

## Flebitis e infiltración: traumas vasculares asociados al catéter venoso periférico

Luciene Muniz Braga<sup>1</sup>

Pedro Miguel Parreira<sup>2</sup>

Anabela de Sousa Salgueiro Oliveira<sup>3</sup>

Lisete dos Santos Mendes Mónico<sup>4</sup>

Cristina Arreguy-Sena<sup>5</sup>

Maria Adriana Henriques<sup>6</sup>

**Objetivos:** determinar la tasa de incidencia y los factores de riesgo para los indicadores sensibles a los cuidados de Enfermería, flebitis e infiltración, en pacientes portadores de catéteres venosos periféricos (CVPs). **Método:** se trata de un estudio de cohorte entre 110 pacientes. Se utilizaron escalas para evaluar y documentar la flebitis y la infiltración. Se recogieron variables sociodemográficas y clínicas, relativas al CVP, a la medicación y a la internación. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial, y modelación logística multivariada. **Resultados:** la tasa de incidencia de flebitis e infiltración fue de 43,2 y 59,7 por mil catéteres-día, respectivamente. Se removió la mayoría de los CVPs en las primeras 24 horas debido a dichos traumas vasculares. Los factores de riesgo para la flebitis fueron: el tiempo de internación ( $p=0,042$ ) y el número de catéteres insertados ( $p<0,001$ ); para la infiltración: la piperacilina/tazobactan ( $p=0,024$ ) y el número de catéteres insertados ( $p<0,001$ ). **Conclusión:** la investigación documentó la incidencia de indicadores sensibles a los cuidados de Enfermería (flebitis e infiltración) y evidenció nuevos factores de riesgo relacionados con la infiltración. Posibilitó, también, una reflexión sobre los cuidados de Enfermería para prevenir los traumas vasculares y sobre las indicaciones y contraindicaciones del CVP, con la implantación del PICC auxiliando en las prácticas de Enfermería como alternativa del CVP.

**Descriptores:** Enfermería; Cateterismo Periférico; Flebitis; Infusiones Intravenosas; Extravasación de Materiales Terapéuticos y Diagnósticos; Seguridad del Paciente.

<sup>1</sup> MSc. Doctorando. Universidade de Lisboa, Instituição, Lisboa, Portugal, Portugal. Professor Adjunto. Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES . Processo Número 0867/14-4.

<sup>2</sup> PhD. Professor Adjunto. Unidade Científico-Pedagógica de Enfermagem Fundamental, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal, Portugal.

<sup>3</sup> PhD. Professor Adjunto. Unidade Científico-Pedagógica de Enfermagem Fundamental, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal, Portugal.

<sup>4</sup> PhD. Professor Assistente. Unidade, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, Portugal.

<sup>5</sup> PhD. Professor Associado. Departamento de Enfermagem Aplicada, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

<sup>6</sup> PhD. Professor Adjunto. Unidade, Escola Superior de Enfermagem de Lisboa, Lisboa, Portugal, Portugal.

### Cómo citar este artículo

Braga LM, Parreira PM, Oliveira ASS, Mónico LSM, Arreguy-Sena C, Henriques MA. Phlebitis and infiltration: vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2018;26:e3002.

[Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/1518-8345.2377.3002>.

mes día año

URL

## Introducción

Los cuidados de Enfermería de pacientes en un contexto hospitalario son imprescindibles para el éxito de la prevención, promoción, seguridad y restablecimiento de la salud y del bienestar de los pacientes. Entre estos cuidados se destacan aquellos relacionados con la inserción de catéteres venosos periféricos (CVPs), su mantenimiento y vigilancia<sup>(1-2)</sup>.

Las evidencias demuestran que entre el 58,7% y el 86,7% de los pacientes tiene un catéter venoso insertado durante el período de internación, representando una porción significativa y diferenciada de los cuidados realizados por los enfermeros<sup>(3-5)</sup>. Los CVPs se convirtieron en un recurso indispensable del cuidado en ambiente hospitalario para la administración intravenosa de medicamentos, soluciones, componentes sanguíneos, nutrición parenteral y aun para fines diagnósticos<sup>(4,6-7)</sup>. Sin embargo, el uso de estos dispositivos no está exento de riesgos y complicaciones. Esta afirmación se apoya en varios estudios que han documentado una elevada incidencia de traumas vasculares periféricos cuando se utiliza el CVP, entre ellos la flebitis y la infiltración<sup>(7-11)</sup>.

