

EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA LA PREVENCIÓN DE LAS COMPLICACIONES DEL CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO

Ana Carolina Nunes de Almeida¹ 

Mirele Herculina Pires² 

Isabela de Souza Santana² 

Patrícia de Oliveira Salgado² 

Luana Vieira Toledo² 

Pedro Parreira³ 

Luciene Muniz Braga² 

RESUMEN

Objetivo: evaluar la eficacia de una intervención educativa basada en la evidencia para prevenir las complicaciones del catéter venoso periférico. **Método:** estudio observacional con intervención educativa para los profesionales de enfermería de un hospital de Minas Gerais, Brasil, sobre las técnicas de lavado, empuje-pausa y bloqueo. **Muestreo de conveniencia:** 181 catéteres en el grupo pre-intervención y 157 en el grupo post-intervención. La incidencia de complicaciones y la comparación se evaluaron mediante los tests de Chi-cuadrado y exacto de Fisher. **Resultados:** la incidencia de complicaciones en el grupo posterior a la intervención fue del 4,5% para la obstrucción ($p=0,000$), del 10,8% para la extracción accidental ($p=0,265$) y del 1,9% para la flebitis ($p=0,847$). El uso de las técnicas de enjuague, empuje-pausa y bloqueo dio lugar a una reducción significativa de la incidencia de la obstrucción. **Conclusión:** la intervención educativa permitió la actualización de los conocimientos y la implementación del flushing, push-pause y locking en las prácticas de enfermería. El estudio es una contribución a la planificación de la intervención de enfermería para reducir la aparición de la obstrucción.

DESCRITORES: Enfermería; Cateterismo Periférico; Obstrucción del Catéter; Seguridad del Paciente; Práctica Clínica Basada en la Evidencia.

CÓMO REFERIRSE A ESTE ARTÍCULO:

Almeida ACN de, Pires MH, Santana I de S, Salgado P de O, Toledo LV, Parreira P, et al. Eficacia de una intervención educativa para la prevención de las complicaciones del catéter venoso periférico. *Cogitare Enferm.* [Internet]. 2022 [acceso en "insertar fecha de acceso, día, mes y año abreviado"]; 27. Disponible: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v27i0.87277>.

¹Universidade Federal de São João Del Rei, Estratégia de Saúde da Família São Paulo, Divinópolis, MG, Brasil.

²Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, MG, Brasil.

³Health Sciences Research Unit: Nursing (UICISA: E), Nursing School of Coimbra (ESENFC), Coimbra, Portugal

INTRODUCCIÓN

La administración de fármacos por vía intravenosa es uno de los tipos de cuidados de enfermería más comunes en el ámbito hospitalario. Se realiza con el uso de catéteres venosos periféricos o centrales cortos con agujas. El catéter venoso periférico de aguja corta está indicado para la administración de una sola dosis de medicación, y puede permanecer hasta ocho horas para administrar la segunda dosis. El catéter de aguja corta, por otro lado, es el dispositivo de elección para hasta siete días de terapia. Ambos catéteres venosos periféricos cortos están contraindicados para la administración de fármacos irritantes y vesicantes, con $\text{pH} \leq 5$ o ≥ 9 ⁽¹⁻⁴⁾. La retirada de estos catéteres se produce en ausencia de complicaciones cada 72 o 96 horas, según el protocolo institucional, o por indicación clínica en presencia de signos y/o síntomas de complicaciones como flebitis, infiltración, obstrucción, extracción accidental o infección⁴⁻⁵.

El catéter venoso periférico, comparado con los catéteres venosos centrales, es de bajo coste, fácil y rápido de insertar y no requiere paramentación quirúrgica. Sin embargo, el proceso de punción venosa periférica y la permanencia de un catéter en la luz de la vena del paciente implica unos cuidados de enfermería complejos. Requiere conocimientos, competencias y habilidades específicas del profesional para la evaluación y toma de decisiones sobre la indicación y elección del tipo de catéter a insertar, además de intervenciones de enfermería individualizadas para el paciente durante la estancia. El resultado que se espera de la enfermería es prevenir y reducir las tasas de complicaciones, independientemente del factor desencadenante, y proporcionar una atención de calidad que garantice el bienestar del paciente⁴⁻⁵.

Aproximadamente el 90% de los pacientes ingresados en el hospital reciben infusiones de fármacos y otros líquidos por vía intravenosa. Existe el riesgo de desarrollar algún tipo de complicación asociada al catéter o al lugar de inserción y en las zonas adyacentes antes de completar la terapia intravenosa, con tasas de complicaciones que oscilan entre el 1,8% y el 55,5%, lo que provoca la retirada e inserción de un nuevo catéter^{2,6-9}.

La obstrucción del catéter venoso periférico es una complicación cuya incidencia alcanza el 26,5%^{1,6,8,10-11}. Puede identificarse cuando hay resistencia al flujo de infusión y/o ausencia de reflujo sanguíneo a través del catéter, causada por la formación de coágulos de sangre o la precipitación de fármacos en el lumen del catéter, o por problemas mecánicos. En general, no hay reversión de la permeabilidad del catéter, y se requiere su retirada⁸.

Para mantener la permeabilidad del catéter venoso periférico y, en consecuencia, reducir los fallos y evitar la obstrucción, está indicada la técnica de lavado asociada a la técnica pulsátil (push-pause). Debe utilizarse una jeringa de más de 10 ml preparada manualmente o preparada previamente con solución salina al 0,9% (SF 0,9%), antes y después de la administración de medicamentos intravenosos. También es fundamental realizar al final del lavado pulsátil la técnica de bloqueo para mantener una presión positiva en el sistema (extensor intermedio y catéter) y evitar así el retorno de la sangre a la luz del catéter y, en consecuencia, la obstrucción^{4,6,12-13}.

