



Fatores de risco para flebite relacionada ao uso de cateteres intravenosos periféricos em pacientes adultos*

Risk factors for peripheral intravenous catheter-related phlebitis in adult patients

Factores de riesgo de flebitis relacionada al uso de catéteres intravenosos periféricos en pacientes adultos

Como citar este artigo:

Simões AMN, Vendramim P, Pedreira MLG. Risk factors for peripheral intravenous catheter-related phlebitis in adult patients. Rev Esc Enferm USP. 2022;56:e20210398. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0398en>

 Adriana Moreira Noronha Simões¹

 Patrícia Vendramim²

 Mavilde Luz Gonçalves Pedreira²

*Extraído da dissertação: “Fatores de risco para o desenvolvimento de flebite relacionada ao uso de cateteres intravenosos periféricos em pacientes adultos”, apresentada à Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, 2021.

¹Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

²Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To identify risk factors for peripheral intravenous catheter-related phlebitis in adult patients. **Method:** This is a *post hoc* analysis of a randomized clinical trial, totaling 1,319 patients. Demographic and clinical variables related to therapy and phlebitis were investigated. For data analysis, frequencies, measures of central tendency and dispersion were calculated, and Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used, with logistic regression, ROC curve, and *Odds Ratio* calculation (95% confidence interval; 5% significance level) being implemented. **Results:** Of the 1,319 participants, 80 (6.1%) developed phlebitis. The following were associated with the occurrence of phlebitis: reduced mobility ($p = 0.015$), family history of deep vein thrombosis ($p = 0.05$), catheterization of veins on the back of the hand ($p = 0.012$), pain ($p < 0.01$), Amoxicillin-Potassium Clavulanate ($p = 0.015$), and Omeprazole Sodium ($p = 0.029$). **Conclusion:** Risk factors for phlebitis involved intrinsic and extrinsic factors to the patient, indicating preventive nursing interventions such as promoting patient mobility, not catheterizing veins in the dorsal arch of the hand, cautious infusion of risk drugs, and valuing pain complaints.

DESCRIPTORS

Phlebitis; Peripheral Catheterization; Adult; Nursing.

Autor correspondente:

Adriana Moreira Noronha Simões
Rua Cayowaá, 1590, Sumaré
01258-010 – São Paulo, SP, Brasil
drimnoronha@gmail.com

Recebido: 22/09/2021
Aprovado: 27/04/2022

INTRODUÇÃO

Estima-se que mais de 80% dos pacientes hospitalizados necessitam de terapia intravenosa (TIV)⁽¹⁾, principalmente implementada com uso de cateteres intravenosos periféricos (CIP), visto que proporcionam acesso rápido ao sistema vascular, sendo a intervenção invasiva mais realizada na área da saúde, de modo menos invasivo e com maior custo-efetividade que outros tipos de cateteres intravenosos⁽²⁻⁴⁾. Assim, devido à abrangência diagnóstica e terapêutica da TIV, a inserção de CIP constitui uma das mais frequentes intervenções da prática clínica da enfermagem^(1,5-6).

A flebite é uma das complicações relacionadas ao uso de CIP em adultos, gerando desconforto ao paciente, interrupção da terapêutica, maiores custos assistenciais, além de poder resultar em avaliação negativa do paciente quanto à experiência com a prática de enfermagem⁽⁷⁻⁸⁾. Trata-se de um processo inflamatório da camada íntima da veia, de variada gravidade, classificado em flebite mecânica quando decorre especialmente do trauma causado pelo CIP na parede do vaso; em flebite química ao resultar da infusão de fluidos ou soluções com extremos de pH e de osmolaridade, irritantes ao tecido vascular ou não adequadamente solubilizados; e em flebite infecciosa quando relacionada à quebra de técnica asséptica durante a inserção do CIP ou sua manutenção pelo manuseio de curativos, dispositivos e soluções⁽⁹⁾. Destaca-se também a possibilidade da identificação de flebite pós-infusão, quando a complicação é identificada até 48 horas após a retirada do CIP⁽¹⁰⁾.

As manifestações clínicas incluem edema, hiperemia, dor, calor local, cordão fibroso no trajeto do vaso e, em casos de infecção, pode ocorrer drenagem de exsudato purulento no sítio de inserção do CIP⁽¹¹⁾. A flebite pode ser categorizada segundo a gravidade, indicando-se o uso de escalas. No Brasil, é mais comum a aplicação da Escala de Flebite da Infusion Nursing Society (INS), que varia de 0 a 4, sendo zero a ausência de complicação, evoluindo conforme os sinais e sintomas de inflamação, apontando para maior gravidade da flebite, até o grau 4, que abrange indicadores da presença de infecção⁽¹⁾.

Diversos e divergentes são os resultados de estudos^(8,12-14) que investigam fatores de risco relacionados à ocorrência dessa complicação, sendo apontadas causas multifatoriais demográficas, clínicas e relacionadas à TIV. Neste estudo, procurou-se investigar a ocorrência de flebite relacionada a CIP, a fim de ampliar o conhecimento sobre a ocorrência dessa complicação e gerar subsídios capazes de promover tomada de decisão e intervenções de enfermagem em prol da sua prevenção, ajudando na prática de cuidados e visando reduzir os danos relativos à TIV. A identificação de fatores de risco pode auxiliar no desenvolvimento protocolos e na instituição de cuidados direcionados à individualidade do paciente, a fim de prevenir a ocorrência da complicação flebite. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento de flebite relacionada a CIP utilizados por pacientes adultos.

MÉTODO

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo caracterizado como análise *post hoc* de um ensaio clínico randômico controlado (ECRC) de não

inferioridade sobre a influência do modo de retirada do CIP na ocorrência de flebite, denominado “Remoção de cateteres intravenosos periféricos a cada 96 horas ou segundo indicação clínica: estudo clínico, randômico e de não inferioridade” e representado pelo acrônimo *ResPeCt* advindo do título do estudo na língua inglesa (*Removal of Peripheral Intravenous Catheters according to clinical signs or every 96 hours: A randomized, controlled and non-inferiority study*)⁽¹⁵⁾.

O Estudo *ResPeCt*, um estudo clínico, randômico, controlado e de não inferioridade, teve como objetivo verificar se a remoção do CIP mediante indicação clínica não era inferior à remoção programada a cada 96 horas quanto à ocorrência de flebite e comparar a gravidade da flebite, tempo de permanência do CIP e outras complicações de terapia intravenosa entre os grupos de estudo. No estudo primário, a variável dependente para o cálculo amostral foi a flebite, sendo estipulada em 5% sua prevalência, em consonância com a recomendação da INS (Infusion Nurses Society) e com margem de não inferioridade de 3%. Foi ainda adotado nível de significância de 5% e poder do teste de 80%. Estimou-se uma amostra de 1.305 pacientes. A amostra final do estudo foi de 1.319 pacientes, sendo 672 (50,9%) pacientes com remoção do CIP mediante indicação clínica e 647 (49,1%) com CIP removidos a cada 96 horas. A taxa de incidência de flebite/1000 CIP-dia foi 14,9 no grupo indicação clínica e 23,8 no grupo remoção a cada 96 horas ($p = 0,006$). O estudo evidenciou que a retirada segundo indicação clínica não foi inferior à retirada a cada 96 horas quanto à ocorrência de flebite⁽¹⁵⁾. O estudo primário foi incluído em revisão sistemática Cochrane sobre ocorrência de flebite associada a cateteres intravenosos periféricos, sendo considerado robusto para sustentar tal revisão⁽¹⁴⁾.

AMOSTRA

Para a presente investigação, compararam-se os participantes do estudo *ResPeCt* que desenvolveram flebite e os que não a desenvolveram, com o objetivo de investigar a existência de associação causal entre a exposição a fatores de risco para ocorrência desta complicação associada ao uso de CIP.

Os critérios de inclusão selecionados foram: idade igual ou maior a 18 anos; pacientes com CIP instalados em unidade clínicas, cirúrgicas, de cuidados intensivos ou centro cirúrgico; plano terapêutico estimado de TIV realizada por CIP por pelo menos 96 horas, bem como aceite das propostas expressas no Termo de Consentimento Livre Esclarecido pelo paciente ou responsável. Como critério de exclusão foram elencados: diagnóstico médico de Infecção de Corrente Sanguínea relacionada a Cateter e ou sepse; contagem de neutrófilos menor ou igual a 1.000/mm³ e uso simultâneo de mais de um CIP.

A amostra da presente investigação foi composta por 1.319 pacientes. Os casos foram representados por 80 participantes que desenvolveram flebite e os controles pelos 1.239 pacientes com CIP que não apresentaram a complicação. A presente investigação foi realizada de março de 2019 a outubro de 2020.

VARIÁVEIS DO ESTUDO

A variável dependente, a ocorrência de flebite relacionada a CIP, foi medida pelas categorias sim e não, bem como

procedeu-se a classificação de sua gravidade, por meio da aplicação da Escala de Flebite recomendada pela INS em 2011 e a tradução para língua portuguesa validada em 2016^(1,16). Essa escala de Flebite é graduada de zero a quatro, sendo cada nível correspondente aos sinais e/ou sintomas de flebite. O Grau 0 significa a ausência de flebite. O Grau 1 considera a presença de eritema com ou sem dor local. O Grau 2 conceitua a presença de eritema, com ou sem dor ou edema, com endurecimento. O Grau 3 significa a presença de eritema, com ou sem dor ou edema com endurecimento e cordão fibroso palpável. O Grau 4 é pontuado quando há presença de dor, com eritema e/ou edema, com endurecimento e cordão venoso palpável maior que 2,5 cm de comprimento e drenagem purulenta^(1,16).

Foram também estudadas variáveis demográficas e clínicas, para a categorização dos participantes, bem como identificar sua possível relação com a ocorrência da variável dependente, sendo estas: idade, gênero, cor da pele, índice da massa corpórea (IMC), local de internação (H1 e H2), tipo de admissão, doenças crônicas, risco para tromboembolismo venoso, história familiar de tromboembolismo venoso, presença de tromboembolismo venoso, uso de antiagregante plaquetário oral, uso de anticoagulante oral, uso de anticoagulante subcutâneo (SC) e mobilidade reduzida.

Também foram estudadas variáveis relacionadas ao CIP e à terapêutica realizada, a fim de verificar possível caracterização como fator de risco para flebite, incluindo tipo e calibre do CIP, lateralidade do membro puncionado, sítio de inserção, modo de uso do CIP, administração de antibioticoterapia (ATB) e de outros fármacos. Tais variáveis foram estudadas por constituírem aspectos de descrição da amostra e de possível relação clínica e terapêutica à flebite⁽¹²⁻¹³⁾.

COLETA DOS DADOS

A presente pesquisa teve início em março de 2019, por meio de revisão da literatura sobre os fatores associados à ocorrência de flebite relacionada à CIP. Posteriormente, examinou-se o banco de dados do estudo primário e as variáveis de interesse foram selecionadas e seu dados compilados para planilha do programa Microsoft Excel®, dando-se início à análise secundária. Ressalta-se que as pesquisadoras também participaram do estudo primário e, assim, tinham acesso aos mesmos.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para a análise estatística foi utilizado o software R3.1.6 – 2009–2019 (RStudio, Inc.®). Variáveis categóricas foram apresentadas segundo frequência absoluta e relativa; variáveis numéricas segundo média, mediana e medidas de dispersão. Para análise de correlação de variáveis categóricas utilizaram-se os testes de Qui-Quadrado de Pearson e Exato de Fischer.

Para a análise de regressão logística univariável e multivariável aplicou-se o Teste de Associação Qui-quadrado com as variáveis que se ajustaram ao modelo com $p < 0,10$ e $p < 0,20$, respectivamente.

A medida de efeito das variáveis foi o *Odds Ratio* (OR) com intervalo de confiança (IC) de 95% e nível de significância de 5%. A análise do modelo da ocorrência de flebite relacionada a CIP na amostra do estudo foi implementada por meio da Curva de Característica de Operação do Receptor (ROC).

ASPECTOS ÉTICOS

O ECRC foi registrado na plataforma *Clinical Trials* sob o número ID: NCT02568670, submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, recebendo o parecer de aprovação. A análise secundária também seguiu as normas de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, no ano de 2020, recebendo parecer número 4.161.802.

Conforme os critérios de inclusão, e após esclarecimento sobre o estudo, os participantes do ECRC consentiram em participar da pesquisa, formalizando o aceite mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Dos 1.319 participantes, identificou-se que 80 (6,1%) desenvolveram flebite e 1.239 (93,9%) não apresentaram a complicação. O grau de flebite mais observado foi o Grau II (48,7%), seguido do grau I (40,0%) e grau III (11,3%). Não foram identificados casos de flebite grau IV e tampouco de infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter.

Conforme demonstrado na Tabela 1, dentre as características demográficas e clínicas da amostra, identificou-se diferença entre os grupos quanto às variáveis local de internação

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas de pacientes que desenvolveram ou não flebite relacionada a cateteres intravenosos periféricos – São Paulo, Brasil, 2020.

Características Demográficas e Clínicas	Flebite				Total		p
	Sim		Não		N	%	
	N	%	N	%			
Idade (anos)							
Média (±desvio padrão)	59,79 (±20,48)						
Faixa etária							0,919 ^a
<30 anos	6	7,5	109	8,7	115	8,7	
≥30 anos a <60 anos	30	37,5	489	39,5	519	39,3	
≥60 anos a <80 anos	28	35,0	391	31,6	419	31,8	
≥80 anos	16	20,0	250	20,2	266	20,2	

continua...

...continuação

Características Demográficas e Clínicas	Flebite				Total		p
	Sim		Não		N	%	
	N	%	N	%			
Sexo							0,338 ^a
Feminino	36	45,0	626	50,5	662	50,2	
Masculino	44	55,0	613	49,5	657	49,8	
Cor da pele (n = 1.312)							0,705 ^b
Branca	78	97,5	1.151	93,4	1229	93,7	
Parda	1	1,25	32	2,6	33	2,5	
Preta	0	0,0	26	2,1	26	2,0	
Amarela	1	1,25	23	1,9	24	1,8	
IMC¹ (n = 1.295)							0,995 ^a
Média (±desvio padrão)		26,48 (±5,43)					
Abaixo do peso	4	5,0	57	4,7	61	4,7	
Eutrofia	30	37,5	469	38,6	499	38,5	
Sobrepeso	26	32,5	398	32,7	424	32,7	
Obesidade	20	25,0	291	24,0	311	24,1	
Local de internação							0,019 ^b
H1	77	96,2	1.089	87,9	1166	88,4	
H2	3	3,8	150	12,1	153	11,6	
Tipo de admissão (n = 1.316)							0,710 ^a
Clínica	11	13,7	189	15,3	200	15,2	
Cirúrgica	69	86,3	1.047	84,7	1116	84,8	
Doenças crônicas							0,018 ^a
Não	37	46,3	413	33,3	450	34,1	
Sim	43	53,7	826	66,7	869	65,9	
Risco TEV²							0,071 ^a
Não	14	17,5	330	26,6	344	26,1	
Sim	66	82,5	909	73,4	975	73,9	
História familiar de TEV²							0,171 ^b
Não	79	98,7	1.237	99,8	1316	99,8	
Sim	1	1,3	2	0,2	3	0,2	
TEV²							1,000 ^b
Não	75	93,8	1.162	93,8	1237	93,8	
Sim	5	6,2	77	6,2	82	6,2	
Uso de antiagregante oral							0,559 ^a
Não	69	86,3	1.038	83,8	1107	83,9	
Sim	11	13,8	201	16,2	212	16,1	
Uso de anticoagulante oral							0,814 ^b
Não	76	95,0	1.158	93,5	1234	93,6	
Sim	4	5,0	81	6,5	85	6,4	
Uso de anticoagulante SC³							0,292 ^b
Não	49	61,3	684	55,2	733	55,6	
Sim	31	38,8	555	44,8	586	44,4	
Mobilidade reduzida							0,011 ^a
Não	48	60,0	906	73,1	954	72,3	
Sim	32	40,0	333	26,9	365	27,7	

^aTeste de independência Qui-quadrado, ^bTeste exato de Fisher, ¹Índice de Massa Corpórea, ²Tromboembolismo Venoso, ³Subcutâneo.

($p = 0,019$), doenças crônicas ($p = 0,018$) e mobilidade reduzida ($p = 0,011$). Obteve-se grande parte da amostra de estudo de idosos, cor da pele branca, com sobrepeso ou obesos, portadores de doenças crônicas, com risco de TEV, mobilidade reduzida e admitidos por indicação cirúrgica na instituição de saúde H1.

Com relação às variáveis relacionadas ao CIP e a TIV (Tabela 2), houve diferença entre os grupos no que tange à queixa de dor nos pacientes que desenvolveram flebite. Identificou-se o uso predominante do cateter Nexiva®, de calibre 22 Gauge, instalado no antebraço do membro superior direito para infusão intermitente de antibióticos. Devido ao desenho do estudo primário, houve proporção similar de CIP retirados a cada 96h ou segundo indicação clínica.

Apesar do número reduzido em algumas análises, identificou-se que o uso de alguns fármacos foi significativamente associado ao desenvolvimento de flebite, como Bromoprida ($p = 0,012$), Cetoprofeno ($p < 0,001$), Enoxaparina ($p < 0,001$), Furosemida ($p < 0,001$), Heparina Sódica ($p < 0,001$), Succinato sódico de Hidrocortisona ($p = 0,012$), Metronidazol ($p < 0,001$), Omeprazol Sódico ($p = 0,013$), Cloridrato de Ondansetrona ($p = 0,001$), Cloridrato de Tramadol ($p = 0,002$).

A curva de diagnóstico do modelo de classificação utilizada foi a curva ROC, sendo que a área sob a curva foi de 84,0%, a taxa de acerto do modelo de 94,0%, a especificidade de 99,7% e a sensibilidade de 6,25%, com 94,0% das variáveis bem classificadas, empregando-se seu estudo nas análises a seguir detalhadas.

Tabela 2 – Características do cateter intravenoso periférico (CIP) e da terapia intravenosa (TIV) de pacientes que desenvolveram ou não desenvolveram flebite relacionada a cateteres intravenosos periféricos. São Paulo, Brasil, 2020.

Características do CIP e da TIV	Flebite				Total		p
	Sim		Não		N	%	
	N	%	N	%			
Tipo do cateter (n = 1.228)							0,201 ^a
Nexiva®	53	73,6	722	62,5	775	58,8	
Insyte®	16	22,2	359	31,0	375	28,4	
Intima®	3	4,2	75	6,5	78	5,9	
Calibre do cateter (n = 1.263)							0,805 ^b
16 gauge	0	0,0	1	0,1	1	0,1	
18 gauge	0	0,0	5	0,4	5	0,4	
20 gauge	4	5,1	91	7,7	95	7,5	
22 gauge	63	79,7	889	75,0	952	75,4	
24 gauge	12	15,2	198	16,7	210	16,6	
Lateralidade do sítio de inserção (n = 1.318)							0,365 ^a
Direito	42	52,5	714	57,7	756	57,3	
Esquerdo	38	47,5	524	42,3	562	42,6	
Sítio de inserção (n = 1.316)							0,054 ^a
Antebraço	40	50,0	633	51,2	673	51,1	
Dorso da mão	13	16,3	95	7,7	108	8,2	
Fossa antecubital	7	8,8	122	9,9	129	9,8	
Punho	10	12,5	135	10,9	145	11,1	
Braço	10	12,5	251	20,3	261	19,8	
Modo de uso do CIP (n = 1.304)							0,065 ^a
Intermitente	68	85,0	930	76,0	998	76,5	
Contínuo	12	15,0	294	24,0	306	23,5	
Modo de remoção do CIP							0,184 ^a
96H	45	56,2	602	48,6	647	49,1	
Indicação clínica	35	43,8	637	51,4	672	50,9	
Queixa de dor							<0,001 ^a
Não	26	32,5	984	79,4	1.010	76,6	
Sim	54	67,5	255	20,6	309	23,4	
Uso de antibioticoterapia							0,102 ^a
Não	22	27,5	453	36,6	475	36,0	
Sim	58	72,5	786	63,4	844	64,0	

^aTeste de independência Qui-quadrado, ^bTeste exato de Fisher.

De acordo com a Tabela 3, ao se modelar regressão logística de análise univariável considerando apenas as variáveis com p -valor $<0,20$ no teste de qui-quadrado das tabelas 1 e 2, destaca-se a significância da mobilidade reduzida, inserção de CIP em veias na região da mão e queixa de dor como indicadores de risco para a ocorrência de flebite. Acrescenta-se que, em relação aos medicamentos, sobressaíram-se no modelo de análise Amoxicilina-Clavulanato de Potássio ($p = 0,002$) e Omeprazol Sódico ($p = 0,002$).