La flebitis es una inflamación de la capa íntima de la vena, como respuesta a la lesión del tejido causada por diversos factores asociados a la inserción, a la utilización del CVP y a medicamentos administrados mediante el mismo. Se identifica a través de manifestaciones clínicas como dolor, eritema, rubor, edema y cordón venoso palpable<sup>(12-13)</sup>. La incidencia es del 1,2% y del 54,5% y está documentada en varios estudios<sup>(7,14-17)</sup>. Dichos estudios señalan como factores de riesgo para el desarrollo de la flebitis, los que están relacionados con las características intrínsecas del paciente, del CVP y de los medicamentos administrados<sup>(14-15,17)</sup>.

La infiltración se refiere a otro tipo de trauma vascular, proveniente de una lesión en las capas de la vena y posterior perforación, resultando en la infiltración de soluciones o medicamentos no vesicantes en los tejidos próximos a la inserción del catéter venoso. Cuando las soluciones o medicamentos presentan características vesicantes la infiltración se denomina extravasación<sup>(18-19)</sup>. El edema se convierte en la señal clínica más frecuente para identificar la infiltración, algunas veces asociándose a otras como palidez cutánea, dolor, disminución de la temperatura y/o sensibilidad en el lugar. La infiltración puede también desencadenar un compromiso circulatorio y una necrosis tisular en los casos más graves<sup>(8,18,20)</sup>. La incidencia de la infiltración varía entre el 7% y el 40,5%<sup>(2,8,16)</sup>. Los factores de riesgo descritos en la literatura se basan en informes o series de casos y están relacionados, principalmente, con los medicamentos administrados a través del CVP,

tales como: dopamina, betabloqueantes/adrenalina, gluconato de calcio, solución isotónica de glucosa, cloruro de potasio, nutrición parenteral, bicarbonato de sodio, varios tipos de antimicrobianos, soluciones y medicamentos quimioterápicos<sup>(18,20-22)</sup>.

En este artículo se alerta sobre el riesgo del trauma vascular periférico asociado a la utilización del CVP, así como sobre la necesidad de mejorar las evidencias de los indicadores de calidad sensibles a los cuidados de Enfermería, en particular acerca de la incidencia de flebitis y de infiltración y los posibles factores de riesgo de estas complicaciones, con miras a la producción de conocimiento y a la implantación de prácticas basadas en evidencias de los cuidados de Enfermería. Con el intuito de mejorar la calidad de los cuidados de Enfermería y el bienestar del paciente, se llevó a cabo una investigación para determinar la tasa de incidencia y los factores de riesgo sobre los indicadores sensibles a los cuidados de Enfermería - flebitis e infiltración - en pacientes portadores de CVPs.

## Método

El estudio se realizó con el diseño de cohorte descriptivo, en un servicio de clínica médica de un hospital de la región central de Portugal. La elección de la unidad estudiada se basó en los resultados de los indicadores sensibles a los cuidados de Enfermería, en particular en la incidencia de flebitis (43,8%) e infiltración (13%), surgidos en el servicio en 2012<sup>(14)</sup> con la necesidad de evaluar, a lo largo del tiempo, los resultados de estos indicadores. Otro motivo para la elección de este servicio fue la motivación del equipo de Enfermería para conocer los resultados de sus prácticas y reflexionar acerca de la implantación de prácticas basadas en evidencias para mejorar los cuidados prestados a los pacientes.

El muestreo en estudio es del tipo no probabilístico, con inclusión secuencial de 121 pacientes admitidos en el servicio entre los días 10 de julio y 10 de septiembre de 2015 y que atendían a los siguientes criterios de inclusión: edad  $\geq$  18 años y portadores de uno o más CVPs. Se excluyeron 12 pacientes, cuatro con CVC, tres que se rehusaron y cuatro que no habían firmado el consentimiento informado. Por esta razón, la muestra estuvo constituida de 110 pacientes que hicieron uso de uno o más CVPs, totalizando 526 CVPs (1389 catéteres-día).

Cabe mencionar que se permitió la entrada de nuevos pacientes a lo largo del cohorte y no hubo pérdidas de seguimiento. En el último día determinado para el estudio (10 de septiembre) había 28 pacientes en terapia intravenosa. Con el objetivo de evaluar todo el período de tratamiento de los pacientes con CVP, los 28 pacientes fueron evaluados hasta el término

del tratamiento intravenoso, totalizando 82 días de seguimiento. En el caso de la inserción de más de un CVP en el paciente, se consideraron todos los CVPs para efecto de análisis estadístico.

Las variables sociodemográficas (edad y sexo), de la internación (motivo y tiempo de la internación), clínica (enfermedades de base) y aquellas relacionadas con los medicamentos administrados en el CVP se extrajeron del prontuario electrónico del paciente. La investigadora principal y los enfermeros del servicio recogieron las variables relativas al CVP, no disponibles en el prontuario del paciente, a través de la evaluación del local de inserción y remoción del CVP, a saber: permanencia (horas), calibre en *gauge* (G), número de intentos de venopunción, local de inserción, clase de curativo para fijar el CVP y signos y síntomas de la flebitis y de la infiltración. La inserción de cada CVP era considerada como un caso nuevo y los pacientes fueron acompañados desde la internación hasta el alta, transferencia o defunción.

