

Práctica nacional de los profesionales de Enfermería en la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico*

Bianka Sousa Martins Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0003-0199-1451>

Luciano Marques dos Santos²

 <https://orcid.org/0000-0001-7866-6353>

Patrícia Kuerten Rocha³

 <https://orcid.org/0000-0002-8347-1363>

Aline Nair Biaggio Mota⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-381X>

Ariane Ferreira Machado Avelar¹

 <https://orcid.org/0000-0001-7479-8121>

Denise Miyuki Kusahara¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9498-0868>

Puntos destacados: **(1)** La mayoría de los profesionales de Enfermería no involucra al paciente y a su familia en el cuidado. **(2)** Los técnicos/auxiliares son los que menos cumplen con los estándares recomendados. **(3)** Los enfermeros también presentan desviaciones en relación a la evidencia científica. **(4)** El desempeño del enfermero no fue muy diferente al de los profesionales de nivel secundario. **(5)** Existen debilidades en el cuidado que se ofrece al paciente.

Objetivo: identificar y comparar la práctica de los profesionales de Enfermería respecto a la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico, según categoría profesional. **Método:** estudio descriptivo seccional realizado entre julio de 2021 y mayo de 2022 con 2.584 profesionales de Enfermería, mediante cuestionario validado por tres jueces con experiencia en terapia intravenosa, que contiene variables relacionadas al cateterismo y al dispositivo de acceso vascular. Se realizó análisis descriptivo e inferencial. **Resultados:** la mayoría de los profesionales no prepara al paciente ni realizan algunos cuidados esenciales antes de intentar el cateterismo intravenoso periférico. En cuanto al sitio preferencial para el cateterismo, destacan las manos, el brazo y el antebrazo. No hay control sobre el tiempo del torniquete, y el paciente es punzado más de tres veces. Los materiales del dispositivo más utilizados son el poliuretano y el Teflón®, se adopta más de un criterio para la selección del dispositivo, y la cinta adhesiva tipo Micropore® fue la cobertura más citada por los profesionales de Enfermería. La identificación del cateterismo no fue adecuada. **Conclusión:** los técnicos y auxiliares de enfermería son los profesionales que menos cumplen con lo recomendado en guías reconocidas. La práctica de los enfermeros también presenta desviaciones de la evidencia científica.

Descriptor: Cateterismo Periférico; Infusiones Intravenosas; Dispositivos de Acceso Vascular; Equipo de Enfermería; Cuidado de Enfermera; Competencia Profesional.

* Artículo parte de la tesis de doctorado "Panorama nacional da prática de profissionais de enfermagem na cateterização intravenosa periférica", apresentada a la Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

¹ Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil

² Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Saúde, Feira de Santana, BA, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Saúde, Santa Catarina, SC, Brasil.

⁴ BIOTRONIK Comercial Médica, Medical Affairs, São Paulo, SP, Brasil.

Cómo citar este artículo

Silva BSM, Santos LM, Rocha PK, Mota ANB, Avelar AFM, Kusahara DM. National practice of Nursing professionals in the insertion of peripheral vascular access devices. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4314 [cited ____/____/____]. Available from: _____.

_____  <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6673.4314>

URL

 año mes día

Introducción

El cateterismo intravenoso periférico (CIP) se realiza ampliamente en pacientes en los más diversos entornos de atención a la salud, principalmente para la inserción de dispositivos de acceso vascular (DAV). Este procedimiento permite la implementación de diversas terapias, como la administración de líquidos, medicamentos, componentes sanguíneos y nutrición directamente al sistema circulatorio⁽¹⁾.

Una investigación transversal multinacional realizada en cinco países de América Latina indica que alrededor del 70% de los pacientes hospitalizados se someten a CIP⁽²⁾. Aunque rutinaria, esta práctica puede causar complicaciones que resultan en morbilidad, aumento del tiempo de hospitalización y costos importantes que impactan el estado clínico y la evolución del paciente⁽³⁾. La (re)inserción del DAV es un procedimiento estresante para el paciente y su familia durante la hospitalización, y se asocia con una mayor fobia a las agujas y resistencia entre los adultos a la hora de buscar atención en los servicios de salud⁽⁴⁻⁵⁾.

La complejidad del CIP y su alta tasa de complicaciones asociadas indican que el enfermero debería ser el protagonista y actuar en todas las etapas del proceso, desde la selección del tipo, la instalación, hasta la retirada del DAV, en línea con recomendaciones y directrices internacionales reconocidas para la práctica de Enfermería⁽⁶⁻⁷⁾.

En el ámbito laboral, todos los profesionales de Enfermería que insertan DAV periférico deben estar capacitados de manera efectiva, para brindar a los pacientes un cuidado de alta calidad guiado por la mejor evidencia⁽⁸⁾.

Conocer las prácticas de inserción de DAV periféricos realizadas por los profesionales de Enfermería es imperativo para garantizar la efectividad del tratamiento y del cuidado brindado, además de evitar la aparición de complicaciones relacionadas con la terapia intravenosa (TIV). Evidencias indican que en el período comprendido entre junio de 2021 y mayo de 2022 se notificaron en los servicios de salud alrededor de 39.994 eventos adversos/complicaciones relacionados con dispositivos de acceso vascular⁽⁹⁾.

Así, considerando la importancia del CIP y la necesidad de evaluar la ejecución de este procedimiento, con el propósito de mejorar la calidad de la atención, el objetivo de este estudio es identificar y comparar la práctica de los profesionales de Enfermería respecto a la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico, según categoría profesional.

Método

Diseño del estudio

Se trata de un estudio seccional del tipo *survey* descriptivo. Para descripción e informe del estudio se utilizó como referencia el *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

Lugar

Realizado en las cinco macrorregiones de Brasil.

Período

La recolección de datos se realizó entre julio de 2021 y mayo de 2022.

Población y criterio de selección

La población del estudio fueron enfermeros, técnicos y auxiliares de enfermería residentes en las cinco macrorregiones de Brasil. Datos del *Conselho Federal de Enfermagem* (Cofen) (2022) registraron un total de 2.513.428 profesionales de Enfermería, de los cuales 613.827 (24,42%) eran enfermeros, 1.463.072 (58,21%) técnicos de enfermería y 436.529 (17,0%) auxiliares de enfermería⁽¹⁰⁾.

Se incluyeron profesionales que actuaron en el cuidado directo de paciente sometido a CIP y que realizaban este procedimiento durante sus actividades habituales. No se incluyeron profesionales con hasta un año de finalizar su carrera de grado o curso técnico y sin experiencia previa en CIP, y se excluyeron aquellos que no informaron su categoría profesional en el cuestionario.

Muestra

Para el cálculo de la muestra se consideró una población de 2.513.428 profesionales de Enfermería, con una precisión del 3% y una frecuencia del 80% de CIP. La muestra mínima se estimó en 837 participantes. El cálculo del tamaño de la muestra se realizó mediante la herramienta *OpenEpi*, disponible de forma gratuita en internet (https://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm).

Inicialmente, se envió un mensaje de correo electrónico a Cofen solicitando acceso a información de enfermeros pediátricos en Brasil. La solicitud generó el Proceso Administrativo COFEN N° 0940/2017, el cual fue remitido al Sector de Procuraduría General. Este emitió el dictamen legal n° 10/2018, a favor de proporcionar los

datos luego de formalizar un Acuerdo de Compromiso entre el Cofen y la *Universidade Federal de São Paulo/ Programa de Pós-Graduação em Enfermagem*.

Cofen puso a disposición una base de datos que contiene 613.987 registros activos de enfermeros y técnicos de enfermería. Las únicas informaciones presentes fueron la "categoría profesional" y el "correo electrónico (*e-mail*)", lo que dificultó la identificación del enfermero pediátrico. Por esta razón, se amplió la población para incluir a niños y adultos.

Además, también hubo muchos datos duplicados e inconsistencias, como que el mismo correo electrónico se repitió unas 16.644 veces (2,71%). De esta forma, se utilizó una muestra no probabilística intencional, que incluyó una fase de cadenas de referencia o bola de nieve⁽¹¹⁾. Esta técnica se utilizó de forma complementaria, debido a que los datos del Cofen no representaban a la población de Enfermería.

El primer paso del método de muestreo de bola de nieve fue encontrar individuos pertenecientes a la población objetivo del estudio, a través de redes sociales (*Instagram*®, *Facebook*®) y *WhatsApp*®, grupos de investigación y profesionales de contacto de los investigadores.

Estos profesionales fueron denominados semilla de la muestra, y dieron origen a otros profesionales muestreados. A partir de la semilla, comenzó el proceso de bola de nieve, en el que los primeros profesionales fueron considerados ola cero. Los profesionales señalados por la ola cero que formaban parte de la población objetivo y que no formaban parte de la ola cero constituyeron la ola uno. A estas personas se les pidió que enviaran el *link* de la investigación a otros profesionales, y así sucesivamente.

Variables del estudio

Se investigaron variables relacionadas con el profesional (categoría profesional, tiempo de formación y número de DAV periférico insertado en un turno de trabajo de 12 horas), variables relacionadas con el CIP (explica el procedimiento al familiar/tutor y al paciente, estrategia y preparación del paciente, recurso para el manejo del dolor antes del cateterismo), variables relacionadas con los intentos de CIP (desinfecta las manos, cambia los guantes después de cada intento, utiliza material nuevo para la antisepsia en cada intento de cateterismo, cambia el dispositivo con cada intento de CIP), variables relacionadas con la inserción del DAV (sitio de cateterismo venoso en niños y adultos, método de inserción del dispositivo, método para evaluar la red venosa, uso de herramienta clínica para evaluar redes venosas difíciles, criterios para seleccionar

venas periféricas, número de intentos de cateterismo, torniquete en extremidades, tiempo de torniquete y distancia del torniquete del área de cateterismo), variables relacionadas con el dispositivo y la cobertura (tipo y material del dispositivo, calibre del dispositivo utilizado en niños y adultos, criterios para la selección del dispositivo y material utilizado para la cobertura/estabilización del dispositivo) y variables relacionadas con el registro (identificación del CIP).

Recolección de datos e instrumentos

La recolección de datos se realizó mediante cuestionario que contenía preguntas sobre preparación del paciente, cuidados realizados por los profesionales de Enfermería antes del CIP, método de evaluación y selección de venas periféricas, técnica y procedimientos adoptados para la inserción del DAV, dispositivos, cobertura/estabilización y registros de enfermería. El cuestionario fue elaborado por los investigadores con base en las recomendaciones de los *Infusion Therapy Standards of Practice*⁽⁷⁾ y evaluado por tres jueces con experiencia en terapia intravenosa. La confiabilidad del instrumento fue verificada mediante el alfa de Cronbach, con valor igual a 0,82, demostrando consistencia interna casi perfecta.

Los cuestionarios fueron enviados a los participantes por correo electrónico, correo directo (*Zievo*®), redes sociales (*Instagram*® y/o *Facebook*®), *WhatsApp*® y sitios *web* de los *Conselhos Regionais de Enfermagem* (COREN) de algunas regiones de Brasil. El envío fue gestionado mediante la herramienta *Research Electronic Data Capture* (*REDCap*®), puesta a disposición por una institución educativa federal del estado de São Paulo.

Análisis de los datos

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, describiéndose las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y relativas. Para comparar las frecuencias de las variables cualitativas de los tres grupos se utilizó la prueba Chi-cuadrado para k muestras independientes, considerando un nivel de significancia del 5% y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Para variables con una frecuencia esperada < 20% se utilizó la prueba de razón de verosimilitud.

Se aplicó un análisis residual ajustado (> 1,96 o < -1,96) para identificar las categorías que mostraron la mayor diferencia entre los recuentos esperados y los recuentos reales en relación con el tamaño de la muestra. Los residuos positivos indicaron una frecuencia observada mayor a la esperada y los residuos negativos, lo contrario.

El valor de *p* se calculó en *OpenEpi* versión 3.0, utilizando la opción de cálculos Tabla L x C, y el análisis de los datos se realizó en el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 26.0.

Aspectos éticos

La investigación cumplió con los supuestos de la Resolución 466/12 y fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación (CEP, sigla en portugués) de la *Universidade Federal de São Paulo* con CAAE n.º 79646317.7.0000.5505 y dictamen n.º 3.274.729. El formulario de consentimiento libre e informado que contiene información sobre la investigación fue enviado por *REDCap*®.