Com base no modelo final da análise multivariável (Tabela 4), as variáveis selecionadas foram as que apresentaram $p < 0,20$ na análise univariável de regressão na tabela 3 e a interpretação dos coeficientes do modelo final pelo OR, em relação aos pacientes que possuíam mobilidade reduzida, mostrou chance de apresentar flebite de 1,8, e em relação aos que possuíam história familiar de TEV, 22,7. Ademais, os pacientes que tiveram seu

CIP inserido na região do dorso da mão apresentaram 2,8 de risco de desenvolvimento de flebite quando comparados a outros sítios de inserção e quem relatou dor na inserção do CIP apresentou 8,3 vezes mais chance de desenvolver a complicação flebite.

Dentre os medicamentos utilizados pelos pacientes estudados, identificou-se significância estatística para a ocorrência de flebite nos que utilizaram Amoxicilina-Clavulanato de Potássio (5%; $p = 0,015$; OR 7,4) e Omeprazol Sódico (53,3%; $p = 0,029$; OR 1,7).

DISCUSSÃO

Os resultados identificados demonstraram que a proporção de pacientes que apresentou flebite foi de 6,1% entre os 1.319 pacientes estudados, ultrapassando a recomendação de proporção de 5% da INS⁽¹⁾.

A literatura sobre a temática aponta frequências bastante distintas de flebite associada a CIP, que variam de 1,7% a 70%. Tal discrepância ocorre, dentre outros, em decorrência da falta de padronização no diagnóstico, no monitoramento e nas condutas, além das divergências nas classificações da complicação pelos profissionais^(8,13). O presente estudo, embora com valor um pouco acima do recomendado, apresenta-se inferior em comparação a outros estudos nacionais, que relatam incidências de 7,5%⁽¹⁷⁾ a 31,1%⁽⁸⁾.

Em relação ao tempo de permanência do CIP e a ocorrência de flebite, no estudo primário⁽¹⁵⁾ foi identificada uma diferença significativa no tempo de 24 a 48 horas, com o maior índice de ocorrência da complicação (7,3%) comparado aos demais tempos avaliados. Esse achado também é evidenciado em outro estudo⁽¹⁷⁾ e relaciona o evento flebite ao tempo de até 48 horas devido a provável resposta inflamatória biológica para os pacientes propensos a apresentar essa complicação.

Com vistas à fisiopatogênese (triade de Virchow) relacionada ao TEV, investigou-se a relação entre os seus fatores de risco e o desenvolvimento de flebite. Identificou-se que a história familiar de TEV foi fator de risco para flebite, assim como tem-se mostrado indicadora para outras complicações clínicas. Tais achados corroboram o estudo⁽¹⁸⁾, no qual a susceptibilidade biológica específica em desenvolver flebite foi correlacionada ao risco de TEV. Ademais, dentre os fatores de risco para TEV, a mobilidade reduzida mostrou-se também com correlação significativa, seja redução da mobilidade temporária ou permanente, com a probabilidade de desenvolver flebite, assim como outras complicações⁽¹⁹⁾. Com base no estudo da Escala de Maddox, empregada para identificação e classificação da gravidade da flebite, a mobilidade reduzida foi um dos principais diagnósticos de enfermagem (72,2%) identificados⁽¹⁸⁾.

Em relação ao sítio de inserção do CIP, a região do dorso da mão foi a de maior risco para o desenvolvimento de flebite, nas análises univariável e multivariável. Apesar de se verificar na prática clínica no Brasil uso frequente de veias desta região para inserção de CIP, estudos conduzidos em outros países e que evidenciam proporção elevada de flebite quando do uso de CIP nessa região, 23,8%⁽⁸⁾ e 36,5%⁽²⁰⁾, levaram a mudanças nas diretrizes de boas práticas, contraindicando inserção de CIP em adultos em veias da região do dorso da mão⁽²¹⁾. Quanto

Tabela 3 – Análise univariável pelo modelo de regressão logística dos pacientes com ou sem desfecho de flebite relacionada ao uso de cateteres intravenosos periférico, segundo as variáveis de interesse selecionadas no teste de associação – São Paulo, Brasil, 2020.

Variável	Estimativa	Erro	p	OR	IC 95% OR
Modo de Remoção do CIP	-0,31	0,23	0,185	0,74	(0,47; 1,16)
Mobilidade reduzida	0,6	0,2	0,012	1,8	(1,14; 2,89)
Risco TEV ¹	0,5	0,3	0,074	1,7	(0,95; 3,09)
História familiar de TEV ¹	2,1	1,2	0,094	7,8	(0,7; 87,27)
Sítio de inserção – Dorso da mão	0,8	0,3	0,022	2,2	(1,12; 4,2)
Dor	2,1	0,2	<0,001	8,0	(4,92; 13,05)
Uso de ATB ²	0,4	0,3	0,104	1,5	(0,92; 2,52)
Amoxicilina-Clavulanato de Potássio	1,9	0,6	0,002	6,5	(1,98; 21,1)
Omeprazol Sódico	0,7	0,2	0,002	2,0	(1,28; 3,2)

¹Tromboembolismo Venoso, ²Antibiótico.

Tabela 4 – Análise multivariável – modelo final dos fatores associados à ocorrência de flebite relacionada a cateter intravenoso periférico – São Paulo, Brasil, 2020.

Variável	Estimativa	Erro	p	OR	IC 95% OR
Modo de Remoção do CIP	-0,31	0,23	0,185	0,74	(0,47; 1,16)
Mobilidade reduzida	0,59	0,26	0,015	1,8	(1,08; 3,00)
História familiar de TEV ¹	3,12	1,28	0,05	22,7	(1,84; 280,56)
Sítio de inserção – Dorso da mão	1,05	0,37	0,012	2,8	(1,39; 5,83)
Dor	2,12	0,26	<0,01	8,3	(4,98; 13,93)
Amoxicilina-Clavulanato de Potássio	2,01	0,73	0,015	7,4	(1,8; 30,78)
Omeprazol Sódico	0,54	0,25	0,029	1,7	(1,05; 2,81)

¹Tromboembolismo Venoso.

ao calibre do cateter, não se identificou efeito em relação à ocorrência de flebite, achado igualmente presente em estudos mais antigos.

Destaca-se, assim, que as últimas evidências científicas respaldam mudança de conduta clássica da enfermagem em iniciar a punção venosa periférica para inserção de CIP, dos vasos mais distais para os proximais, incluindo nesta proposta as veias do arco dorsal das mãos. Assim, defende-se a inclusão, em protocolos de cuidados de enfermagem, de priorização dos vasos mais distais localizados na região do antebraço para o acesso vascular, de modo a controlar o risco de desenvolvimento de flebite relacionada a CIP em veias da região do arco dorsal da mão⁽²⁰⁾.

Observou-se que 67,5% dos pacientes apresentaram queixa de dor no sítio de inserção do CIP, sem associação com sinais de inflamação. O que se observa na prática assistencial é que, na maioria das vezes, essa queixa não é valorizada como indicativo para retirada de CIP, se não associada a outros indicadores clínicos. Ressalta-se que em nosso resultado evidenciou-se que pacientes que relataram dor na inserção do CIP apresentaram 8,3 vezes mais chances de desenvolver flebite. Destaca-se que, mesmo na Escala de Flebite da INS^(1,16), a dor não é fator absoluto para o diagnóstico de flebite de grau mais leve, o Grau I. O que determina início da presença de flebite nessa escala é o eritema, podendo a dor estar ou não presente. Destaca-se, assim, a necessidade de valorizar a dor como indicativo precoce de possibilidade de desenvolvimento de flebite, mesmo sem a presença de eritema, em especial para equipes de enfermagem que utilizam a Escala de Flebite da INS^(1,16) na prática clínica.

Sabe-se que a flebite química pode estar diretamente relacionada à administração de medicamentos com extremos de pH, osmolaridade e/ou com substâncias irritantes aos vasos. A administração de medicamentos com extremos de pH está relacionada com a ocorrência de flebite, pelo fato de que, quanto mais ácido ou mais básico o medicamento, maior o risco de flebite química^(8,17). Ademais, alguns medicamentos utilizados durante a TIV em algumas instituições não são recomendados para administração por meio de CIP em outras, havendo a necessidade de se aprofundar estudos para a prevenção de flebite química^(15,22).

A partir das análises realizadas, foi identificado que a ocorrência da flebite se associou ao uso de alguns fármacos. Para minimizar essa ocorrência, são necessários cuidados específicos no preparo e, em especial, no aumento da diluição e tempo de infusão dos medicamentos, assim como na avaliação contínua do sítio de inserção do CIP durante sua infusão^(3,9,23). Estudos nacionais encontraram associações significativas^(3,17), corroborando esse achado, revelando que o aumento do risco de flebite química associa-se à administração de medicamentos antimicrobianos, tendo em vista as propriedades farmacêuticas específicas, somada às possíveis falhas técnicas no preparo e administração^(3,9,24).

Nesse cenário, evidencia-se a necessidade de uma aproximação entre enfermeiros e farmacêuticos clínicos, bem como da indústria farmacêutica, a fim de que as tecnologias de fabricação de fármacos e soluções parenterais possam ser mais sinérgicas às necessidades da preservação da saúde vascular,

bem como ao direcionamento de medidas preventivas de flebite química.

Quanto à análise da variável uso de antibióticos, na presente pesquisa verificou-se associação significativa da ocorrência de flebite com o uso da Amoxicilina-Clavulanato de Potássio, sendo identificada associação com o estudo⁽⁹⁾ que demonstrou que a administração de Amoxicilina-Clavulanato de Potássio resultou em maior potencial para o desenvolvimento da flebite. Destaca-se que o fato de a Amoxicilina-Clavulanato de Potássio apresentar pH entre 8,0 e 10 pode ter conferido aumento do risco para ocorrência de flebite química^(22,25). Outros autores afirmam que os antibióticos com características similares foram considerados fator de risco para o desenvolvimento desse evento^(3,9,12,25).

O Omeprazol Sódico apresenta pH entre 8,8 e 9,2 e demonstrou-se que seu uso contribuiu com 1,7 vezes maior chance de flebite. O perfil hidrogeniônico básico em extremo desse medicamento pode fundamentar o achado. Ademais, esse achado é compatível com os achados do estudo⁽²⁶⁾ sobre incidência e fatores associados, que encontrou associação com medicamentos de características similares.

Adicionalmente, destaca-se que não foi encontrada correlação significativa entre flebite e a idade e o sexo feminino. Os resultados em relação ao sexo e idade são similares a um mais recente⁽⁹⁾ que também não obteve associações com flebite.

Reforça-se, ao final deste estudo, que a flebite é evento multifatorial e, para sua identificação e prevenção, requerem-se estratégias diversas, desde a escolha do melhor dispositivo e de calibre adequado ao paciente e terapia prescrita, sítio de inserção, até a identificação precoce da flebite, possível por meio de avaliação clínica sistemática e auditoria de monitoramento de conformidades, além do uso de tecnologias, como por exemplo a ultrassonografia, e a diluição e administração de medicamentos baseadas em evidências, como objetivo de reduzir a ocorrência dessa complicação.

Ademais, nota-se que há oportunidades de melhoria na atenção da indústria farmacêutica no que diz respeito à formulação e ao comportamento físico-químico de fármacos mais sinérgicos às necessidades biológicas para manutenção da saúde vascular.

Pode-se citar como uma das limitações deste estudo a realização de pesquisa de análise secundária, sujeita a influências de vieses de seleção e inclusão da amostra de acordo com os objetivos do estudo principal. Contudo, ressalta-se que a amostra robusta desta investigação subsidia a instituição de medidas de prevenção de flebite associada a CIP quanto à promoção da mobilidade do paciente, não inserção de CIP em veias do dorso da mão, infusão cautelosa de fármacos e valorização da queixa isolada de dor relacionada à CIP como indicativo de flebite.

CONCLUSÃO

Os fatores de risco na análise multivariável de avaliação de risco para ocorrência de flebite encontrados no presente estudo foram a presença de mobilidade reduzida, história familiar de TEV, inserção de CIP em veias da região do dorso da mão, queixa de dor na inserção do CIP, bem como uso dos medicamentos Amoxicilina-Clavulanato de Potássio e Omeprazol Sódico.

RESUMO

Objetivo: Identificar fatores de risco para flebite relacionada a cateteres intravenosos periféricos em pacientes adultos. **Método:** Estudo de análise *post hoc* de ensaio clínico randômico, totalizando 1.319 pacientes. Pesquisaram-se variáveis demográficas, clínicas, relacionadas à terapia e à flebite. Para análise de dados, calcularam-se frequências, medidas de tendência central e dispersão, e utilizaram-se os testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher, implementando-se regressão logística, curva ROC e cálculo de *Odds Ratio* (intervalo de confiança 95%; nível de significância 5%). **Resultados:** Dos 1.319 participantes, 80 (6,1%) desenvolveram flebite. Associaram-se à ocorrência de flebite mobilidade reduzida ($p = 0,015$), história familiar de trombose venosa profunda ($p = 0,05$), cateterização de veias do dorso da mão ($p = 0,012$), dor ($p < 0,01$), Amoxicilina-Clavulanato de Potássio ($p = 0,015$) e Omeprazol sódico ($p = 0,029$). **Conclusão:** Os fatores de risco para flebite envolveram fatores intrínsecos e extrínsecos ao paciente, indicando intervenções de enfermagem preventivas, como promover a mobilidade do paciente, não cateterizar veias do arco dorsal da mão, infusão cautelosa de fármacos de risco e valorizar a queixa de dor.

DESCRITORES

Flebite; Cateterismo periférico; Adulto; Enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: Identificar factores de riesgo de flebitis relacionada a catéteres intravenosos periféricos en pacientes adultos. **Método:** Estudio de análisis *post hoc* de ensayo clínico randômico, totalizando 1.319 pacientes. Se investigaron variables demográficas, clínicas, relacionadas a la terapia y a la flebitis. Para análisis de datos se calcularon frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión y las pruebas Chi-cuadrado de Pearson y Exacto de Fisher, se implementó con regresión logística, curva ROC y cálculo de *Odds Ratio* (intervalo de confianza 95%; nivel de significancia 5%). **Resultados:** De los 1.319 participantes, 80 (6,1%) desarrollaron flebitis. Se asociaron a la ocurrencia de flebitis: movilidad reducida ($p = 0,015$), historial familiar de trombosis venoso profundo ($p = 0,05$), cateterización de venas del dorso de la mano ($p = 0,012$), dolor ($p < 0,01$), Amoxicilina-Clavulanato de Potasio ($p = 0,015$) y Omeprazol sódico ($p = 0,029$). **Conclusión:** Los factores de riesgo para flebitis involucraron factores intrínsecos y extrínsecos al paciente, indicando intervenciones de enfermería preventivas como promover la movilidad del paciente, no cateterizar venas del arco dorsal de la mano, infusión cautelosa de fármacos de riesgo y valoración de la queja de dolor.

DESCRIPTORES

Flebitis; Cateterismo periférico; Adulto; Enfermería.