La investigadora capacitó previa e individualmente a los 27 enfermeros que prestaban atención directa a los pacientes para evaluar el lugar de inserción del CVP en cuanto a la presencia de los signos y síntomas de flebitis e infiltración. Con el fin de estandarizar la forma de evaluar y registrar los signos y síntomas de la flebitis y de la infiltración se recurrió a las Escalas Portuguesas de la Flebitis y la Infiltración<sup>(13,19)</sup>. Además, para evitar sesgos de información, ausencia de algún dato y cualquier influencia potencial de los enfermeros en los resultados, la investigadora evaluó a los pacientes en el lugar de la inserción y remoción de los CVPs sobre la presencia de signos y síntomas de flebitis y de infiltración antes del término de cada turno de trabajo de los enfermeros (mañana, tarde y noche). Por otro lado, la investigadora consultaba directamente a los enfermeros sobre la sustitución de los CVPs y cuando lo creía pertinente comparaba los registros efectuados por los enfermeros con las manifestaciones clínicas presentadas por los pacientes. Cabe destacar que no hubo divergencia entre la evaluación y los registros de los enfermeros y los de la investigadora en cuanto a la presencia de flebitis e infiltración.

Para reducir el riesgo de influencia de los enfermeros en los grados de flebitis e infiltración, se colocaron sólo los signos y síntomas en el instrumento de recolección de datos, los cuales fueron señalados. Posteriormente, la investigadora convirtió los signos y síntomas para los respectivos grados de flebitis e infiltración.

Los datos obtenidos se analizaron con el software Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 20,0 (IBM SPSS, Chicago). Al principio se recurrió a la estadística descriptiva (frecuencias absolutas y

relativas), medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (valores intercuartílicos, desviación típica, valores mínimo y máximo), siguiéndose la estadística inferencial.

Para evaluar los posibles factores de riesgo asociados a las variables dicotómicas flebitis e infiltración (0=no, 1=sí) se realizó inicialmente un análisis de la correlación biserial puntual entre la flebitis y la infiltración y las variables continuas: edad del paciente, tiempo de internación, número de catéteres insertados, número de venopunciones, tiempo de permanencia del catéter, número de veces que se le administró antimicrobianos y número de veces que se le administraron otros medicamentos. El coeficiente de correlación *phi* se utilizó para analizar la existencia de asociaciones con las variables nominales expresadas en forma de frecuencia (sexo, motivo de la internación, enfermedades de base, local de inserción, curativo usado en la fijación y medicamento administrado) y el coeficiente de correlación *pdr* entre la flebitis y la infiltración y la variable ordinal (*rank*) calibre del catéter<sup>(23)</sup>. Estos análisis nos permitieron seleccionar los predictores con correlación estadísticamente significativa en la presencia de flebitis e infiltración.

Enseguida, con los predictores resultantes de las pruebas de asociación, se realizó una regresión logística multivariada jerárquica, tomando como variables dependientes la flebitis y la infiltración. El modelo fue ajustado para mantener solamente las variables explicativas o independientes con un error del tipo I ( $p < 0,05$ ) en el modelo logístico final. La calidad del ajuste fue comprobada por la prueba de Hosmer y Lemeshow. Para analizar el poder discriminante del modelo se recurrió al análisis del Área Bajo la Curva (AUC) de la Característica Operativa del Receptor (Curva de ROC).

El análisis de la tasa de incidencia consideró el cociente entre el número de catéteres que presentaban el desenlace (flebitis o infiltración) y el número total de días de utilización del catéter venoso durante el período por mil. La incidencia acumulativa consideró el cociente entre el número de catéteres que presentaban el desenlace (flebitis o infiltración) y el número total de catéteres en el período, multiplicando por 100<sup>(24)</sup>.

La investigación atendió los aspectos éticos para investigaciones que involucran seres humanos y fue aprobada por el Comité de Ética del Hospital (Refª. 020-15).

## Resultados

La mitad de los pacientes eran mujeres (52,7%), con promedio de edad de 79 años (18-96,  $DP \pm 13,0$ ) y mediana de 82 años ( $Q1=77,0$ ;  $Q3=86,0$ ). La hipertensión arterial (60,9%) y las patologías metabólicas (48,2%) eran las enfermedades preexistentes

más comunes en los pacientes. La patología infecciosa era el motivo principal de la internación (72,7%).

