KNS, Carneiro CT, Brito MA, Rocha RC, Moura MAP, Bezerra MAR.

Referências

- Hanif I, Alsuwailam HS, Almazyad MM, Almadani LA, Alenezi RH. Overview on central venous access in pediatric patients: review article. *Saudi Med Horizons J.* 2023;3(2):83-9. doi: <https://doi.org/10.54293/smhj.v3i2.74>
- Fu M, Yuan Q, Yang Q, Yu Y, Song W, Qin X, et al. Risk factors and incidence of central venous access device-related thrombosis in hospitalized children: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Res.* 2024;96(7):1568-93. doi: <https://doi.org/10.1038/s41390-024-03225-0>
- Liu S, Nataraja RM, Lynch A, Ferguson P, Pacilli M. Incidence and risk factors of complications during central venous access devices removal in children. *J Vasc Access.* 2024;11297298241260899. doi: <https://doi.org/10.1177/11297298241260899>
- Cui Y, Wang Y, Gong T, Huang Q, Zhang QQ. Systematic review of ultrasound-guided central venous catheter placement-related complications in neonates and infants aged <12 months. *Int J Med Res.* 2024;52(10):3000605241287168. doi: <https://doi.org/10.1177/03000605241287168>
- Crocoli A, Cesaro S, Cellini M, Rossetti F, Sidro L, Pinelli F, et al. In defense of the use of peripherally inserted central catheters in pediatric patients. *J Vasc Access.* 2021;22(3):333-6. doi: <https://doi.org/10.1177/1129729820936411>
- Garonzi C, Zeni F, Tridello G, Giacomazzi A, Castagna A, Esposto MP, et al. Results of a long-term, prospective study on complications of central venous catheter in pediatric patients with hematologic-oncologic diseases. *Pediatr Blood Cancer.* 2024;71(7):e30990. doi: <http://doi.org/10.1002/pbc.30990>
- Moore KJ, Greencorn D, Smith N, Langley JM, Kulkarni K. Mechanical complications of central venous catheters in children: a cohort study. *Infect Cont Hosp Ep.* 2022;43(11):1634-40. doi: <https://doi.org/10.1017/ice.2021.493>
- Christison-Lagay ER, Brown EG, Bruny J, Funaro M, Glick RD, Dasgupta R, et al. Central venous catheter consideration in pediatric oncology: a systematic review and meta-analysis from the American Pediatric Surgical Association Cancer Committee. *Pediatr Surg.* 2024;59(8):1427-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2024.03.047>
- Nickel B, Gorski L, Kleidon T, Kyes A, DeVries M, Keogh S, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition. *J Infus Nurs.* 2024;47(1S Suppl 1):S1-S285. doi: <https://dx.doi.org/10.1097/NAN.0000000000000532>
- Torné-Ruiz A, García-Expósito J, Bonet A, Masot O, Roca J, Selva-Pareja L. Evolution of scientific production on phlebitis secondary to vascular access: a 71-year bibliometric analysis. *Nurs Rep.* 2023;13(4):1635-47. doi: <https://doi.org/10.3390/nursrep13040135>
- Wang F, Wang Y, Liu J. Risk factors for peripherally inserted central venous catheter-related complications in children: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2023;102(39):e34924. doi: <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000034924>
- Mittang BT, Stiegler G, Kroll C, Schultz LF. Peripherally inserted central catheter in newborns: removal factors. *Rev Baiana Enferm.* 2020;34:e38387. doi: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v34.38387>
- Zhang JJ, Nataraja RM, Lynch A, Barnes R, Ferguson P, Pacilli M. Factors affecting mechanical complications of central venous access devices in children. *Pediatr Surg Int.* 2022;38(7):1067-73. doi: <https://doi.org/10.1007/s00383-022-05130-1>
- Ullman AJ, Gibson V, Takashima MD, Kleidon TM, Schults J, Saiyed M, et al. Pediatric central venous access devices: practice, performance, and costs. *Pediatr Res.* 2022;92(5):1381-90. doi: <https://doi.org/10.1038/s41390-022-01977-1>
- Lu H, Yang Q, Tian B, Lyu Y, Zheng X, Xin X. A meta-analysis of the comparison of phlebitis between midline catheters and peripherally inserted central catheters in infusion therapy. *Int J Nurs Pract.* 2022;28(2):e12976. doi: <https://doi.org/10.1111/ijn.12976>

16. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th edition. *J Infus Nurs.* 2021;44(1S Suppl 1):S1-S224. doi: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
17. Braga LM, Mota DDCF, Queiroz ACCM, Ribeiro FC, Dutra HS, Arreguy-Sena C, et al. Portuguese Phlebitis Scale: cross-cultural adaptation, validity and reliability for use in Brazil. *Rev Eletr Enferm.* 2023;25:74036. doi: <https://dx.doi.org/10.5216/ree.v25.74036>
18. Chang LX, Chen YW, Wang MC, Zhao SY, Wang M, Tian Y, et al. Analysis of peripherally inserted central catheter-related complications: a retrospective cohort study of 2,974 children with blood diseases in a single center of China. *Ann Palliat Med.* 2021;10(3):2971-8. doi: <https://dx.doi.org/10.21037/apm-20-1771>
19. Wang F, Wang Y, Liu J. Risk factors for peripherally inserted central venous catheter related complications in children: a retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2023;102(39):e34924. doi: <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000034924>
20. Prado NCC, Santos RSC, Almino RHSC, Lima DM, Oliveira SS, Silva RAR. Variables associated with adverse events in neonates with peripherally inserted central catheters. *Enferm Glob.* 2020;19(3):36-67. doi: <https://doi.org/10.6018/eglobal.387451>
21. Qin KR, Ensor N, Barnes R, Englin A, Nataraja RM, Pacilli M. Long peripheral catheters for intravenous access in adults and children: a systematic review of the literature. *J Vasc Access.* 2021;22(5):767-77. doi: <http://doi.org/10.1177/1129729820927272>
22. Schindler E, Mikus M, Velten M. Gefäßzugänge bei Kindern: Technik, Komplikationen und Fallstricke beim zentralen Venenkatheter. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2021;56(1):60-8. doi: <https://doi.org/10.1055/a-1187-5397>
23. 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. *J Med Life.* 2021;14(3):298-309. doi: <https://dx.doi.org/10.25122/jml-2020-0011>
24. Belez LO, Brasil GDC, Margatho AS, Vasques CI, Silveira RCCP, Rocha PRS, et al. Prevention of complications related to peripherally inserted central catheter insertion techniques in newborns: systematic review and network meta-analysis. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2024;32:e4161. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6905.4161>
25. Gotchac J, Poullenot F, Guimber D, Ecochard-Dugelay E, Schneider S, Peretti N, et al. Management of central venous catheters in children and adults on home parenteral nutrition: a french survey of current practice. *Nutrients.* 2022;14(12):2532. doi: <https://doi.org/10.3390/nu14122532>
26. Diwakar K, Kumar S, Srivastava P, Uddin MW, Mishra S. Reduction in the incidence of infusion-related phlebitis in a pediatric critical care unit of Eastern India: a quality improvement initiative. *Med J Armed Forces India.* 2024;80(1):46-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2021.07.010>
27. Chen D, Cao L, Li W. Etiological and clinical characteristics of severe pneumonia in pediatric intensive care unit (PICU). *BMC Pediatr.* 2023;23(1):362. doi: <https://dx.doi.org/10.1186/s12887-023-04175-y>
28. Alfraij A, Abdelmoniem A, Elseadawy M, Surour M, Basuni M, Papenburg J, et al. The effect of Telehealth Antimicrobial Stewardship Program (Tele-ASP) on antimicrobial use in a pediatric intensive care unit: pre-and post-implementation single center study. *J Infect Public Health.* 2023;16(9):1361-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.06.010>
29. Santos RG, Cardoso ÉLS, Marques LS, França LLA, Xavier TGM, Leon PAP, et al. Epidemiological clinical profile of hospitalized children: a cutting out of the pandemic and non-pandemic period. *Esc Anna Nery.* 2021;25(spe):e20210125. doi: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0125>
30. Santos AC, Góes FGB, Pereira-Ávila FMV, Camilo LA, Bonifácio MCS, Knupp VMAO. Clinical and epidemiological profile of children admitted to a pediatric unit. *Rev Enferm UERJ.* 2020;28:e46533. doi: <http://doi.org/10.12957/reuerj.2020.46533>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons