



RICV

Revista Interdisciplinar de Ciências da Vida

OCORRÊNCIA DE FLEBITES E TROMBOFLEBITES EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO INTEGRATIVA
OCCURRENCE OF PHLEBITIS AND THROMBOPHLEBITIS IN INTENSIVE CARE UNITS: INTEGRATIVE REVIEW

ARTIGO ORIGINAL

SANTOS *et al.*, (2025). OCORRÊNCIA DE FLEBITES E TROMBOFLEBITES EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO INTEGRATIVA.

[Internet]2025. 1(1):. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/ricv/index>

Documento no formato eletrônico (ISO)

Recebido: 25/03/2024

Aceito: 18/06/2024

Publicado em 07/01/2025

Indiele Melo Moreira dos Santos (ORCID: 0009000928598888)

<http://lattes.cnpq.br/8391135032599255>. E-mail: indielemelo1@gmail.com

William Mendes Lobão (0000000234742024)

<http://lattes.cnpq.br/3126025366355418>. E-mail: wlobao@uneb.br

Eliana Auxiliadora Magalhães Costa (ORCID: 0000000223890734)

<http://lattes.cnpq.br/8392100254660761>. E-mail: ecosta@uneb.br

Tássia Nery Faustino (ORCID: 0000000178544540)

<http://lattes.cnpq.br/5536535302289747>. E-mail: tfaustino@uneb.br

Aline Gonçalves Machado (ORCID: 0000000159995469)

<http://lattes.cnpq.br/366534336332138>. E-mail: linnemachs@gmail.com

Resumo

Objetivo: analisar as evidências científicas publicadas acerca da ocorrência de flebites e tromboflebites em unidades de terapia intensiva. **Método:** revisão integrativa de literatura nas bases de dados Scielo e PubMed, período de 2011 a 2021. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por meio ferramenta proposta por *Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice* e os resultados foram analisados de forma descritiva. **Resultados:** Treze estudos atenderam aos critérios de elegibilidade. A incidência média de flebites foi de 13,1% (variando de 0,7% a 34,5%). Os fatores associados apontados em 8 artigos foram: sexo feminino, soluções com alta osmolaridade, elevada velocidade e tempo de infusão. **Conclusão:** A ocorrência de flebites e tromboflebites identificada nessa pesquisa foi 2,62 vezes maior do que o tolerado pela *Infusion Nurses Society* (5%), falta de padronização das escalas adotadas, ausência da descrição dos motivos causais, as características e monitoração das lesões configuram-se importantes lacunas no conhecimento.

Palavras-chave: Flebite. Tromboflebite. Cateterismo. Unidades de Terapia Intensiva. Segurança do Paciente.

Abstract

Objective: To analyze the published scientific evidence on the occurrence of phlebitis and thrombophlebitis in intensive care units. **Method:** integrative literature review. The search for primary studies was carried out in the Scielo and PubMed databases, from 2011 to 2021. The methodological quality of the included studies was assessed using the tool proposed by Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice and the results were analyzed descriptively. **Results:** Thirteen studies met the eligibility criteria. The mean incidence of phlebitis was 13.1% (range 0.7% to 34.5%) and only 4 articles described the grades of phlebitis, with Grade I (less severe) being the most prevalent with 356 cases. A total of 8 articles presented factors associated with phlebitis, the most related to this adverse event being: female gender, solutions with high osmolarity, high speed and infusion time. **Conclusion:** The occurrence of phlebitis and thrombophlebitis identified in this research was 2.62 times higher than that tolerated by the Infusion Nurses Society (5%), however the lack of standardization of the scales adopted, the absence of a description of the causal reasons, as well as the characteristics and monitoring of the lesions are important gaps in knowledge.

Keywords: Phlebitis. Thrombophlebitis. Catheterization. Intensive Care Units. Patient Safety.

Introdução:

O Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) foi instituído com o objetivo de reduzir, a um mínimo aceitável, o risco de dano desnecessário associado ao cuidado em saúde e, entre outras medidas, adota metas internacionais relacionadas à segurança na prescrição e administração de medicações¹⁻³.

Cerca de 80% dos pacientes hospitalizados recebem infusão venosa, especialmente na UTI⁴. Nessa unidade, é comum o uso de medicamentos vesicantes e irritantes, como benzilpenicilina, vancomicina (2,5 a 4,5 de pH), gluconato de cálcio (irritante local), aminofilina (pH 8,8 a 10) e cloridrato de amiodarona (pH 3 a 5), e drogas vasoativas como a noradrenalina⁵ por via periférica ou central (acesso central venoso - ACV).

No entanto, a cateterização intravenosa central e periférica (CIP) não é uma técnica isenta de riscos, podendo ocorrer diversas complicações como: extravasamento; infiltração; hematoma; flebite e infecções^{4,6,7}. As flebites são processos inflamatórios que ocorrem nas camadas mais internas das veias, acometendo entre 20 e 70% dos pacientes submetidos a terapia intravenosa (TIV). O limite aceitável da ocorrência de flebite segundo a Infusion Nursing Society é de 5%⁸⁻¹⁰.

Os sinais e sintomas da flebite incluem: edema, calor local, hiperemia e dor, podendo surgir também o cordão fibroso palpável, com presença ou não de secreção purulenta no sítio de inserção do cateter^{11,12}. As principais escalas utilizadas na avaliação e classificação das flebites são: Maddox¹³,

VIP (*Visual Infusion Phlebitis Score*)^{14,15} e *Infusion Nurse*¹⁶.

Segundo a ANVISA¹⁷, de 2014 a 2021, ocorreram 807.391 eventos adversos (EA) no Brasil, sendo que 60.000 (7%) estavam relacionados à TIV. Na Bahia, entre julho de 2020 e junho de 2021, foram notificados cerca de 1.000 casos de EA envolvendo cateteres venosos em hospitais¹⁸.

Em uma meta-análise, a probabilidade de desenvolver flebite foi maior em mulheres (OR = 1,42; IC 95%: 1,05-1,93; p = 0,02). Nesse estudo, outros fatores de risco identificados foram: tempo de cateter, antibióticos, localização no antebraço, doença infecciosa e cateter de teflon¹⁹.