Se insertaron, en media, cinco CVPs en cada paciente durante todo el tratamiento (1-20;  $DP\pm 3,6$ ), con promedio de 1,5 intentos de venopunción hasta obtener éxito en la inserción del CVP (1-8;  $DP\pm 0,8$ ) y mediana de una punción en el 80% de los casos ( $Q1=1,0$ ;  $Q3=1,0$ ). Durante toda la internación los pacientes fueron puncionados en media 6,5 veces

(1-49;  $DP\pm 6,5$ ), con mediana de cuatro punciones ( $Q1=2,0$ ;  $Q3=8,0$ ). Los locales de la inserción de los CVPs estaban ubicados, principalmente, en el dorso de la mano (39,7%) y el antebrazo (35,4%), con los calibres 22G (59,9%) y 20G (37,3%). El curativo más utilizado fue el filme transparente estéril (88,8%). La tabla 1 presenta una caracterización de los pacientes respecto a la edad, a la utilización del CVP y a los principales medicamentos administrados en los pacientes a través del CVP.

Tabla 1 – Caracterización de los pacientes con respecto a la edad, a la utilización del catéter venoso periférico y a medicamentos administrados. Coimbra, Portugal, 2015

VARIABLES	n	%
<b>Grupo de edad, en años (N=110 pacientes)</b>		
18 – 34	2	1,8
35 – 49	3	2,7
50 – 64	3	30,0
65 – 79	68	61,8
≥ 80		
<b>Región anatómica de la inserción del catéter (N=526 CVP<sup>†</sup>)</b>		
Dorso de la mano	209	39,7
Fosa antecubital	55	10,4
Antebrazo	186	35,4
Brazo	49	9,4
Miembro inferior - Pie	27	5,1
<b>Calibre del catéter (N=526 CVP<sup>†</sup>)</b>		
≤ 18G	12	2,3
20G	196	37,3
22G	316	60,0
24G	2	0,4
<b>Número de intentos de venopunción (N = 526 CVP<sup>†</sup>)</b>		
1 punción	422	80,2
2 punciones	53	10,1
3 punciones	33	6,3
4 a 8 punciones	18	3,4
<b>Curativo usado en la fijación del catéter (N=526 CVP<sup>†</sup>)</b>		
Adhesivo blanco no estéril	59	11,2
Filme transparente estéril	467	88,8
<b>Medicamentos administrados (N=110 pacientes)*</b>		
Antiácido	55	50,0
Antiarrítmico	6	5,5
Antimicrobiano	95	86,3
Broncodilatador	2	1,8
Corticosteroide	3	2,7
Diurético	64	58,2
Solución intravenosa continua	89	80,9

Nota: \*El porcentaje no corresponde al 100% porque esta variable presenta múltiples respuestas; <sup>†</sup>CVP – Catéter Venoso Periférico.

La tasa de incidencia de flebitis e infiltración fue de 43,2 y 59,7 por mil catéteres-día y la incidencia acumulativa por catéter fue de 11,5% y 15,8%, respectivamente. No quedó en evidencia la flebitis de grado 4 y la infiltración en los grados 3 y 4. No se estudió la presencia de flebitis post-infusión. El tiempo promedio de permanencia de los CVPs en los pacientes fue de 61,1h, o sea 2,5 días (1-528h;  $DP\pm 66,7$ ), con mediana de 38h (Q1=23,0; Q3=73,0). Los CVPs que no terminaron en complicación en los pacientes, o sea, que fueron removidos por motivo del término del tratamiento o alta ( $M=86,5h$ ;  $DP\pm 79,1$ )

demoraron significativamente más tiempo para ser retirados que los CVPs que lo fueron debido a complicaciones ( $M=55h$ ;  $DP\pm 62,0$ ;  $t(136,261)=-3,770$ ;  $p<0,001$ ). El promedio del tiempo de permanencia de los 60 CVPs retirados por motivo de flebitis fue de 83,5h (8-528;  $DP\pm 101,3$ ), con mediana de 38h (Q1=24,0; Q3=107,0) y el de aquellos con infiltración fue 40,5h (1-195;  $DP\pm 35,4$ ), con mediana de 28h (Q1=19,0; Q3=48,0). La Tabla 2 presenta una caracterización con relación al tiempo de permanencia de los CVPs de acuerdo con el motivo de remoción por flebitis e infiltración y los respectivos grados.

Tabla 2 Caracterización del tiempo de permanencia del catéter venoso periférico hasta la remoción por motivo de flebitis e infiltración y los grados respectivos. Coimbra, Portugal, 2015

Variables	Flebitis (n=60)		Infiltración (n=83)	
	n	%	n	%
Tiempo de permanencia del catéter*				
Menos 24h	18	30,0	37	44,6
25 a 48h	17	28,3	29	35,0
49 a 72h	7	11,8	5	6,0
73 a 96h	3	5,0	5	6,0
97 a 120h	2	3,3	5	6,0
121 a 168h	5	8,3	1	1,2
Más de 169h	8	13,3	1	1,2
Grado				
Grado 1	38	63,5	70	84,5
Grado 2	15	25,0	13	15,5
Grado 3	7	11,5	-	-
Grado 4	-	-	-	-

Nota: \*El tiempo promedio de permanencia del CVP en los pacientes fue de 61,1h (1-528h;  $DP\pm 66,7$ ).

De acuerdo con el modelo logístico multivariado, las variables que presentaron un efecto estadísticamente significativo sobre el *Logit* de la probabilidad de que el paciente presentara flebitis, fueron el tiempo de internación ( $p=0,042$ ) y el número de catéteres insertados ( $p<0,001$ ). Para ser más específicos, al aumentar un día en cualquier período del tiempo de internación, aumentaba la probabilidad de que el paciente presentara flebitis en 1,07 veces. Cuando se incrementaba un CVP en el paciente para cualquier cantidad, aumentaba la probabilidad de desarrollar flebitis en 1,37 veces. Se comprobó un buen ajuste del modelo de acuerdo con la prueba de Hosmer y Lemeshow ( $p=0,549$ ), que clasificó correctamente un 77,5% de los casos ( $p<0,001$ ), presentó sensibilidad del 54% y especificidad del 90%, así como también una buena capacidad discriminante ( $AUC=0,816$ ;  $p<0,001$ ; IC 95% [0,735-0,897]).

Para el desenlace infiltración, las variables con mayor probabilidad de riesgo fueron el antibiótico

piperacilina/tazobactam ( $p=0,024$ ) y el número de catéteres insertados ( $p<0,001$ ). La probabilidad de que el paciente que recibió piperacilina/tazobactam por el CVP desarrollara infiltración fue 3,65 veces mayor con relación a los pacientes que no usaron este antibiótico. Por cada incremento en el número de CVPs en el paciente, aumentaba la probabilidad en 1,45 veces de que el paciente desarrollara infiltración. A pesar de que el modelo no se haya ajustado bien a los datos según la prueba de Hosmer y Lemeshow ( $p=0,044$ ), clasificó correctamente el 78% de los casos ( $p<0,001$ ), presentó sensibilidad del 68% y especificidad del 86,7%, así como también, una buena capacidad discriminante ( $AUC=0,837$ ;  $p<0,001$ ; IC 95% [0,762-0,912]). En la Tabla 3 aparecen las variables que presentaron probabilidad de riesgo más alta para flebitis e infiltración y los respectivos valores de la razón de momios, RM (en inglés *odds ratio*, OR) y valor p.

Tabla 3 – Coeficientes del *Logit* del modelo de regresión logística multivariada de las variables de resultados flebitis e infiltración. Coimbra, Portugal, 2015

VARIABLES	$\beta^*$	SE <sup>†</sup>	OR <sup>‡</sup>	IC <sup>§</sup> [95%]	$\chi^2$ Wald <sup>  </sup>	Valor p
Flebitis						
Tiempo de internación	0,06	0,03	1,07	[1,00–1,14]	4,153	0,042
Número de catéteres insertados	0,31	0,08	1,37	[1,15–1,63]	12,258	< 0,001
Infiltración						
Piperacilina/tazobactam	1,29	0,57	3,65	[1,18–11,25]	5,079	0,024
Número de catéteres insertados	0,37	0,09	1,45	[1,21–1,71]	16,761	< 0,001

Nota: \* $\beta$  = beta; <sup>†</sup>SE = error típico; <sup>‡</sup>OR = *odds ratio*; <sup>§</sup>IC [95%] = intervalo con un 95% de confianza; <sup>||</sup> $\chi^2$ Wald.

## Discusión

El estudio sobre el indicador de calidad sensible a los cuidados de Enfermería -incidencia de flebitis - en 110 pacientes portadores de CVP demostró una incidencia acumulativa del 11,5%. Este resultado se encuadra en la variación entre el 10,1% y el 43,0% de flebitis documentada en otros estudios<sup>(9-11,16,25)</sup>. Al comparar la incidencia de flebitis (43,8%) documentada anteriormente en el servicio<sup>(14)</sup> con la tasa actual (11,5%), se comprobó una reducción substancial; no obstante, supera todavía el 5% recomendado por la *Infusion Nurses Society*<sup>(11)</sup>. Esta diferencia en la incidencia entre los dos estudios puede estar asociada a la implantación de prácticas nuevas basadas en evidencias sobre los cuidados de Enfermería (sustitución de los curativos no estériles en el lugar de la inserción por el semipermeable y estéril, indicación para selección del CVP de menor calibre y el uso de torniquetes desinfectados en el cuidado de los pacientes, entre otros) tras la investigación-acción realizada en el servicio entre 2012 y 2014<sup>(14)</sup>. Otra diferencia sería debido a la utilización de escalas diferentes para evaluar los signos y síntomas de la flebitis, así también como sus grados.

La infiltración fue otro indicador de resultado analizado, que representó una importancia clínica y epidemiológica, teniendo en cuenta la incidencia acumulativa del 15,8% puesta en evidencia en esta investigación. El resultado es inferior que el de otros estudios con tasas del 23% al 31,5%<sup>(9-10)</sup> y superior a la incidencia de infiltración documentada en estudios realizados en Portugal, con el 7% y el 13%<sup>(14,16)</sup>. Esta diferencia podría deberse a la utilización de una escala<sup>(19)</sup> para evaluar los signos y síntomas de infiltración en la presente investigación, reduciendo la variabilidad en la documentación y sesgo de la información. La estandarización de la evaluación de este indicador por medio de la escala no fue aseverada en los otros estudios<sup>(14,16)</sup>.

Cabe resaltar que las diferencias en la incidencia de flebitis y de infiltración entre los estudios pueden deberse, también, a las características de los pacientes del muestreo y a las limitaciones peculiares de cada estudio.

Con relación a los factores de riesgo de la flebitis, en esta investigación se puso en evidencia el tiempo de internación y el número de catéteres insertados en los pacientes, los cuales son los mismos encontrados en un estudio realizado en España<sup>(25)</sup>. Por otra parte, no se comprobó la existencia de una asociación de dichos factores de riesgo en otros estudios<sup>(14,16-17,26)</sup>.

Con respecto a los factores de riesgo para el acaecimiento del indicador infiltración, se destacaron el antibiótico piperacilina/tazobactam y el número de catéteres insertados en el paciente. Estos factores de riesgo no se identificaron en otras investigaciones que presentan un nivel bajo de evidencia, ya que se basan en informes y series de casos, y con muestreos pequeños<sup>(18,20-22)</sup>. Sólo un estudio retrospectivo con niños analizó los factores de riesgo de la infiltración a través de regresión logística, poniéndose en evidencia el lugar de la inserción en los miembros inferiores, la internación en pediatría y la administración de medicamentos<sup>(27)</sup>.

En el análisis de las manifestaciones clínicas de flebitis e infiltración, se observó que el enfermero las identificó, especialmente, en las primeras 72 horas después de la inserción del CVP (70,1% y 85,6%, respectivamente) y con porcentaje más alto en las primeras 24h. Este resultado coincide con el período de aparición de las manifestaciones clínicas de flebitis e infiltración en otros estudios<sup>(9,11,16-17)</sup>. De esta manera, se refuerza la importancia de la remoción del CVP al identificarse los primeros signos y síntomas, y no según un período estipulado. Los resultados ratifican, también, la importancia de que el enfermero vigile a menudo el local de inserción del CVP y las áreas circundantes, recomendándose la utilización de escalas validadas para estandarizar la evaluación del lugar de inserción y las áreas próximas del catéter para ayudar en la toma de decisiones y auxiliar en la documentación y el análisis de la magnitud del problema<sup>(13,19)</sup>. Cabe señalar, también, la necesidad de tener en cuenta la participación del paciente y/o familiares en los cuidados<sup>(28)</sup>, con el objetivo de identificar oportunamente los primeros signos y síntomas de traumas vasculares periféricos y

mejorar, así, la calidad de los cuidados. El dolor en el local de inserción del CVP y áreas próximas es uno de los primeros signos de flebitis e infiltración, presente en el grado 1<sup>(13,19)</sup>. La identificación precoz del dolor y la remoción del CVP por ese mismo motivo puede interrumpir la progresión del proceso inflamatorio de las manifestaciones clínicas de mayor compromiso tisular.

Con el fin de mejorar la calidad de los cuidados de Enfermería y prevenir la aparición de flebitis y de infiltración, antes de seleccionar un catéter venoso, el enfermero deberá analizar las características del paciente y de los medicamentos prescritos por vía intravenosa (irritante y/o vesicante, pH y osmolaridad), el tiempo previsto de tratamiento intravenoso y los factores de riesgo para el acontecimiento de estas complicaciones. Además, es necesario sopesar los riesgos y beneficios de cada tipo de catéter y considerar las preferencias del paciente<sup>(6)</sup>. Dicho análisis puede llegar a señalar la indicación de otros catéteres venosos para el paciente, como el catéter venoso central de inserción periférica (PICC)<sup>(6)</sup>.