La flebitis es una de las complicaciones más estudiadas, con una incidencia entre el 11,5% y el 36,7%^{1-2,8-9}. Se clasifica según su agente causal en bacteriano, mecánico o químico, evolucionando con un proceso inflamatorio fácilmente identificable por la presencia de signos/síntomas clínicos en los tejidos cercanos al sitio de inserción del catéter, como dolor, hiperemia, calor, edema, cordón fibroso palpable en estadios más avanzados y, en casos más severos, con la presencia de secreción purulenta, caracterizando un evento adverso no intencional^{8,14}.

La infiltración es una complicación resultante de la infusión de fármacos intravenosos en los tejidos cercanos al lugar de inserción del catéter, con riesgo de causar lesiones tisulares. La incidencia de la infiltración varía entre el 3,8% y el 19,2% según el uso o no de

escalas^{1-2,7-8,10,15}.

La ocurrencia de complicaciones relacionadas con el uso y la permanencia del catéter venoso periférico puede poner en peligro la seguridad y el bienestar de los pacientes^{1-2,8}. Por lo tanto, es necesario que el equipo de enfermería evalúe inicialmente la red venosa del paciente, la terapia intravenosa prescrita, el tiempo previsto de terapia y las preferencias del paciente. En un segundo momento, el profesional debe realizar la selección e inserción del catéter e implementar los cuidados, para minimizar los riesgos de complicaciones durante su permanencia. Posteriormente, es fundamental la gestión de los cuidados en la retirada y post retirada del catéter, además de la educación del paciente/acompañante, que impregna toda la asistencia. También se recomienda que los profesionales de enfermería reflexionen sobre sus prácticas, implementen protocolos basados en la mejor evidencia científica, y de acuerdo con las características de los pacientes, el equipo de enfermería y la realidad de la institución^{1,3,16-17}.

Se ha constatado, especialmente en los casos de pacientes cuya red venosa es difícil de puncionar, en los que suele haber tres o más intentos de punción sin éxito, que el uso de tecnologías de imagen, como la ecografía para evaluar la red venosa periférica y guiar la venopunción por parte de los equipos de terapia intravenosa y/o de las enfermeras con conocimientos específicos ha contribuido a aumentar la tasa de éxito de la inserción de catéteres y a reducir el traumatismo vascular periférico, mejorando la seguridad y los resultados sanitarios^{3,18}.

En este sentido, implementar estrategias educativas para el desarrollo de habilidades en los profesionales de enfermería, relacionadas con los cuidados derivados de la inserción y permanencia del catéter venoso periférico son esenciales para prevenir y reducir las complicaciones y eventos adversos predecibles/prevenibles, con el fin de garantizar una atención de enfermería de calidad^{7,16}.

Por lo tanto, conocer los resultados de los indicadores de calidad sensibles a los cuidados de enfermería dentro del proceso de atención a los pacientes con catéter venoso periférico es fundamental para apoyar la planificación e implementación de las intervenciones de enfermería, con el fin de prevenir las complicaciones y reducir los daños, permitiendo así una transferencia de conocimiento basada en la evidencia científica y acorde con el contexto. Desde esta perspectiva, este estudio pretendía evaluar la eficacia de una intervención educativa de práctica basada en la evidencia para prevenir las complicaciones en el catéter venoso periférico.

MÉTODO

Se llevaron a cabo dos estudios observacionales independientes, con la observación de dos grupos en momentos diferentes. Las cohortes fueron intercaladas por una intervención educativa dirigida a los profesionales de enfermería, responsables del manejo de los catéteres venosos periféricos.

El estudio fue desarrollado en un servicio de clínica médica (27 camas) de un hospital universitario (114 camas) en Minas Gerais - Brasil, que atiende pacientes de alta complejidad, para tratamientos clínicos y quirúrgicos.

Se adoptó un muestreo de conveniencia y la recogida de datos se realizó durante 30 días consecutivos. La muestra de la primera parte del estudio -grupo pre-intervención- estuvo compuesta por 75 pacientes adultos (del 20 de noviembre al 20 de diciembre de 2018) y la segunda etapa -grupo post-intervención- por 98 pacientes (del 2 al 31 de enero de 2020). El período de recogida de datos de la segunda etapa se eligió por conveniencia de los investigadores, teniendo en cuenta el tiempo necesario para evaluar si los profesionales habían incorporado la intervención educativa en las prácticas de enfermería.

Los criterios de inclusión para los grupos pre y post-intervención fueron: pacientes de edad ≥ 18 años; que utilizaran un catéter venoso periférico corto; del tipo de aguja; y para la administración de medicamentos intravenosos y productos sanguíneos. Los pacientes con catéter venoso central fueron excluidos en ambos grupos. Los pacientes fueron incluidos en el estudio a partir de la inserción del primer catéter en el servicio de medicina clínica y fueron seguidos hasta el desenlace de la hospitalización (alta, muerte o transferencia) en ambos grupos. Cabe mencionar que los pacientes utilizaron uno o más catéteres durante el periodo de recogida de datos, y podían tener más de un catéter de forma concomitante.

Los datos del grupo pre y post-intervención se registraron en un instrumento específico, adaptado para los objetivos del presente estudio¹¹, que contenía la edad de los pacientes (años), la duración de la hospitalización y las variables relacionadas con el catéter venoso periférico, como el calibre, el lugar de inserción, la duración de la estancia del catéter (horas) y las complicaciones, como: flebitis, flebitis post-remoción, infiltración, obstrucción y retirada accidental del catéter.

En ambos grupos, la edad y la duración de la estancia se obtuvieron de la historia clínica del paciente para identificar la homogeneidad entre ellos. Para acceder a los datos relacionados con el catéter con mayor fidelidad, dos investigadores realizaron la evaluación diaria de los pacientes en el lugar de inserción y retirada del catéter al final de los turnos de día y de noche, para identificar los signos de complicaciones.