A ocorrência de flebite também resulta em altos custos para os hospitais, relacionados à novas punções, aplicação de compressas quentes e coleta de culturas. Um estudo identificou que o custo mensal da ocorrência de 566 flebites foi de US\$ 50.340²⁰. Um outro estudo realizado em uma unidade de internamento de um hospital geral de grande porte, estimou um custo de US\$ 866,18/ano relacionados à ocorrência de 107 flebites em 96 pacientes⁸.

Diante o exposto, o presente estudo teve como objetivo geral: analisar as evidências científicas publicadas acerca da ocorrência de flebites e tromboflebites em unidades de terapia intensiva. E como objetivos específicos: identificar as taxas de ocorrência e grau de flebite e tromboflebite, bem como descrever fatores associados ao desenvolvimento desses eventos adversos em UTI.

Métodos:

Trata-se de revisão integrativa da literatura desenvolvida em seis etapas²¹: 1) elaboração da questão de pesquisa; 2) amostragem ou busca na literatura dos estudos primários / estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3) categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; 5) interpretação dos resultados; 6) síntese do conhecimento.

A questão norteadora foi definida a partir da estratégia PECO: (acrônimo para Paciente, Exposição, Comparação e Desfecho / “Outcomes”)²² onde: *P*: “Adultos / Adults” ou “Crianças / Child” internados em “Unidades de Terapia Intensiva / Intensive Care Units”; *E*: “Cateterismo periférico / Peripheral catheterization”; *O*: “Flebite / Phlebitis”. Nesta revisão, o terceiro elemento da estratégia, a comparação (*C*), não foi utilizado. Assim, para guiar a revisão, formulou-se a seguinte questão: Quais as evidências científicas publicadas acerca da ocorrência de flebites em unidades de terapia intensiva? Desse modo, a estratégia para consulta se deu pela combinação dos descritores (MESH e DECS) com os operadores booleanos “AND” e “OR”.

A estratégia de busca adotada na base PubMed foi ((((((“Adult” [Mesh]) OR “Child” [Mesh]) AND “Intensive Care Units” [Mesh]) AND “Catheterization, Peripheral” [Mesh])) AND “Phlebitis” [Mesh]), que foi adaptada para as demais bases e idiomas analisados.

A pesquisa eletrônica mais atual foi realizada em março de 2023, nas bases de dados PubMed e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) obedecendo os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis eletronicamente, na íntegra, publicados no período de janeiro a dezembro de 2021, nos idiomas português, inglês e espanhol, realizadas em UTI adulto ou pediátrica/neonatal e que envolvessem o uso do cateter intravenoso periférico, cateter venoso central (CVC) e/ou cateter central de inserção periférica (PICC).

Para a seleção dos artigos e para garantir que atendiam os critérios de inclusão estabelecidos, foi realizada a leitura criteriosa do título e resumo das publicações identificadas. Após essa etapa, seguiu-se a leitura na íntegra dos estudos selecionados, o que resultou na amostra final de estudos incluídos na revisão integrativa. Essas etapas foram realizadas de forma independente por dois autores e, no caso de divergências, um terceiro revisor foi consultado para solucionar os questionamentos e para auxiliar na seleção final dos artigos incluídos na amostra.

Para a extração dos dados foi utilizado um instrumento composto por: identificação do artigo original; características metodológicas; avaliação do rigor metodológico dos resultados encontrados²³ e fatores associados à flebite. Os dados obtidos foram analisados no Microsoft Office Excel[®] e apresentados em números absolutos e porcentagens.

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada por meio da ferramenta Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice²⁴, que permite mensurar o nível de evidência (variando de I a V) e qualidade dos achados, sendo classificados em: A)

Alta qualidade; B) Boa qualidade; C) Baixa qualidade ou grandes falhas.

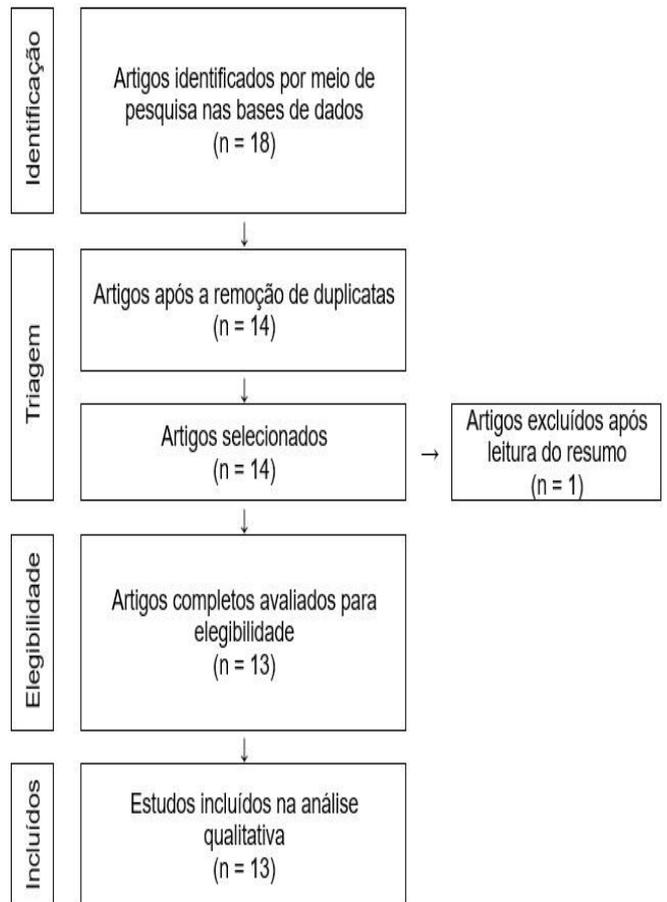
Os níveis de evidência são classificados da seguinte forma: Nível I (Estudo experimental, ensaio clínico randomizado - ECR; revisão sistemática de ECR com ou sem meta-análise); Nível II (Estudo quase-experimental, revisão sistemática de uma combinação de ECR e estudos quase-experimentais ou quase-experimentais apenas, com ou sem meta-análise); Nível III (Estudo não experimental, revisão sistemática de uma combinação de ECR, estudos quasi-experimentais e não experimentais, ou apenas estudos não experimentais, com ou sem meta-análise, Estudo qualitativo ou revisão sistemática com ou sem meta-síntese); Nível IV (Painel especialistas e diretrizes) e Nível V (outras revisões de literatura e relato de casos).

O gerenciador de referências Mendeley Desktop foi empregado para a leitura, organização e a remoção das duplicatas dos resultados exportados das respectivas bases de dados²⁵.

Resultados:

A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de seleção dos estudos primários incluídos nesta revisão integrativa.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção de artigos. Salvador, 2023



Na base de dados PubMed foram encontrados 10 artigos e incluídas 8 publicações. Na base de dados Scielo foram encontrados 8 artigos e selecionados apenas 5 trabalhos. Assim, 13 estudos primários foram considerados elegíveis e incluídos na amostra final. O quadro 1 apresenta a síntese dos artigos incluídos na revisão.

Quadro 1 – Caracterização dos artigos incluídos (n =13) na revisão integrativa. Salvador, 2023

Estudo	Autor; Ano/Título/ País	Características metodológicas	Objetivo
1	LACOSTENA-PÉREZ; BUESA-ESCAR; GIL-ALÓS, 2018/ Enfermería Intensiva/ Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico / Espanha ²⁶ ;	Estudo prospectivo observacional. Sujeitos: 144 pacientes (>14 anos) / 144 cateteres.	Avaliar as taxas e a natureza das complicações relacionadas ao Cateter Central de Inserção Periférica (CVCAP ou PICC) em pacientes internados na UCI e em unidades abertas, desde sua inserção até sua retirada.
2	VENDRAMIM et al., 2020 / International Journal of Nursing Studies/ The RESPECT trial-Replacement of peripheral intravenous catheters according to clinical reasons or every 96 hours: A randomized, controlled, non-inferiority trial/ Brasil ²⁷ ;	Estudo multicêntrico, não-cego, controlado, randomizado e de não inferioridade. Sujeitos: 1.319 adultos / 2.747 cateteres	Investigar a não inferioridade da substituição de cateter intravenoso periférico clinicamente indicada em comparação com a substituição de rotina a cada 96 horas para prevenir flebite.
3	PEREZ; FIGUEROA, 2017 / Journal of Neuroscience Nursing/ Complication Rates of 3% Hypertonic Saline Infusion Through Peripheral Intravenous Access/ Estados Unidos ²⁸ ;	Estudo com coleta prospectiva de dados dos pacientes admitidos na UTI Cirúrgica que foram tratados com solução salina hipertônica a 3% através de um cateter intravenoso. Sujeitos: 28 pacientes (14-79 anos) / 34 cateteres.	Avaliar a taxa de complicação de infusão de solução salina hipertônica a 3% por meio de acesso intravenoso periférico.
4	LIU et al., 2012 / Journal of International Medical Research/ Effect of Intrafix® SafeSet infusion apparatus on phlebitis in a neurological intensive care unit: a case-control study/ China ²⁹ ;	Estudo caso controle. Sujeitos: 1.545 pacientes (>12 anos - amostra mista).	Investigar o efeito do equipo de infusão Intrafix (®) SafeSet na incidência de flebite em pacientes recebendo infusão intravenosa em uma unidade de terapia intensiva neurológica.

5	DILLON et al., 2018/ Journal of Intensive Care Medicine/ Incidence of Adverse Events During Peripheral Administration of Sodium Chloride 3/ Estados Unidos ³⁰ ;	Coorte retrospectiva de prontuários. Sujeitos: 66 adultos / 168 cateteres	Avaliar a segurança da administração venosa periférica de cloreto de sódio a 3%.
6	WRIGHTSON, 2013/ Advances in Neonatal Care/ Peripherally inserted central catheter complications in neonates with upper versus lower extremity insertion sites/ Estados Unidos ³¹ ;	Estudo retrospectivo, comparativo e descritivo, dos registros de PICC. Sujeitos: 559 neonatos / 626 PICCs	Comparar as taxas de complicações do cateter central de inserção periférica (PICC) em locais de inserção de extremidades superiores versus inferiores em neonatos.
7	ELMEKKAWI et al., 2019 / Journal of Neonatal-Perinatal Medicine/ Outcomes of upper extremity versus lower extremity placed peripherally inserted central catheters in a medical-surgical neonatal intensive care unit/ Canadá ³² ;	Estudo retrospectivo Sujeitos: 365 neonatos / 365 PICCs	Comparar os resultados dos cateteres centrais de inserção periférica (PICCs) colocados na extremidade superior (UE) com a extremidade inferior (LE) em uma unidade de terapia intensiva neonatal médico-cirúrgica quaternária (UTIN).
8	GÜNTHER et al., 2016 / Journal of Intensive Care Medicine/ Complications of intravascular catheters in ICU: definitions, incidence and severity. A randomized controlled trial comparing usual transparent dressings versus new-generation dressings (the ADVANCED study)/ França ³³ ;	Estudo prospectivo, controlado e randomizado em um único centro. Sujeitos: 628 adultos / 2.214 cateteres / 4.836 curativos	Descrever todas as complicações pós-inserção envolvendo o acesso intravascular mais utilizado e determinar se o uso de um curativo transparente de nova geração (3M™ IV Advanced) pode reduzir seu número e impacto nos resultados dos pacientes na UTI.
9	IGARASHI et al., 2021 / Pediatrics International/ Mechanical stimulation is a risk factor for phlebitis associated with peripherally inserted central venous catheter in neonates/ Japão ³⁴ ;	Estudo retrospectivo em prontuários. Sujeitos: 60 neonatos / 60 PICCs	Avaliar se a palpação de rotina era a causa da flebite relacionada ao PICC implantados em uma unidade de terapia intensiva neonatal

10	MITTANG et al., 2020 / Revista Baiana de Enfermagem/ Cateter central de inserção periférica em recém-nascidos: fatores de retirada/ Brasil ³⁵ ;	Estudo retrospectivo, documental, transversal com abordagem quantitativa. Sujeitos: 736 neonatos / 736 PICCs.	Identificar os principais fatores de retirada do cateter central de inserção periférica em recém-nascidos em unidade de terapia intensiva neonatal e verificar a associação de variáveis do recém-nascido e do cateter com os fatores de retirada.
11	BITENCOURT et al., 2018 / Cogitare Enfermagem/ Prevalência de flebite relacionada ao uso de dispositivos intravenosos periféricos em crianças/ Brasil ³⁶ ;	Estudo descritivo, retrospectivo e quantitativo com dados provenientes da ficha de notificação de flebite à terapia intravenosa periférica. 339 pacientes (344 bebês + 527 crianças) / 1.306 cateteres.	Avaliar a prevalência de flebite relacionada ao uso de dispositivos intravenosos periféricos em crianças em um hospital universitário
12	DANSKI et al., 2016 / Revista da Escola de Enfermagem da USP/ Incidence of local complications and risk factors associated with peripheral intravenous catheter in neonates / Brasil ³⁷ ;	Estudo de Coorte prospectivo; Sujeitos: 145 neonatos / 677 cateteres.	Avaliar a incidência de complicações relacionadas ao uso de cateter intravenoso periférico em neonatos e identificar os fatores de risco associados
13	GOMES et al., 2011 / Escola Anna Nery/ Assessment of phlebitis, infiltration and extravasation events in neonates submitted to intravenous therapy/ Brasil ³⁸ ;	Estudo quantitativo, descritivo Sujeitos: 36 neonatos / 50 cateteres.	Descrever a ocorrência de flebite, infiltração e extravasamento em recém-nascidos internados na unidade de terapia intensiva neonatal de uma maternidade pública do Rio de Janeiro.

Em relação aos países de origem dos estudos, mais de um terço (5) foram realizados no Brasil, 3 nos Estados Unidos, já os países Canadá, Espanha, França, China e Japão contribuíram com um artigo cada.

Em relação aos anos de publicação, a maior parte dos estudos (3) foi publicada no ano de 2018, seguido de 2020 (2), 2016 (2), e nos anos de 2011, 2012, 2013, 2017 e 2021 (1 em cada ano). Já nos anos de 2014 e 2015 não houve publicações.

No quadro 2 é apresentada uma síntese descritiva dos achados, fatores associados à flebite e qualidade metodológica dos artigos.

Quadro 2 – Síntese descritiva dos achados dos estudos incluídos na revisão integrativa. Salvador, 2023.

ESTUDO	Resultados encontrados	Fatores associados	Qualidade metodológica*
1	Incidência de flebite: 9,03% (7,9 por 1.000 dias de CVCAP; IC: 4,21-13,46); UTI: 5,6% (4,86/mil; IC: 3,54-6,36); Enfermarias: 3,5% (3,04/mil; IC: 2,02-4,28); Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Não descrito	Nível III - A
2	Incidência de flebite: Dos 1.319 pacientes, 119 (9,0%) desenvolveram flebite sem diferença entre os grupos ($p = 0,162$), Flebite/1000 cateter-dias, foi de 14,9 no grupo com indicação clínica e 23,8 no grupo de reposição de rotina. Grau de flebite: grupo substituição de rotina a cada 96 horas: Grau 1 (40.3%), Grau 2 (47.2%), Grau 3 (11.1%), grupo substituição clinicamente indicada, Grau 1 (40.3%), Grau 2 (51.6%), Grau 3 (6.5%). Escala de avaliação utilizada: Infusion Nurses Society (INS).	Tempo de permanência do cateter ($p < 0.001$).	Nível I - A
3	Incidência de flebite: aproximadamente 3%, sendo um caso de tromboflebite e dois casos de infiltração. Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Tempo de duração da infusão (31 horas), uso de solução hipertônica salina (30-50ml/h), local de punção venosa (1 caso de trombose em veia braquial direita).	Nível III - B
4	Incidência de flebite: Foi significativamente maior usando o equipo de infusão normal em comparação com o Intrafix® SafeSet (23,4% versus 17,9%, respectivamente). Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Uso de aparelho de infusão normal ($p=0,008$)	Nível III - A
5	Incidência de flebite: Não descrita isoladamente. 4 eventos (2 flebites + 2 infiltrações). Grau de flebite: Grau 1 (100% - 04 casos) Escala de avaliação utilizada: Infusion Nurses Society (INS).	Administração de cloreto de sódio 3% (osmolaridade de 1026 mOsm/L), idade >38 anos, sexo feminino, local de punção (fossa antecubital e mão, calibre do cateter (20 e 22), tempo de infusão >15h e velocidade de infusão >33ml/h.	Nível III - B
6	Incidência de flebite: Flebite: (Extremidade Superior= 4;1,1%; Extremidade Inferior: 5; 2%; $p= 0,4958$).	Não descrito	Nível III – A

	Nenhuma diferença significativa (P = 0,08) foi encontrada na taxa geral de complicações. Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.		
7	Incidência de flebite: Membros superiores 138 cateteres (0.7%) / Membros inferiores 227 cateteres (4.4%). PICC nos membros superiores (MMSS) foram mais propensos a serem removidos devido a complicações em comparação com membro inferiores (MMII) (39,9% vs. 26,4%, RR 1,51 (IC 95% 1,12, 2,03), p = 0,007). As PICC nos MMII eram mais propensas a serem removidos por flebite. Fatores associados a flebite: Não descrito. Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Não descrito.	Nível III - A
8	Incidência de flebite: 8.7% (8 por 1.000 dias de CVP) em cateteres com curativos clássicos e 7.8 % (7 por 1.000 dias de CVP) em cateteres HP + IV3000 Advanced. Grau de flebite: Taxa de incidência/1000 catéter-dia: Menor 18 (19.4%), moderado 7 (7.6) e severo 1 (1.1). Escala de avaliação utilizada: Visual Infusion Phlebitis (VIP)	Não foram identificadas variáveis significativamente associadas ao desenvolvimento de flebite no estudo (p = 0.35).	Nível I – A
9	Incidência de flebite: A flebite, relacionada à PICC, foi mais frequente no grupo palpador (10/29 lactentes, 34,5%) do que no grupo não palpador (1/31, 3,2%). Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Não descrito.	Nível III -B
10	Incidência de flebite: Extremidade superior - 137 (22,9%) e extremidade inferior 30 (27,0%). O segundo maior fator de retirada do PICC foi infecção presumida no cateter/flebite (23,5%). Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Encontradas associações significativas entre a idade gestacional (p<0,001), quantidade de diagnósticos do recém-nascido (p=0,018), posicionamento do cateter (p<0,01).	Nível III – A
11	Prevalência de flebite: de 1306 cateteres, foram notificados 339 casos de flebite (prevalência de 26%). Grau de flebite: grau I de flebite (280 casos), grau II de flebite (43 casos), grau III de flebite (16 casos).	Sexo feminino (30,2%), idade 0 ≥ 2 anos (34,5%), soluções terapêuticas utilizadas (51,3% - eletrólitos)	Nível III - A

	Escala de avaliação utilizada: Maddox		
12	Incidência de flebite: A incidência de complicações foi de 63,15%, flebite (17,84%). Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Não descrito	Nível III - A
13	Incidência de flebite: 4 casos (16,7%). Grau de flebite: Não descrito. Escala de avaliação utilizada: Não descrito.	Não descrito.	Nível III - B

* Johns Hopkins Nursing Evidence-Based Practice - Evidence Level and Quality Guide

Nesta revisão, foi identificado que a metodologia mais utilizada para analisar a ocorrência de flebites em unidades de terapia intensiva foi o estudo de coorte (5 artigos), seguido dos estudos descritivos (4 artigos), ensaios clínicos randomizados (2 artigos) e os estudos documental e de caso-controle com 1 artigo cada.

A amostra total de sujeitos envolvidos nas pesquisas foi de 5.970 pessoas, sendo 2.013 adultos, 1.901 neonatos e 2.056 pacientes não foram estratificados quanto à faixa etária, sendo identificados como “amostra mista”. Além disso, também não foi detalhado a quantidade de cateteres utilizados em cada grupo de participantes.

Discussão:

Na análise dos resultados desse estudo, foi possível verificar a carência de publicações, em especial nos anos de 2014 e 2015 e maior concentração dos estudos em dois países (Brasil e Estados Unidos). Quanto aos participantes dos estudos, foi identificado que dos 13 artigos selecionados, participaram dos estudos um total de 5970 pessoas com uma média de 459,2 participantes por estudo (variando de 28 a 1319; dp: 494,4), sendo que 6 artigos tinham como sujeitos da pesquisa neonatos e crianças (1.901 pacientes), e 7 artigos pacientes maiores de 18 anos (4.069 pacientes).

A incidência média de flebite nos estudos foi de 13,1%, (variando de 0,7% a 34,5%)²⁶⁻³⁵ e a prevalência, identificada em apenas um estudo, foi de 26%³⁶.

A pesquisa realizada por Lacostena-Pérez; Buesa-Escar; Gil-Alós²⁶ comparou a natureza das complicações relacionadas ao Cateter Central de Inserção Periférica em pacientes internados na UTI e em unidades abertas, identificando que incidência de flebite foi maior nas UTI (n=8; 5,6%; 4,86/mil; IC: 3,54-6,36) do que nas unidades de internamento (n=5; 3,47%; 3,04/mil; IC: 2,02-4,28). Além disso, foi constatado que existe uma relação estatisticamente significativa ($p = 0,005$) entre presença de complicações e o número de punções. Os pacientes que sofreram mais punções foram mais propensos a apresentarem mais complicações (média de punções = 1,49; DP: $\pm 0,77$; $p = 0,005$) do que aqueles que foram puncionados menos vezes (média de punções = 1,19; DP: $\pm 0,46$; $p = 0,005$).

Um estudo multicêntrico²⁷ realizado em dois hospitais localizados em São Paulo, que objetivou investigar a não substituição de cateter intravenoso periférico clinicamente indicada em comparação com a substituição de rotina a cada 96 horas para prevenir flebite, identificou que dos 1.319 participantes, 119 (9,0%) desenvolveram flebite (1 episódio = 99 pacientes; 2 episódios = 16 pacientes; 3 episódios = 1 paciente), além disso foi observado que 80 casos de flebite foram associados ao primeiro cateter, 31 ao segundo cateter, 17 ao terceiro, 5 flebites ao quarto e 1 ao quinto cateter. Contudo, não foi identificado diferença significativa entre os grupos ($p = 0,162$). Entretanto, a taxa de flebite/1000 dias no grupo de remoção clinicamente indicada foi menor do que no grupo de remoção de rotina, indicando uma taxa de incidência de flebite de 0,63 (IC:95%; 0,43 a 0,91; $p = 0,006$)²⁷.

A troca de dispositivos intravenosos possui impacto direto sobre o cuidado diário da equipe de enfermagem na manutenção de cateteres periféricos, haja visto a recomendação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) de que em adultos, rotineiramente o cateter periférico não deve ser trocado em um período inferior a 96 horas³⁷. Para tanto, o cateter deve ser monitorado continuamente, sendo a frequência ideal de avaliação do sítio onde o cateter foi inserido para pacientes de todas as idades, em terapia intensiva, com déficit cognitivo ou sedados, a cada 1 a 2 horas.

Dois estudos avaliaram a taxa de complicações e a segurança da administração de cloreto de sódio a 3% (NaCl 3%) em acesso venoso periférico. No estudo realizado na UTI Cirúrgica do

Parkland Hospital²⁸ nos EUA foi observado uma taxa de complicações de 10,7% e a incidência de tromboflebite foi de 3%. Este estudo sugere que, a preocupação com os riscos da administração em acesso venoso periférico da solução pode ser exagerada, contudo, possui limitações quanto ao tamanho restrito de sua amostra (28 sujeitos) e a metodologia utilizada, estudo descritivo com revisão retrospectiva de prontuários³⁸.

O segundo estudo, realizado no Centro Médico Langone da Universidade de Nova York³⁹, que revisou retrospectivamente os prontuários de 66 pacientes que receberam NaCl 3% em UTI, encontrou uma taxa de eventos adversos relacionados à infusão de 6,1% (n=4; Flebite e infiltração = 2; eritema = 1; edema = 1), todos de gravidade 1, com tempo de início das complicações variando entre 2 e 94 horas, e sendo tratados com a retirada do acesso venoso periférico.

Em ambos os estudos onde a infusão de cloreto de sódio a 3% foi observada, os autores estudaram de forma mais abrangente os fatores de risco que se relacionam com o aparecimento de flebites (tempo de duração da infusão, velocidade de infusão da solução, local de punção, calibre do cateter, idade, sexo), diferenciando-se assim dos demais artigos que avaliaram de forma superficial ou nem descreveram quais os possíveis fatores de risco associados à flebite.

O estudo de caso-controle com pacientes maiores de 12 anos²⁹ que investigou o efeito do equipo de infusão Intrafix® SafeSet sobre incidência de flebite em pacientes internados em uma UTI neurológica, foi evidenciado que a incidência de

flebite foi significativamente maior no grupo controle em comparação com o grupo de estudo (Grupo controle: 23,4%; Intrafix: 17,9%; $p = 0,008$).

Duas pesquisas realizadas através de revisões retrospectivas de prontuários analisaram os resultados da instalação de cateteres centrais de inserção periférica (PICC) inseridos na extremidade superior versus inferior em unidade de terapia intensiva neonatal. No estudo realizado no *Hospital for Sick Children* (Canadá)³¹ os PICC inseridos nas extremidades inferiores foram mais propensos a serem removidos por flebite (superior = 1; 0,7%; inferior: 10: 4,4%; $p < 0,05$). Já na pesquisa realizada no *Texas Health Presbyterian Hospital*³⁰ não foram encontradas diferenças significativas na ocorrência de flebite (extremidades superiores: 1,1%; extremidades inferiores: 2%; $p = 0,4958$).

Uma pesquisa realizada em uma UTI de um hospital terciário na França³² analisou as complicações pós-inserção envolvendo os acessos intravasculares mais usados e se o uso de um curativo transparente de nova geração (3M™ IV Advanced) poderia reduzir seu número e impacto nos resultados dos pacientes da UTI. Esse estudo identificou uma taxa geral de incidência de complicações de 60,9/1.000 cateter-dias, contudo, o curativo transparente avaliado não diminuiu as taxas de complicações em comparação com os curativos padrão. A incidência de extravasamento e flebite superficial foi de 24,7/1000 cateter-dias (45 casos), contudo, não foram identificadas variáveis associadas significativamente ao desenvolvimento de flebite no estudo ($p = 0,35$).

No Japão⁴⁰, um estudo realizado em UTI neonatal de um hospital universitário, evidenciou uma maior taxa de flebite relacionada ao PICC no grupo que realizava palpação de rotina (a cada 3 horas) no manejo do dispositivo (10/29 lactentes; 34,5%) do que no grupo não palpador (1/31 lactentes; 3,2%; $p = 0,002$). Além disso, também foi identificado que, após a interrupção da palpação de rotina no manejo do PICC, a frequência de retirada não programada do cateter devido à flebite diminuiu e o período de permanência do cateter foi significativamente maior no grupo não palpador.

Esse achado é em parte corroborado pela recomendação da ANVISA³⁷ que indica que a inspeção visual e palpação sobre o curativo intacto dos cateteres centrais sejam realizados no mínimo uma vez por dia, como forma eficaz na prevenção de eventos adversos.

No Brasil, uma pesquisa retrospectiva, documental, realizada em uma UTI neonatal brasileira, envolvendo 736 participantes⁴¹, identificou que a infecção presumida do cateter/flebite (23,5%) foi o segundo fator mais associado à retirada do cateter central. Os principais fatores de retirada do cateter central de inserção periférica foram: término de terapia (58,3%) e as principais variáveis associadas à retirada foram a idade gestacional ($p < 0,001$), a quantidade de diagnósticos do recém-nascido ($p = 0,018$) e posicionamento do cateter ($p < 0,01$).

Um estudo realizado em uma UTI pediátrica brasileira evidenciou que a prevalência geral de flebite foi de 26% (339 casos), sendo mais frequente nas crianças do sexo feminino ($n = 179$; 30,2%;

masculino = 160; 22,4%) e nas crianças de 0 a 2 anos ($n = 178$; 34%). Quanto à classificação das flebites a maioria ($n = 280$; 82,6%) foram de Grau 1 e o tempo médio de permanência do dispositivo foi de $49,92 \pm 43,19$ horas³⁶.

Em uma coorte realizada em uma UTI neonatal brasileira envolvendo 145 pacientes e 677 CIP, a incidência de complicações entre os cateteres, foi de 63,15% ($n = 269$) sendo: 48 flebites (17,84%); 188 infiltração/extravasamento (69,89%) e 33 obstruções (12,27%). Os fatores de risco que estavam significativamente associados às complicações nos CIP foram: presença de infecção no dia da punção ($p = 0,0192$; $RR = 1,26$); baixo peso ($\leq 2500g$) no dia da punção ($p = 0,0093$; $RR = 1,29$ e $RR = 1,25$); neonatos submetidos à intubação orotraqueal ($p = 0,0008$; $RR = 1,31$); e infusão contínua associada à intermitente ($p < 0,0001$; $RR = 1,23$)³³.

Um estudo descritivo, que teve como objetivo descrever os eventos de flebite, infiltração e extravasamento em uma UTI neonatal brasileira, analisou 50 remoções de CIP em 36 recém-nascidos (RN) em uso de terapia intravenosa, que resultou em uma média de 1,40 punções por RN. Quase metade ($n = 24$; 48%) das remoções dos cateteres foi devido às seguintes complicações: infiltração ($n = 19$; 79,2%), flebite ($n = 4$; 16,7%) e extravasamento ($n = 1$; 4,2%)³⁴.

Apesar de não ter sido objeto do nosso estudo, identificamos que apenas um dos treze trabalhos relatou o tratamento adotado para flebites (7,7%). Nesse estudo de caso controle realizado na China, os tratamentos adotados foram selecionados

de acordo a classificação das flebites: I) Grau 1-2: compressa úmida com sulfato de magnésio a 50%; II) Grau 2-3: aplicação externa de *Liuhedan*, fórmula tradicional da medicina chinesa usada para tratar a celulite⁴², longe do ponto de punção, onde a pele não estava ulcerada; III) Graus 1 a 4 que apresentassem edema ou ruptura da pele: aplicação de um curativo com hidrocoloide transparente (Comfeel® Plus Transparente); IV) Extravasamento de drogas altamente irritantes durante a infusão: medicações antagonistas associadas a terapia de bloqueio (2 ml de procaína a 0,5% e 5 mg de dexametasona em 7 ml de soro fisiológico)²⁹.

Outra lacuna identificada foi que apenas 4 (31%) pesquisas^{27,29,32,36} descreveram os graus de flebite segundo alguma das escalas de avaliação mais conhecidas (VIP, Maddox e INS). Nessas pesquisas foi reportado que o Grau I, de menor gravidade, foi o mais prevalente com 356 casos, seguidos do grau II com gravidade moderada com 116 casos, e grau III de forte gravidade em 29 casos.

Como uma importante limitação do estudo, apontamos o uso de apenas duas bases de dados. No entanto, deve-se considerar que, além do rigor metodológico e o emprego de uma ferramenta de avaliação da qualidade das evidências, a importância da PubMed e SCIELO na pesquisa de artigos científicos, como duas das principais fontes de informação científica, em especial na área de saúde.

O presente estudo contribui com o conhecimento teórico para o aprimoramento do cuidado ao paciente durante as terapias por infusões venosas, em especial nas UTI, apontando para a necessidade de elaboração de estratégias de

monitoramento, prevenção, identificação e tratamento precoce das flebites, além de contribuir com a melhora na segurança do uso de medicamentos nesses ambientes de cuidado crítico.

Conclusão:

Este trabalho analisou evidências científicas sobre a ocorrência de flebites em UTI, possibilitando assim, um melhor entendimento da ocorrência desses eventos adversos em unidades de atendimento crítico em saúde.

Identificamos várias limitações e problemas metodológicos nos estudos selecionados nesta revisão, a exemplo do número limitado de publicações com esse objeto de estudo no período pesquisado; não utilização de escalas padronizadas para a avaliação e classificação das flebites; risco de viés de registro de informação nas pesquisas que revisaram retrospectivamente os prontuários; apresentação dos dados de flebite agrupados com outros eventos, que dificultam a comparação entre os estudos; e amostras reduzidas que dificultam a generalização de resultados das evidências encontradas.

Os dados aqui identificados, com incidência de flebite em percentuais superiores aos tolerados pela literatura, apontam para fragilidades na cultura de segurança do paciente e a necessidade da utilização de bundles de prevenção a infecção de corrente sanguínea nas UTI.

Outras lacunas identificadas em algumas pesquisas, dizem respeito ao motivo causal, tipo de cateter (material, calibre), local e veia escolhida para

punção, coberturas utilizadas, manutenção e avaliação diária do cateter, número de tentativas de punção, tipos de soluções infundidas, tratamento e acompanhamento das flebites.

Além disso, a INS estabelece que o enfermeiro deve monitorar o local de acesso vascular de 48 a 96 horas após a remoção do cateter periférico para detectar flebite pós-infusão. Porém, identificamos que, o acompanhamento do status (evolução ou regresso) das flebites após sua identificação e tratamento, apesar de fundamental, não foi relatado em nenhum dos estudos.

Referências:

1. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria N° 529, de 1° de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente [Internet]. Brasília, DF, Brasil: 2013. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html
2. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria N° 1.377, de 9 de julho de 2013. Aprova os Protocolos de Segurança do Paciente. [Internet]. Brasil: Diário Oficial da União; 2013. Available from: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/parto.pdf>
3. Brasil. Portaria N° 2.095, de 24 de setembro de 2013. Aprova os Protocolos Básicos de Segurança do Paciente. [Internet]. Brasília, DF, Brasil: Diário Oficial da União; 2013. Available from: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/OS_EGURANCA_DO_PACIENTE/portaria_2095_2013.pdf
4. De Oliveira FDA, Paes GO, Moreira APA, De Araújo PM. Usabilidade de bombas de infusão e segurança do paciente na terapia intensiva: revisão integrativa. *Enferm em Foco* [Internet] 2021;12(2):386–92. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3316>
5. Milutinović D, Simin D, Zec D. Risk factor for phlebitis: A questionnaire study of nurses' perception. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2015;23(4):677–84. Available from: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0192.2603>
6. Enes SMS, Opitz SP, Faro ARM da C de, Pedreira M de LG. Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in adults admitted to hospital in the Western Brazilian Amazon. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet] 2016;50(2):261–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200012>
7. Silva JA de J, Ferreira LA, Zuffi FB, Rezende MP, Mendonca GS. Breakdown of complications related to the use of central venous catheters in intensive therapy units. *Biosci J* [Internet] 2018;34(3):810–7. Available from: <https://doi.org/10.14393/BJ-v34n3a2018-38510>

8. dos Santos Evangelista AC, de Castro Costa BH, Ribeiro dos Santos TB, Silva Alvim AL. Prevenção de flebitis: conhecimento dos profissionais de enfermagem. *J Heal NPEPS* [Internet] 2021;6(1):205–17. Available from: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/5219>
9. Furlan M da S, Lima AFC. Custo direto dos procedimentos para o tratamento do evento adverso flebite em Unidade de Internação Clínica. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet] 2020; 54:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019011403647>
10. Lewis GBH, Hecker JF. Infusion Thrombophlebitis. *Br J Anaesth* [Internet]. 1985 Feb;57(2):220–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/57.2.220>
11. Infusion Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. *J Infus Nurs* [Internet] 2011;34(1S) (Jan-Feb):1–110. Available from: http://www.incativ.es/documentos/guias/INS_Standards_of_Practice_2011%5B1%5D.pdf
12. Jacinto AK de L, Avelar AFM, Wilson AMMM, Pedreira M da LG. Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in children: study of predisposing factors. *Esc Anna Nery - Rev Enferm* [Internet] 2014 [cited 2022 Aug 8];18(2):220–6. Available from: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140032>
13. Maddox RR, John JF, Brown LL, Smith CE. Effect of inline filtration on postinfusion phlebitis. *Clin Pharm* [Internet] 1983;2(1):58–61. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6883931/>
14. Jackson A. Infection control--a battle in vein: infusion phlebitis. *Nurs Times* [Internet] 1998;94(4):71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9510815/>
15. Gallant, Paulette BSN, RNC; Schultz, Alyce A. PhD, RN F. Evaluation of a Visual Infusion Phlebitis Scale for Determining Appropriate Discontinuation of Peripheral Intravenous Catheters. *J Infus Nurs* 2006;29(6):338–45. Available from: <https://doi.org/10.1097/00129804-200611000-00004>
16. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, [Internet]. 8th Edition. Norwood, MA: Infusion Nurses Society (INS); 2021 [cited 2022 Mar 12]. Available from: https://journals.lww.com/journalofinfusionnursing/Fulltext/2021/01001/Infusion_Therapy_Standards_of_Practice,_8th.1.aspx
17. ANVISA. Incidentes relacionados à assistência à saúde: Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Brasil, 2014 a 2021 [Internet]. Brasília, DF: 2021. Available from: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopac>

- iente/index.php/publicacoes/item/brasil
18. Notivisa. Incidentes relacionados à assistência à saúde: Resultados das notificações realizadas no Notivisa - Bahia, julho de 2020 a junho de 2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/brasil>
 19. Lv L, Zhang J. The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. *J Vasc Access* [Internet] 2020 [cited 2022 Sep 27];21(3):342–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31547791/>
 20. Jones RK. Short Peripheral Catheter Quality and Economics: The Intravenous Quotient. *J Infus Nurs* [Internet] 2018;41(6):365–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30399072>
 21. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Context - Enferm* [Internet]. 2008 Dec [cited 2020 Apr 3];17(4):758–64. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
 22. Brasil, Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas: Elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico [Internet]. 1a edição. Brasília, DF: 2014. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_fatores_risco_prognostico.pdf
 23. Ursi ES, Gavão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-am Enferm* [Internet] 2006;14(1):124–31. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100017>
 24. Dang D, Dearholt SL, Bissett K, Ascenzi J, Whalen M. Johns Hopkins Evidence-Based Practice for Nurses and Healthcare Professionals Model and Guidelines [Internet]. 4th ed. Baltimore, MD: Sigma Theta Tau International; 2012. Available from: https://www.hopkinsmedicine.org/evidence-based-practice/_docs/appendix_c_evidence_level_quality_guide.pdf
 25. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Use of the bibliographic reference manager in the selection of primary studies in integrative reviews. *Texto Context - Enferm* [Internet] 2019; 28:1–13. Available from: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0204>
 26. Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. Complicaciones relacionadas con

- la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico. *Enfermería Intensiva* [Internet] 2018;30(3):116–26. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.05.002>
27. Vendramim P, Avelar AFM, Rickard CM, Pedreira M d. LG. The RESPECT trial—Replacement of peripheral intravenous catheters according to clinical reasons or every 96 hours: A randomized, controlled, non-inferiority trial. *Int J Nurs Stud* [Internet] 2020; 107:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103504>
 28. Perez CA, Figueroa SA. Complication Rates of 3% Hypertonic Saline Infusion Through Peripheral Intravenous Access. *J Neurosci Nurs* [Internet] 2017;49(3):191–5. Available from: <https://journals.lww.com/01376517-201706000-00012>
 29. Liu F, Chen D, Liao Y, Diao L, Liu Y, Wu M, et al. Effect of Intrafix ® SafeSet Infusion Apparatus on Phlebitis in a Neurological Intensive Care Unit: A Case-control Study. *J Int Med Res* [Internet] 2012;40(6):2321–6. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/030006051204000630>
 30. Dillon RC, Merchan C, Altshuler D, Papadopoulos J. Incidence of Adverse Events During Peripheral Administration of Sodium Chloride 3%. *J Intensive Care Med* [Internet] 2018;33(1):48–53. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0885066617702590>
 31. Wrightson DD. Peripherally Inserted Central Catheter Complications in Neonates With Upper Versus Lower Extremity Insertion Sites. *Adv Neonatal Care* [Internet] 2013;13(3):198–204. Available from: <https://journals.lww.com/00149525-201306000-00011>
 32. Elmekawi A, Maulidi H, Mak W, Aziz A, Lee KS. Outcomes of upper extremity versus lower extremity placed peripherally inserted central catheters in a medical-surgical neonatal intensive care unit. *J Neonatal Perinatal Med* [Internet] 2019;12(1):57–63. Available from: <https://doi.org/10.3233/npm-1817>
 33. Günther SC, Schwebel C, Hamidfar-Roy R, Bonadona A, Lugosi M, Ara-Somohano C, et al. Complications of intravascular catheters in ICU: definitions, incidence and severity. A randomized controlled trial comparing usual transparent dressings versus new-generation dressings (the ADVANCED study). *Intensive Care Med* [Internet] 2016;42(11):1753–65. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4582-2>
 34. Igarashi A, Okuno T, Shimizu T, Ohta G, Ohshima Y. Mechanical stimulation is a risk factor for phlebitis associated with peripherally inserted central venous catheter

- in neonates. *Pediatr Int* [Internet] 2021;63(5):561–4. Available from: <https://doi.org/10.1111/ped.14476>
35. Mittang BT, Stiegler G, Schultz LF, Kroll C. Cateter central de inserção em recém-nascidos: fatores de retirada. *Rev Baiana Enfermagem* [Internet] 2020; 34:1–11. Available from: <https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/38387>
36. Bitencourt ES, Leal CN, Boostel R, Mazza VDA, Felix JVC, Pedrolo E. Prevalência de flebite relacionada ao uso de dispositivos intravenosos periféricos em crianças. *Cogitare Enferm* [Internet] 2018;23(1): e49361. Available from: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/49361>
37. Danski MTR, Mingorance P, Johann DA, Vayego SA, Lind J. Incidence of local complications and risk factors associated with peripheral intravenous catheter in neonates. *Rev da Esc Enferm da USP* [Internet] 2016;50(1):22–8. Available from: <http://www.editoracientifica.org/articles/code/210906108>
38. Gomes ACR, Silva CAG da, Gamarra CJ, Faria JC de O, Avelar AFM, Rodrigues E da C. Assessment of phlebitis, infiltration and extravasation events in neonates submitted to intravenous therapy. *Esc Anna Nery* [Internet] 2011;15(3):472–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452011000300005>
39. Brasil. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde [Internet]. 2a edição. Brasília, DF: ANVISA; 2017. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdeesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>
40. Carvalho APV, Silva V GA. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagnóstico Trat* [Internet] 2013 [cited 2024 Jan 24];18(1):38–44. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2013/v18n1/a3444.pdf>
41. Li N, Zhang L, Pan P, Cheng T, Xu SY. Effectiveness and safety of Lihuedan for treating cellulitis. *Medicine (Baltimore)* [Internet] 2021 [cited 2023 Jun 29];100(22): e26118. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8183781/>

Financiamento:

Esse trabalho foi realizado sem financiamento público ou privado.