En lo que respecta a las limitaciones de la presente investigación, los datos se refieren a un único servicio; el tamaño del muestreo y el mismo no son probabilísticos, lo que limita la generalización de los resultados. Otra limitación es la ausencia de evaluación de la flebitis post-remoción del CVP.

A pesar de las limitaciones, los resultados del presente estudio aportan nuevas contribuciones para elucidar el conocimiento sobre los factores de riesgo en el apareamiento de la infiltración en pacientes adultos portadores de CVP para la administración de medicamentos intravenosos. De esta forma, el retorno de los resultados al equipo de Enfermería posibilitó una reflexión sobre los indicadores de calidad sensibles a los cuidados de Enfermería que envuelven la flebitis y la infiltración y los respectivos factores de riesgo. También posibilitó una reflexión sobre los cuidados de Enfermería para prevenir estos traumas vasculares y sobre las indicaciones y contraindicaciones del CVP. Tal hecho ayudó en la implantación del PICC en las prácticas de Enfermería como alternativa al CVP. Los resultados de la utilización del PICC en los pacientes de la institución están siendo objeto de investigación.

## Conclusión

La investigación realizada hizo posible documentar los resultados de los indicadores sensibles a los cuidados de Enfermería (flebitis e infiltración) en el ámbito de la cateterización venosa periférica y la administración de medicamentos intravenosos. Además, puso en evidencia nuevos factores de riesgo relacionados con el acamiento de infiltración en pacientes adultos portadores de CVP.

## Agradecimiento

Agradecemos a los enfermeros que apoyaran en la colecta de datos; al jefe de la enfermería y al director clínico del servicio; pacientes y familiares que permitieran y contribuyeran a la realización del estudio.

## Referencias

1. Pujol M, Hornero A, Saballs M, Gudiol F. Clinical epidemiology and outcomes of peripheral venous catheter-related bloodstream infections at a university-affiliated hospital. *J Hosp Infect.* 2007 Sep;67(1):22-9. doi: 10.1016/j.jhin.2007.06.017
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. Latino-Am. Enfermagem.* 2016 Nov 28;24:e2833. doi: 10.1590/1518-8345.1457.2833
3. New KA, Webster J, Marsh NM, Hewer B. Intravascular device use, management, documentation and complications: a point prevalence survey. *Aust Health Rev.* 2014 May 29;38(3):345-9. doi: 10.1071/AH13111
4. Fernández-Ruiz M, Carretero A, Díaz D, Fuentes C, González JI, García-Reyne A, et al. Hospital-wide survey of the adequacy in the number of vascular catheters and catheter lumens. *J Hosp Med.* 2014 Jan;9(1):35-41. doi: 10.1002/jhm.2130
5. Pérez-Granda MJ, Guembe MR, Rincón C, Muñoz P, Bouza E. A prevalence survey of intravascular catheter use in a general hospital. *J Vasc Access.* 2014 Nov/Dec;15(6):524-8. doi: 10.5301/jva.5000272
6. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Ann Intern Med.* 2015 Sep 15;163(6 Suppl):S1-40. doi: 10.7326/M15-0744
7. González López JL, Arribi Vilela A, Fernández del Palacio E, Olivares Corral J, Benedicto Martí C, Herrera Portal P. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *J Hosp Infect.* 2014 Feb;86(2):117-26. doi: 10.1016/j.jhin.2013.10.008
8. Xavier PB, Oliveira RC, Araújo RS. Peripheral venous puncture: local complications in patients assisted in a university hospital. *Rev Enferm UFPE on line.* 2011Jan/Feb;5(1):61-6. doi: 10.5205/1981-8963-v5i1-2011. Portuguese
9. Danski MTR, Oliveira GLR, Johann DA, Pedrolo E, Vayego SA. Incidence of local complications in peripheral venous catheters and associated risk factors. *Acta Paul Enferm.* 2015;28(6):517-23. doi: 10.1590/1982-0194201500087
10. Saini R, Agnihotri M, Gupta A, Walia I. Epidemiology of infiltration and phlebitis. *NMRJ.* [Internet]. 2011 Jan [cited May 10, 2017];7(1):22-33. Available from: <http://medind.nic.in/nad/t11/i1/nadt11i1p22.pdf>