Para estandarizar la evaluación en los estudios pre y post-intervención, se utilizaron las escalas portuguesas de flebitis e infiltración¹⁴⁻¹⁵. Además, también se consideraron otras fuentes secundarias, distintas de la historia clínica del paciente, para registrar las complicaciones derivadas del uso del catéter, es decir, los registros de enfermería de la historia clínica del paciente, o los informes del paciente/acompañante. Estas fuentes eran necesarias, ya que la fijación del catéter a la piel se realizaba con cinta blanca no estéril, similar a la cinta adhesiva, lo que a menudo dificultaba la evaluación por parte del investigador. La obstrucción y la retirada accidental dependían esencialmente de la evaluación durante los cuidados y del registro de enfermería, ya que no había ninguna evidencia clínica en el lugar de retirada del catéter para que el investigador pudiera identificar dichas complicaciones.

Con base en el análisis de los resultados del estudio pre-intervención, se diseñó una intervención educativa que siguió un protocolo elaborado por los autores con base en una revisión bibliográfica, y que fue aprobado por la coordinación de enfermería de la institución.

La revisión de la literatura se realizó en las bases de datos MEDLINE, CINAHL, SciELO y LILACS con los siguientes descriptores: flush* OR wash* OR patency AND peripheral venous catheter OR peripheral intravenous OR vascular access device OR peripheral venous access. Se seleccionaron las publicaciones entre 2008 y 2018 en español, inglés, italiano y portugués. Se utilizó la técnica de bola de nieve para incluir los estudios referenciados en el Guideline da Infusion Nurses Society publicado en 2016 que, tras ser revisada, dio lugar a la nueva versión, publicada en 2021¹⁴ y las publicaciones relevantes que eran conocidas por los autores o que no fueron identificadas en la búsqueda en bases de datos o en la técnica de bola de nieve. Por lo tanto, se incluyeron tres directrices y 16 artículos.

La intervención educativa se realizó en dos etapas: 1) a tres meses de la toma de datos en el grupo de pre-intervención (marzo y abril/2019) y 2) con la realización de la simulación clínica de baja fidelidad. La primera etapa tuvo lugar en horario laboral, en el auditorio de un hospital, en ocho secciones, con una media de 10 profesionales en cada sección. Los 78 profesionales de enfermería participaron según lo previsto por la coordinación de enfermería. No hubo criterios de exclusión en esta etapa. Se realizó una charla expositiva con el programa Microsoft Power Point® (30 minutos), con énfasis en los resultados de las variables estudiadas en el grupo pre-intervención y en los factores de riesgo y cuidados para prevenir las complicaciones evidenciadas en el estudio, que fueron discutidos a la luz de la evidencia científica.

El segundo momento tuvo una duración de 60 minutos durante los cuales se realizó una simulación clínica de baja fidelidad sobre la aplicación efectiva de las técnicas de lavado, empuje-pausa y bloqueo¹²⁻¹³, utilizando los siguientes recursos: maniquí, catéter venoso periférico corto sobre aguja, extensor intermediario de dos vías con pinzas (de corte de flujo) y luer lock (doble rosca), jeringa de 10 mL con luer lock y vial de solución salina al 0,9% (SS 0,9%). Inicialmente, el investigador hizo una demostración de las técnicas y luego cada profesional las realizó bajo la supervisión directa del investigador. Cuando era necesario, se volvían a dar las instrucciones pertinentes para corregir los fallos, y el profesional repetía la técnica hasta que la realizaba correctamente y reportaba seguridad en la ejecución. En la última etapa de la sección, hubo un espacio para que los profesionales aclararan sus dudas, que no habían sido previamente aclaradas, e informaron sobre el aprendizaje adquirido, las dificultades y los beneficios de la implementación de las técnicas en la práctica clínica.

En la segunda etapa -grupo post-intervención- se utilizó el mismo método descrito anteriormente en el grupo pre-intervención en cuanto a los criterios de inclusión y exclusión de los pacientes, las variables del estudio, el instrumento de recogida de datos, el uso de las escalas de evaluación de flebitis e infiltración¹⁴⁻¹⁵, la evaluación de las complicaciones por parte de los investigadores y el uso de fuentes secundarias.

En el grupo posterior a la intervención, la técnica de flushing, es decir, el lavado del catéter se realizó mediante la administración manual con una jeringa de 10 mL llena de solución salina al 0,9% a través de la luz del catéter, con un volumen equivalente al doble de la luz del catéter y del extensor de dos vías, es decir, unos 5 mL para el catéter venoso periférico^{4,9,12}. La técnica de push-pause (pulsátil) se realizó en asociación con el lavado aplicando una presión intermitente y rápida en el émbolo de la jeringa mientras se administraba todo el volumen de solución salina al 0,9%. La técnica de locking consistió en cerrar el clamp del extensor bidireccional simultáneamente al final de la administración de los últimos mililitros de suero salino al 0,9% durante el flushing con la técnica push-pause, es decir, antes de desconectar la jeringa del extensor intermedio bidireccional del catéter^{4,12-13}. La figura 1 muestra una representación esquemática de la operacionalización del estudio.