REFERÊNCIAS

1. Infusion Nurses Society (INS). Infusion nursing standards of practice Standards of Practice. J. Infusion Nursing [Internet]. 2016 [citado 2020 Mar 01]. 39(1S):1-169. Disponível em: <https://tr.scribd.com/document/354457205/Infusion-Therapy-Standardsof-Practice-INS-2016>
2. Johann DA, Danski MTR, Vayego SA, Barbosa DA, Lind J. Risk factors for complications in peripheral intravenous catheters in adults: secondary analysis of a randomized controlled trial. Rev Lat Am Enfermagem. 2016;24:e2833. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1457.2833>
3. Inocêncio JS, Ferreira RAS, Araújo DC, Pinheiro FGMS, Vaz AC. Flebite em acesso intravenoso periférico. Arquivos de Ciências da Saúde. 2017;24(1):105-10. DOI: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.24.1.2017.403>
4. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Inwood S, Higgins N, et al. Use of short peripheral intravenous catheters: Characteristics, management, and outcomes Worldwide. J Hosp Med. 2018;13(5):2-7. DOI: <https://doi.org/10.12788/jhm.3039>
5. Mailhe M, Aubry C, Brouqui P, Michelet P, Raoult D, Parola P, et al. Complications of peripheral venous catheters: The need to propose an alternative route of administration. Int J Antimicrob Agents. 2020;55(3):105875. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105875>
6. Canever BP, Sanes MS, Oliveira SN, Magalhães ALP, Prado ML, Costa DG. Active methodologies in peripheral venous catheterization: Skills development with a low-cost simulator. Escola Anna Nery. 2021;25(1):e20200131. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2020-0131>
7. Marsh N, Webster J, Larsen E, Cooke M, Mihala G, Rickard CM. Observational study of peripheral intravenous catheter outcomes in adult hospitalized patients: a multivariable analysis of peripheral intravenous catheter failure. J Hosp Med. 2017;13:83-9. DOI: <https://doi.org/10.12788/jhm.2867>
8. Enes SMS, Opitz SP, Faro ARMC, Pedreira MLG. Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in adult inpatients at a hospital in the Western Brazilian Amazon. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(2):263-71. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342016000200012>
9. Rubio FER. Eficacia de medidas preventivas para diminuir flebitis química en pacientes de servicio de medicina Hospital público nivel 3. Revista Científica De Enfermería (Lima, En Linea) [Internet]. 2020 [citado 2020 Nov 17];9(4):48-64. Disponível em: <https://revista.cep.org.pe/index.php/RECIEN/article/view/52>
10. Alves DA, Lucas TC, Martins DA, Martins DA, Cristianismo RS, Braga EVO, et al. Avaliação das condutas de punção e manutenção do cateter intravenoso periférico. Revista do Centro Oeste Mineiro. 2019;9:e3005. DOI: <https://doi.org/10.19175/recom.v9i0.3005>
11. Parker SI, Benzies KM, Hayden KA, Lang ES. Effectiveness of interventions for adult peripheral intravenous catheterization: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Int Emerg Nurs. 2017;31:15-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2016.05.004>
12. Arias-Fernández L, Suárez-Mier B, Martínez-Ortega MC, Lana A. Incidence and risk factors of phlebitis associated to peripheral intravenous catheters. Enferm Clin. 2017;27:79-86. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2016.07.008>
13. Alves JL, Rodrigues CM, Antunes AV. Prevalence of phlebitis in a clinical inpatient unit of a high-complexity Brazilian University Hospital. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2018;22(3):231-6. DOI: <https://doi.org/10.4034/RBCS.2018.22.03.06>
14. Webster J, Osborne S, Rickard CM, Marsh N. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. Cochrane Database Syst Rev. 2019;1(1):CD007798. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007798.pub5>
15. Vendramim P, Machado AA, Rickard C, Pedreira MLG. 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. 2020;107:103504. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.103504>
16. Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Rodrigues MA, Rodrigues CJV, Pereira SAG, et al. Tradução e adaptação da Phlebitis Scale para a população portuguesa. Referência – Revista de Enfermagem. 2016;4(11):101-9. DOI: <https://doi.org/10.12707/RIV16048>

17. Urbanetto J de S, Peixoto CG, May TA. Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:e2746. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.58793>
18. Tagalakis V, Kahn SR, Correa JA, Libman MD, Solymoss S, Miller M, et al. Thrombophilia in short peripheral catheter thrombophlebitis. *Thromb Res*. 2006;119:587-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.thromres.2006.04.0123>
19. Almeida MA, Aliti GB, Franzen E, Thomé EGR, Unicovsky MR, Rabelo ER, et al. Prevalent nursing diagnoses and interventions in the hospitalized elder care. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2008;16(4):707-11. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692008000400009>
20. Oliveira ECS, Oliveira APB, Oliveira RG. Caracterização das flebites notificadas à gerência de risco em hospital de rede sentinela. *Revista Baiana Enferm*. 2016;30(2):1-9. DOI: <https://doi.org/10.18471/rbe.v30i2.15361>
21. 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):S1-S224. DOI: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
22. Urbanetto JS, Muniz FOM, Silva RM, Freitas APC, Oliveira APR, Santos JCR. Incidence of phlebitis and post-infusion phlebitis in hospitalised adults. *Rev Gaucha Enferm*. 2017;38(2):e58793. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.58793>
23. Underwood J, Marks M, Collins S, Logan S, Pollara G. Intravenous catheter-related adverse events exceed drug-related adverse events in outpatient parenteral antimicrobial therapy. *J Antimicrob Chemother*. 2018;74(3):787-90. DOI: <https://doi.org/10.1093/jac/dky474>
24. Tan YHG, Tai WLS, Sim C, Ng HLI. Optimising peripheral venous catheter usage in the general inpatient ward: a prospective observational study. *J Clin Nurs*. 2017;26(1-2):133-9. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.13451>
25. Pereira MSR, Cunha VVO, Borghardt AT, Lima EFA, Santos TFF, Portugal FB. Patient safety in the context of phlebitis reported in a university hospital. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2019;9(2):1069-115. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v9i2.12099>
26. Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera FA. Incidência e fatores associados ao desenvolvimento de flebite: resultados de um estudo piloto de coorte. *Revista de Enfermagem Referência*. 2015;(4):61-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII13141>

EDITOR ASSOCIADO

Thelma Leite de Araújo

Apoio financeiro

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq projeto n 308281/2015-2.



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