11. Urbanetto JS, Peixoto CG, May TA. Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2016 Aug 8;24:e2746. doi: 10.1590/1518-8345.0604.2746
12. Athayde AGP, Oliveira ADM. Study of the integration of signs in making peripheral catheter related phlebitis judgments. *Rev Enferm Ref*. [Internet]. 2006 Dec [cited Feb 8, 2017];II(3):7-19. Available from: <http://www.index-f.com/referencia/2006pdf/7-2006-dec.pdf> Portuguese
13. Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Rodrigues MA, Rodrigues CJV, Pereira SAG, et al. Translation and adaptation of the Phlebitis Scale for the Portuguese population. *Rev Enferm Ref*. 2016 Dec;SerIV(11):101-9. doi: 10.12707/RIV16048
14. Salgueiro-Oliveira A, Parreira P, Veiga P. Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors. *Aust J Adv Nurs*. [Internet]. 2012 Dec [cited Feb 9, 2017];30(2):32-9. Available from: <http://www.ajan.com.au/Vol30/Issue2/4Salgueiro-Oliveira.pdf>
15. Brady Boyce BA, Yee BH. Incidence and severity of phlebitis in patients receiving peripherally infused amiodarone. *Crit Care Nurse*. 2012 Aug;32(4):27-34. doi: 10.4037/ccn2012139
16. Furtado LCR. Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *Br J Nurs*. 2011 Jun;20(Suppl7):S16-25. doi: 10.12968/bjon.2011.20.Sup7.S16
17. Uslusoy E, Mete S. Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: a descriptive study. *J Am Acad Nurse Pract*. 2008 Apr;20(4):172-80. doi: 10.1111/j.1745-7599.2008.00305.x
18. Dahal P, Shrestha JM. Extravasation injury of the upper limb by intravenous clindamycin. *PMJN*. [Internet]. 2011 Jul-Dec [cited May 20, 2017];11(2):51-3. Available from: <http://pmjn.org.np/index.php/pmjn/article/view/65>
19. Braga LM, Salgueiro-Oliveira AS, Henriques MAP, Arreguy-Sena C, Parreira PMSD. Transcultural adaptation of the Infiltration Scale into the Portuguese culture. *Acta Paul Enferm*. 2016 Jan-Feb;29(1):93-9. doi: 10.1590/1982-0194201600013
20. Casanova D, Bardot J, Magalon G. Emergency treatment of accidental infusion leakage in the newborn: report of 14 cases. *Br J Plast Surg*. 2001 Jul;54(5):396-9. doi: 10.1054/bjps.2001.3593
21. Schummer W, Schummer C, Bayer O, Müller A, Bredle D, Karzai W. Extravasation injury in the perioperative setting. *Anesth Analg*. 2005 Mar;100(3):722-7. doi: 10.1213/01.ANE.0000154442.30278.3C
22. Rose REC, Felix R, Crawford-Sykes A, Venugopal R, Wharfe G, Arscott G. Extravasation injuries. *West Indian Med J*. [Internet]. 2008 Jan [cited Sep 10, 2016];57(1):40-7. Available from: <http://caribbean.scielo.org/pdf/wimj/v57n1/a09v57n1.pdf>
23. Lira SA, Neto AC. Correlation coefficient derived from Pearson linear coefficient for ordinal and dichotomic variables. *RECIE*. [Internet]. 2006 Jan/Dec [cited Nov 5, 2017];15(1/2):45-53. Available from: <http://www.seer.ufu.br/index.php/cieng/article/download/529/489>. Portuguese
24. Dekkers OM, Egger M, Altman DG, Vandembroucke JP. Distinguishing case series from cohort studies. *Ann Intern Med*. 2012 Jan;156(1 Part 1):37-40. doi: 10.7326/0003-4819-156-1-201201030-00006
25. Rojas-Sánchez LZ, Parra DI, Camargo-Figuera, FA. Incidence and factors associated with development of phlebitis: results of a pilot study cohort. *Rev. Enferm Ref*. 2015 Jan-Feb-Mar;SerIV(4):61-7. doi: 10.12707/RIII13141
26. Pasalioglu KB, Kaya H. Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. *Pak J Med Sci*. [Internet]. 2014 Jul [cited Feb 9, 2017];30(4):725-30. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25097505>
27. Park SM, Jeong IS, Kim KL, Park KJ, Jung MJ, Jun SS. The effect of intravenous infiltration management program for hospitalized children. *J Pediatr Nurs*. 2016 Mar-Apr;31(2):172-8. doi: 10.1016/j.pedn.2015.10.013
28. Vaismoradi M, Jordan S, Kangasniemi M. Patient participation in patient safety and nursing input – a systematic review. *J Clin Nurs*. 2015 Mar;24(5-6):627-39. doi: 10.1111/jocn.12664

Recibido: 03.07.2017

Aceptado: 12.01.2018

Correspondencia:

Luciene Muniz Braga  
 Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Medicina e Enfermagem  
 Rua PH Rolfes, s/n  
 Centro  
 CEP: 36570-000, Viçosa, MG, Brasil  
 E-mail: [luciene.muniz@ufv.br](mailto:luciene.muniz@ufv.br)

Copyright © 2018 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.