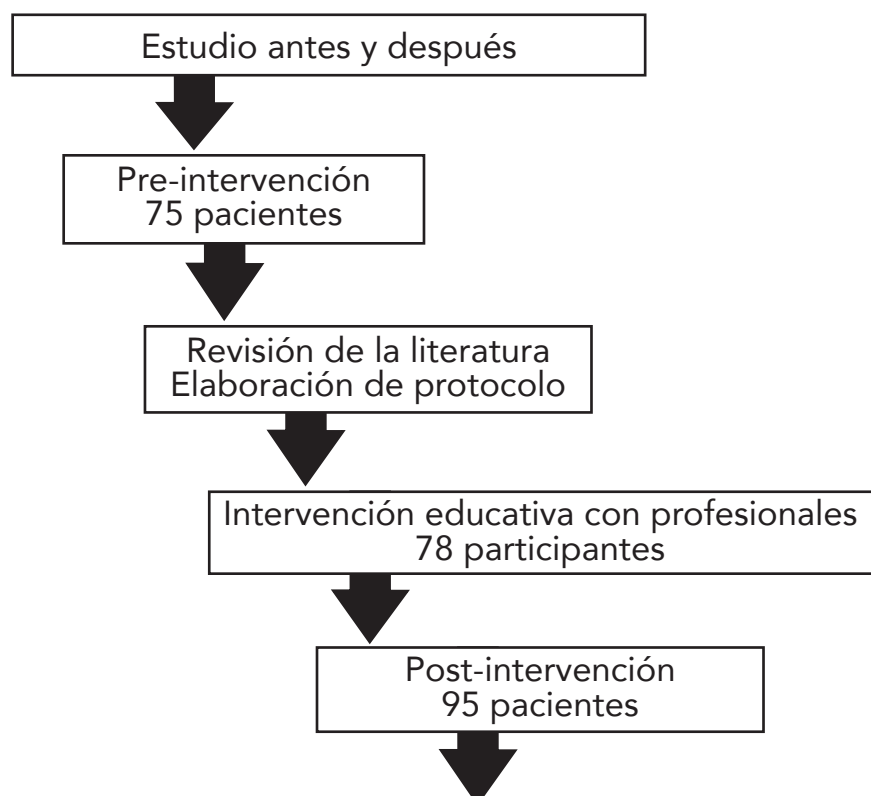


Figura 1 - Representación esquemática de la operacionalización del estudio, Viçosa, MG, Brasil, 2020

Los datos pre- y post-intervención fueron analizados utilizando estadísticas descriptivas, expresadas como frecuencia relativa y absoluta, medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desviación estándar y cuartiles), y también estadísticas inferenciales. Se utilizó el programa software Statistical Package for the Social Sciences, v. 24. La normalidad de la distribución de los datos se evaluó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. La edad media de los participantes se comparó mediante el test T de Student para muestras independientes. La mediana de la estancia de los pacientes se comparó mediante el test de Mann-Whitney. Se calcularon las incidencias de las complicaciones antes y después de la intervención educativa. Las comparaciones de las variables relacionadas con el catéter venoso periférico entre los grupos se realizaron mediante los tests de Chi-cuadrado de Pearson y exacto de Fisher. El nivel de significación adoptado fue $p < 0,05$.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos de la Universidad Federal de Viçosa. Dictamen n° 2.965.478/2018.

RESULTADOS

En el grupo pre-intervención se evaluaron 75 pacientes, totalizando 181 catéteres venosos periféricos y en el grupo post-intervención 98 pacientes con 157 catéteres. En cuanto a las características de los pacientes, se encontró homogeneidad entre los grupos a partir de la comparación de la edad y la duración de la estancia. La edad media de los pacientes era de 66,9 años ($\pm 17,2$) en el grupo pre-intervención y de 65,5 años ($\pm 18,8$) en el grupo post-intervención (valor $p = 0,479$). En relación con la duración de la estancia, la mediana fue de nueve días ($Q1=5$; $Q3=16$) entre los pacientes del grupo pre-intervención y de siete días ($Q1=4$; $Q3=12$) entre los pacientes del grupo post-intervención ($p=0,204$).

Participaron en la intervención educativa 78 profesionales de enfermería (10 enfermeras, 67 técnicos y un auxiliar de enfermería). En la muestra analizada, 60 (77,0%) eran mujeres con una edad media de 37,5 años (20 a 66 años, $\pm 8,9$), y 58 (74,5%) llevaban menos de cinco años trabajando en la institución. En cuanto a la formación, 56 (71,8%) profesionales habían participado recientemente en un curso sobre catéteres venosos y 46 (59,0%) sobre lavado en algún momento de su formación profesional.

La primera parte del estudio señalaba que la obstrucción era la complicación con mayor incidencia en el grupo pre-intervención (20,4%). Después de la intervención educativa, utilizando las técnicas de flushing, push-pause y locking, la incidencia de obstrucción se redujo del 20,4% al 4,5% ($p < 0,001$). Sin embargo, hubo un aumento en la incidencia de infiltración del 9,4% al 17,8% ($p=0,023$) (Tabla 1).

Tabla 1 - Incidencia de las complicaciones en los catéteres venosos periféricos en los grupos pre y post-intervención. Viçosa, MG, Brasil, 2020

Complicaciones	Pre-intervención	Post-intervención	p*
	(n=181)	(n=157)	
	n (%)	n (%)	
Obstrucción	37 (20,4)	7 (4,5)	<0,001
Infiltración	17 (9,4)	28 (17,8)	0,023
Remoción accidental	27 (15,0)	17 (10,8)	0,265
Flebitis	4 (2,2)	3 (1,9)	0,847

Flebitis post-remoción	3 (1,6)	1 (0,6)	0,627
------------------------	---------	---------	-------

* Test de Chi-cuadrado de Pearson o test exacto de Fisher
Fuente: Autores (2020).

En el análisis comparativo de las características de los catéteres venosos periféricos que presentaban o no obstrucción, en los grupos pre y post-intervención, no se encontraron diferencias en cuanto al lugar de inserción, el calibre del catéter y el tiempo de permanencia del mismo (Tabla 2).

Tabla 2 - Asociación entre el calibre, el lugar de inserción y el tiempo de permanencia del catéter venoso periférico y la aparición de obstrucciones en los grupos pre y post intervención. Viçosa, MG, Brasil, 2020

Variables	Pre-Intervención Obstrucción n(%)		p*	Post-Intervención Obstrucción n(%)		p*
	Sí (n=37)	No (n=144)		Sí (n=7)	No (n=150)	
Calibre del catéter [†] (Gauge)						
18	-	4 (2,78)	0,583	-	1 (0,6)	1,000
20	8 (21,6)	34 (23,6)	0,798	1 (14,2)	60 (40,0)	0,252
22	28 (75,6)	97 (67,3)	0,329	6 (85,7)	88 (58,6)	0,245
24	1 (2,7)	9 (6,2)	0,690	-	1 (0,6)	1,000
Sitio de inserción del catéter [†]						
Dorso de la mano	12 (32,4)	47 (32,6)	0,981	3 (42,8)	46 (30,6)	0,678
Antebrazo	17 (45,9)	75 (52,0)	0,582	3 (42,8)	78 (52,0)	0,713
Fosa antecubital	2 (5,4)	4 (2,7)	0,604	1 (14,2)	12 (8,0)	0,461
Brazo	6(16,2)	18 (12,5)	0,552	-	14 (9,3)	1,000
Tiempo de permanencia del catéter [†] (días)						
≤ 24 horas	5 (13,5)	7 (4,8)	0,129	-	4 (2,6)	1,000
1	8 (21,6)	37 (25,9)	0,766	1 (14,2)	38 (25,3)	0,890
2	13 (35,1)	45 (31,2)	0,799	3 (42,8)	36 (24,0)	0,474
3	7 (18,9)	20 (13,8)	0,612	2 (28,5)	26 (17,3)	0,727
4	4 (10,8)	30 (20,8)	0,242	1 (14,2)	42 (28,0)	0,765
5	-	5 (3,4)	0,628	-	4 (2,6)	1,000

*Test Qui-cuadrado de Pearson o Test Exacto de Fisher; [†]Catéter - Catéter Venoso Periférico
Fuente: Autores (2020).

En cuanto a las variables relacionadas con la infiltración, se encontró que en ambas muestras había una diferencia estadísticamente significativa sólo entre el tiempo de permanencia del catéter igual a 96 horas (cuatro días) y la proporción de catéteres que

presentaban o no infiltración ($p=0,048$ y $p=0,001$ respectivamente) (Tabla 3).

Tabla 3 - Asociación entre el calibre, el sitio de inserción y el tiempo de permanencia de los catéteres venosos periféricos y la aparición de infiltraciones en los grupos pre y post-intervención. Viçosa, MG, Brasil, 2020

Variables	Pre-Intervención Infiltración n(%)		p*	Post-Intervención Infiltración n(%)		p*
	Sí (n=17)	No (n=164)		Sí (n=28)	No (n=129)	
Calibre del catéter†(Gauge)						
18	-	4 (2,4)	1,000	1 (3,5)	-	0,161
20	3 (17,6)	39 (23,7)	0,766	9 (32,1)	48 (37,2)	0,934
22	12 (70,5)	113 (68,9)	0,886	13 (46,4)	77 (59,6)	0,495
24	2 (11,7)	8 (4,8)	0,239	1 (3,5)	-	0,161
No informado	-	-		4 (14,2)	4 (3,1)	-
Sitio de inserción del catéter†						
Dorso de la mano	6 (35,2)	53 (32,3)	0,803	11 (39,2)	38 (29,4)	0,309
Antebrazo	-	6 (3,6)	1,000	14 (50,0)	67 (51,9)	0,852
Fosa antecubital	9 (52,9)	83 (50,6)	0,855	1 (3,5)	12 (9,3)	0,466
Brazo	2 (11,7)	22 (13,4)	1,000	2 (7,1)	12 (9,3)	1,000
Tiempo de permanencia del catéter† (días)						
≤ 24 horas	1 (5,8)	11(6,7)	1,000	1 (3,5)	3 (2,3)	1,000
1	7 (41,1)	38 (23,1)	0,180	11 (39,2)	28 (21,7)	0,087
2	6 (35,2)	52 (31,7)	0,977	8 (28,5)	31 (24,0)	0,793
3	2 (11,7)	25 (15,2)	1,000	7 (25,0)	21 (16,2)	0,412
4	-	34 (20,7)	0,048	1 (3,5)	42 (32,5)	0,001
5	1 (5,8)	4 (2,4)	0,786	-	4 (3,1)	0,904

*Teste Qui-quadrado de Pearson o Exacto de Fisher; †Catéter - Catéter Venoso Periférico

Fuente: Autores (2020). *Test Chi-cuadrado de Pearson o prueba exacta de Fisher; †Catéter: catéter venoso periférico.

Fuente: Autores (2020).

DISCUSIÓN

La muestra estudiada se compone mayoritariamente de personas mayores, con una edad media de 66,9 y 65,5 años (pre y post- intervención respectivamente), similar a otros contextos^{7-8,19}. Conocer el perfil de los pacientes es sumamente importante para la planificación de los cuidados de enfermería en la venopunción periférica, ya que con el envejecimiento se produce una disminución de la turgencia y la elasticidad de la piel debido a la deficiencia de colágeno, además de un aumento de la sensibilidad capilar, y en consecuencia el riesgo de sangrado y formación de hematomas, entre otros cambios²⁰. Estas características son esenciales para el proceso de atención, para la toma de decisiones

sobre el uso o no del torniquete, para la elección del tipo de catéter, la selección del calibre y el sitio de venopunción, y el tipo de cubierta adhesiva para fijar el catéter a la piel, y sobre la periodicidad de la evaluación del sitio de inserción.

En cuanto a la complicación más común de los catéteres venosos periféricos, la muestra de la primera etapa del estudio mostró que la obstrucción fue el principal incidente con resultados considerablemente superiores a los descritos en la literatura^{1,6,8}. La ocurrencia de la obstrucción resulta en algunos resultados negativos, como la imposibilidad de la administración de fármacos; el fracaso en la desobstrucción, a su vez, resulta en la retirada del catéter con el consiguiente aumento de los costes y el riesgo de estrés para el paciente y el profesional de enfermería, además del riesgo de traumatismo vascular periférico para el paciente debido a la necesidad de una nueva punción venosa y el aumento del tiempo de atención de enfermería²¹.

No se encontró asociación entre la obstrucción y el calibre, ni entre el lugar de inserción y los días de permanencia del catéter. Un ensayo clínico difiere de este resultado, ya que encontró que el flushing intermitente con SF0,9% aumenta la duración de la permanencia del catéter en comparación con su ausencia²².

Este estudio mostró una menor incidencia de obstrucción (4,5%) tras la intervención educativa sobre las técnicas de flushing, push-pause y locking con una jeringa de 10 ml preparada manualmente con solución salina al 0,9% ($p=0,000$), corroborando los resultados de otro estudio que utilizó jeringas precargadas con solución salina al 0,9%⁶. Cabe mencionar que en este estudio no se puede afirmar que las técnicas referidas se hayan realizado en todos los momentos recomendados, es decir, antes, entre y después de cada medicamento, hemoderivados/hemocomponentes y venopunción, porque no fue objeto de esta investigación.

Realizar el flushing pulsátil del catéter con solución salina al 0,9% antes, entre y después de la administración del fármaco es un cuidado de enfermería destinado a evaluar, mantener la permeabilidad y prevenir la obstrucción del catéter. Para realizar el flushing pulsátil, se recomienda el uso de solución salina al 0,9% y un volumen equivalente a dos veces el lumen del catéter y sus conexiones/extensiones^{9,12}. Sin embargo, el profesional debe considerar algunos factores en relación con el volumen de solución salina al 0,9% al realizar el flushing: prescripción de restricción de líquidos; diagnóstico médico de insuficiencia cardíaca o renal; calibre, tipo y tamaño del catéter; características de la solución intravenosa; edad del paciente; extracción de sangre; y administración de soluciones viscosas, contraste o hemocomponentes/hemoderivados, ya que pueden requerir un mayor volumen de solución salina al 0,9% debido a la densidad/viscosidad¹².

La incidencia de infiltración evidenciada fue similar a las tasas de otros estudios^{1-2,10}. La supervisión de las condiciones de la piel y los tejidos cercanos al catéter es extremadamente importante para la detección temprana de la infiltración y la toma de decisiones¹⁵.

En cuanto a la asociación de la aparición de infiltraciones y la duración de la estancia, se encontró una menor proporción de infiltraciones entre los pacientes que permanecieron con el catéter instalado durante 96 horas en ambos grupos. El uso de escalas validadas, como la escala de infiltración, puede ayudar a la monitorización, evaluación, medición y documentación del grado de infiltración y a la detección precoz de los primeros síntomas para la toma de decisiones, con el fin de retirar el catéter y tratar el evento adverso, si es necesario, evitando la evolución a grados superiores y un mayor riesgo de daño tisular¹⁵.

Son necesarias más investigaciones para analizar la influencia del flushing pulsátil en la incidencia de la infiltración, ya que hubo un aumento significativo ($p=0,023$) en el grupo post-intervención (17,7%). No se han encontrado estudios que asocien la técnica de flushing pulsátil con los factores de riesgo de infiltración¹⁰. Esta técnica se considera la más eficaz para la limpieza del catéter y la prevención de la obstrucción y se basa en la tensión de cizallamiento de la solución en la pared del catéter²³. Sin embargo, en un estudio experimental se observó que el flushing uniforme producía menos daños en el

endotelio vascular y en los tejidos circundantes en comparación con el flushing pulsátil, y una menor tasa de infiltración.

La baja incidencia de flebitis en este estudio puede haber estado influenciada por la retirada del catéter después de 96 horas en el lugar de inserción, tal como establece el protocolo de la institución estudiada. En otros estudios en entornos similares, la tasa fue del 4,6% al 44%^{2,10,24-25}. Se sugieren investigaciones para evaluar la influencia y el costo-beneficio de la remoción programada cada 96 horas en la incidencia de flebitis y otras complicaciones, y estudios para validar las escalas de flebitis e infiltración para la población brasileña, ya que la versión disponible hasta ahora ha sido validada para la población portuguesa¹⁵⁻¹⁶.

La remoción accidental del catéter venoso periférico fue otra de las complicaciones evidenciadas en esta investigación con una incidencia del 15% y 10,8% (pre y post intervención respectivamente), similar a otros estudios y con tasas entre el 3,8 y el 10%^{1-2,7}. Sin embargo, esta complicación rara vez se describe y es objeto de análisis y discusión en los estudios.

El propio paciente puede retirar inadvertidamente el catéter, especialmente aquellos con edad avanzada y disminución de la conciencia, con confusión mental o incluso por el profesional de enfermería durante la movilización del paciente en la cama o la higiene corporal, por ejemplo. Además, la retirada accidental del catéter puede estar asociada a la humedad y al tipo y calidad de la cobertura utilizada para fijar el catéter a la piel. Estos factores pueden comprometer la seguridad del paciente, ya que durante el tiempo transcurrido entre la retirada del catéter y la identificación del problema por parte del profesional, no se administra la terapia intravenosa prescrita. Además, la retirada inadvertida del catéter sin alinearla con la piel expone al paciente al riesgo de traumatismo vascular periférico y al riesgo de comprometer la integridad de la piel y los tejidos adyacentes al lugar de inserción. La ausencia de compresión en el lugar tras la retirada del catéter expone al paciente al riesgo de sangrado en el área^{3,14,26}. Por lo tanto, es necesario investigar los factores de riesgo de retirada accidental de catéteres para apoyar las recomendaciones de cuidados para la prevención.

Este estudio señala lagunas en la evidencia sobre los factores de riesgo de obstrucción del catéter, especialmente en relación con algunos tipos de soluciones administradas, por tener mayor densidad y viscosidad, como las soluciones de contraste, los componentes sanguíneos/hemoderivados y también en relación con los respectivos volúmenes de SF 0,9% necesarios para realizar el flushing de forma efectiva para cada tipo de solución. Por lo tanto, se sugieren más investigaciones para mejorar la evidencia y contribuir a las prácticas de enfermería en el cateterismo venoso periférico.

Como limitaciones de este estudio se pueden citar: los datos de un único servicio; una muestra no probabilística; la ausencia de escalas validadas para la población brasileña para evaluar los signos/síntomas y los grados de flebitis e infiltración. Otras limitaciones fueron: la ausencia de inter observadores para evaluar los signos/síntomas de las complicaciones y los respectivos grados de flebitis e infiltración; la necesidad de utilizar datos de fuentes secundarias distintas de la historia clínica sobre la ocurrencia de la obstrucción y la retirada accidental (hora de inserción y retirada del catéter), como la consulta verbal a los profesionales de enfermería responsables del paciente o al propio paciente/acompañante, porque los datos no siempre estaban descritos en la historia clínica, lo que repercute en la fiabilidad de los datos; y la no evaluación de las características de las soluciones administradas en el catéter también se configura como una limitación, ya que es un factor importante para la aparición de complicaciones.

CONCLUSIÓN

La obstrucción, asociada al uso de un catéter venoso periférico en el grupo pre-intervención, fue la complicación de mayor incidencia, y la infiltración aumentó significativamente en el grupo post-intervención.

La intervención educativa permitió cambiar las prácticas de enfermería con la aplicación de técnicas de lavado, empuje-pausa y bloqueo, y los resultados del grupo posterior a la intervención mostraron una reducción significativa de la incidencia de obstrucción de catéteres venosos periféricos. El conocimiento de los indicadores de resultados sensibles a los cuidados de enfermería y la formación continua contribuyeron a mejorar las prácticas de enfermería y los resultados en salud.

Como contribuciones de esta investigación, destacamos el intercambio de conocimientos y los cambios que se produjeron en las prácticas de enfermería en el servicio tras la intervención educativa, que se basaron en la mejor evidencia disponible. Además, la investigación aportó información para la evaluación y la planificación de intervenciones para reducir la aparición de complicaciones relacionadas con el cateterismo venoso periférico, así como para mejorar la seguridad del paciente y la calidad de los cuidados de enfermería.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) por la concesión de la beca de Iniciación Científica (Proceso: 40404272719).

REFERENCIAS

01. Danski MTR, Johann DA, Vayego SA, Oliveira GRL, Lind J. Complications related to the use of peripheral venous catheters: a randomized clinical trial. *Acta Paul Enferm.* [Internet]. 2016 [acesso em 5 set 2021]; 29(01). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201600012>.
02. Nobre ASP, Martins MDS. Prevalence of peripheral intravenous catheter-related phlebitis: associated factors. *Referência.* [Internet]. 2018 [acesso em 19 ago 2021]; iv(16). Disponível em: <https://doi.org/10.12707/RIV17058>.
03. Oliveira ASS, Costa PJS, Graveto JMGN, Costa FJG, Osório NIA, Cosme ASTC, et al. Nurses' peripheral intravenous catheter-related practices: a descriptive study. *Referência.* [Internet]. 2019 [acesso em 01 set 2021]; iv(21). Disponível em: <https://doi.org/10.12707/RIV19006>.
04. Gorski LA, Hadaway LM, Hagle ME, Broadhurst D, Clare SM, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice 8th Edition. *J Infus Nurs.* [Internet]. 2021 [acesso em 24 nov 2021]; 44(1S). Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>.
05. Webster J, Osborne S, Rickard CM, Marsh N. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev.* [Internet]. 2019 [acesso em 5 set 2021]; 23;1(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30671926/>.
06. Saliba P, Cuervo G, Hornero A, De Carli G, Marani A, Puro V, et al. The impact of flushing with pre-filled saline syringes on the incidence of peripheral venous catheter failure: a quasi-experimental study. *J Vasc Access.* [Internet]. 2020 [acesso em 7 set 2021]; 21(4). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31763936/>.

07. Marsh N, Webster J, Larson 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*. [Internet]. 2018 [acesso em 5 set 2021]; 13(2). Disponível em: <https://doi.org/10.12788/jhm.2867>.
08. Milliani K, Taravella R, Thillard D, Chauvin V, Martin E, Edouard S, et al. Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the CATHEVAL Project). *PLoS One*. [Internet]. 2017 [acesso em 2 out 2021]; 12(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168637>.
09. Pérez-Granda MJ, Bouza E, Pinilla B, Cruces R, Gonzáles A, Millán J, et al. Randomized clinical trial analyzing maintenance of peripheral venous catheters in an internal medicine unit: heparin vs. saline. *PLoS One*. [Internet]. 2020 [acesso em 2 jul 2021]; 15(1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31905205/>.
10. Liu C, Chen L, Kong D, Lyu F, Luan L, Yang L. Incidence, risk factors and medical cost of peripheral intravenous catheter-related complications in hospitalised adult patients. *J Vasc Access*. [Internet]. 2020 [acesso em 5 set 2021]. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1129729820978124>.
11. Braga LM. Práticas de enfermagem e a segurança do doente no processo de punção de vasos e na administração da terapêutica endovenosa. Tese (Doutorado em Enfermagem). Universidade de Lisboa, Portugal. [Internet]. 2017. [acesso em 24 nov 2021]. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/31677/1/ulsd731356_td_Luciene_Braga.pdf.
12. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. *J Infus Nurs*. [Internet]. 2021 [acesso em 2 jul 2021]; 44(1S Suppl 1). Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>.
13. Tong C, Peng X, Hu H, Wang Z, Zhou H. The effect of different flushing methods in a short peripheral catheter. *Acta Cir Bras*. [Internet]. 2019 [acesso em 20 set 2021]; 34(8). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-865020190080000004>.
14. 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. *Referência*. [Internet]. 2016 [acesso em 23 ago 2021]; 4(11). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16048>
15. 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*. [Internet]. 2016 [acesso em 23 jul 2021]; 29(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201600013>.
16. Pereira LR, Carvalho MF, Santos JS, Machado GAB, Maia MAC, Andrade RD. Evaluation of standard operating procedures implemented in a health service. *Arch Health Sci*. [Internet]. 2017 [acesso em 14 ago 2021]; 24(4). Disponível em: <https://doi.org/10.17696/2318-3691.24.4.2017.840>.
17. Silva JOM, Santos LCO, Menezes AN, Lopes Neto A, Melo LS, Silva FJCP. Use of evidence-based practice by nurses in the hospital service. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2021 [acesso em 8 jun 2022]; 26. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.67898>.
18. Jørgensen R, Laursen CB, Konge L, Pietersen PI. Education in the placement of ultrasound-guided peripheral venous catheters: a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. [Internet]. 2021 [acesso em 20 set 2021]; 29(1). Disponível em: <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-021-00897-z>.
19. Takahashi T, Murayama R, Abe-Doi M, Miyahara-Kaneko M, Kanno C, Nakamura M, et al. Preventing peripheral intravenous catheter failure by reducing mechanical irritation. *Sci Rep*. [Internet]. 2020 [acesso em 1 set 2021]; 10(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56873-2>.
20. Santana RCB, Pedreira LC, Guimarães FEO, Almeida LPB, Reis LA, Menezes TMO, et al. Nursing team care actions for safe peripheral intravenous puncture in hospitalized elderly people. *Rev Mim Enferm*. [Internet]. 2019 [acesso em 28 set 2021]; 23. Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20190030>.
21. Braga LM, Parreira PMSD, Arreguy-Sena C, Carlos DM, Mónico LSM, Henriques MAP. Incidence rate

- and the use of flushing in the prevention of obstructions of the peripheral venous catheter. *Texto & contexto enferm.* [Internet]. 2018 [acesso em 14 abr 2022]; 27(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018002810017>.
22. Patidar AB, Choudhary M, Bindu K, Midha V. Comparative efficacy of heparin saline and normal saline flush for maintaining patency of peripheral intravenous lines: a randomized control trial. *Int J Health Sci Res* [Internet]. 2014 [acesso em 14 abr 2022]; 4(3). Disponível em: https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.4_Issue.3_March2014/27.pdf.
23. Boord C. Pulsatile Flushing: a review of the literature. *J Infus Nurs* [Internet]. 2019; 2014 [acesso em 15 abr 2022]; 42(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000311>.
24. 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.* [Internet]. 2017 [acesso em 1 set 2021]; 38(2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.02.58793>.
25. Simin D, Milutinović D, Turkulov V, Brkić S. Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: an observational prospective study. *J Clin Nurs.* [Internet]. 2019 [acesso em 4 out 2021]; 28(9-10). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.14760>.
26. Arreguy-Sena C, Carvalho EC. Risk for vascular trauma: diagnosis proposal and validation by experts. *Rev. bras. enferm.* [Internet]. 2009 [acesso em 14 abr 2022]; 62(1). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/8FRJ8KdpRFRs8N3qMk3KQ/?lang=pt>.

EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL INTERVENTION FOR THE PREVENTION OF PERIPHERAL VENOUS CATHETER COMPLICATIONS

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of an evidence-based practice educational intervention in preventing peripheral venous catheter complications. Method: observational study with educational intervention for nursing professionals of a hospital in Minas Gerais, Brazil, about flushing, push-pause and locking techniques. Convenience sampling: 181 catheters in the pre-intervention group and 157 in the post-intervention group. The incidence of complications was evaluated and compared by the Chi-square and Fisher's exact tests. Results: the incidence of complications in the post-intervention group was: 4.5% for obstruction ($p=0.000$), 10.8% for accidental removal ($p=0.265$) and 1.9% for phlebitis ($p=0.847$). The use of the flushing, push-pause and locking techniques resulted in a significant reduction in the incidence of obstruction. onclusion: the educational intervention enabled updated knowledge and the implementation of flushing, push-pause and locking in nursing practices. The study is a contribution to nursing intervention planning to reduce the occurrence of obstruction.

DESCRIPTORS: Nursing; Catheterization, Peripheral; Catheter Obstruction; Patient Safety; Evidence-Based Practice.

Recibido en: 16/10/2021

Aprobado en: 24/05/2022

Editor asociado: Luciana Nogueira

Autor correspondiente:

Luciene Muniz Braga

Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, Viçosa, MG, Brasil.

Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário (Edifício da Saúde)– Viçosa-MG – CEP 36570-900

E-mail: luciene.muniz@ufv.br

Contribución de los autores:

Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del estudio; o la adquisición, análisis o interpretación de los datos del estudio - Almeida ACN de, Pires MH, Santana I de S, Salgado P de O, Toledo LV, Parreira P, Braga LM; Elaboración y revisión crítica del contenido intelectual del estudio - Almeida ACN de, Pires MH, Santana I de S, Salgado P de O, Toledo LV, Parreira P, Braga LM; Responsable de todos los aspectos del estudio, asegurando las cuestiones de precisión o integridad de cualquier parte del estudio - Almeida ACN de, Pires MH, Santana I de S, Salgado P de O, Toledo LV, Parreira P, Braga LM. Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

ISSN 2176-9133



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).