Resultados

Participaron 1.214 (41%) enfermeros, 1.166 (39,4%) técnicos y 204 (6,9%) auxiliares de enfermería,

totalizando 2.960 participantes. De ellos, 376 (12,7%) fueron excluidos por no declarar su categoría profesional, resultando una muestra final de 2.584 participantes. La mayoría eran mujeres residentes en la macrorregión Sudeste. La edad promedio de los enfermeros fue de 39,52 (\pm 8,74) años, de los técnicos 39,66 (\pm 9,22) años, y de los auxiliares de enfermería 40,61 (\pm 10,57) años.

En la Tabla 1, se observa que la mayoría de los profesionales no explica el procedimiento del CIP al familiar y/o tutor, ni a los pacientes adultos, pero utilizan diferentes estrategias para preparar al paciente pediátrico antes del CIP, así como recursos para el manejo del dolor.

Casi todos los encuestados no se limpian las manos antes de la inserción del DAV, y poco más de la mitad de los enfermeros y auxiliares de enfermería se cambian los guantes de procedimiento antes de intentar el CIP. En el grupo de técnicos de enfermería, esta distribución fue más equitativa. Además, un número considerable de profesionales de Enfermería no utilizan nuevo material de antisepsia en cada intento de CIP, ni un nuevo dispositivo (Tabla 1).

Tabla 1 – Preparación del paciente y cuidados realizados por profesionales de Enfermería antes de cada intento de inserción del dispositivo de acceso vascular según categoría profesional (n = 2.584). Brasil, 2022

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor
	n	%	N	%	n	%	
Explicación del procedimiento al familiar/tutor							
Sí	323	26,6*	438	37,6†	75	36,8	
No	891	73,4†	728	62,4*	129	63,2	0,000‡
Explicación del procedimiento al paciente							
Sí	92	7,6	73	6,3	7	3,4*	
No	112	92,4	1093	93,7	197	96,6	0,068‡
Estrategia de preparación infantil§							
Juguete terapéutico	186	17,9†	115	20,9*	17	20,7	
Folletos	45	4,3†	22	4,0*	5	6,1	
Realidad virtual	42	4,0	30	5,4	4	4,9	
Lactancia	131	12,6*	54	9,8†	7	8,5†	
Contacto piel con piel	185	17,8†	116	21,1*	15	18,3*	
Devanado	201	19,3†	83	15,1*	13	15,8*	
Solución de sabor dulce	148	14,2†	45	8,2*	4	4,9*	
No utiliza	102	9,8	85	15,4	17	20,7	0,000¶
Uso de recursos para el manejo del dolor antes del cateterismo							
Sí	749	62,7	657	58,3*	134	67,0	
No	446	37,3	470	41,7	66	33,0	0,019‡
Higienización de manos							
Sí	7	0,6	2	0,2	-	-	
No	119	99,4	1144	99,8	201	100	0,123¶

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor
	n	%	N	%	n	%	
Cambio de guantes después de cada intento de CIP[¶]							
Sí	775	64,4 [†]	571	49,9	112	56,0	
No	429	35,6	573	50,1 [†]	88	44,0	0,000[‡]
Uso de nuevo material para antisepsia							
Sí	133	11,1 [†]	75	6,5	8	4,0	
No	107	88,9	1071	93,5 [†]	192	96,0 [†]	0,000[‡]
Uso de nuevo dispositivo							
Sí	114	9,5 [†]	66	5,8 [*]	18	9,0	
No	108	90,5 [†]	1078	94,2 [†]	183	91,0	0,003[‡]

*Residual ajustado < -1,96; †Residual ajustado > 1,96; ‡Prueba Chi-cuadrado de Pearson para k muestras independientes; §Pregunta que permitía múltiples respuestas; ¶Prueba de razón de verosimilitud; *CIP = Cateterismo intravenoso periférico

Los criterios más citados para la selección de venas periféricas fueron el tiempo de uso de la terapia intravenosa periférica y el calibre del dispositivo. En cuanto al sitio preferido para el cateterismo venoso en niños y adultos, los profesionales de Enfermería destacaron manos, brazos y antebrazos (Tabla 2).

La mayoría de enfermeros y técnicos evalúa la red venosa mediante la aplicación de calor, mientras que los auxiliares de enfermería utilizan métodos tradicionales, como palpación y visualización del vaso. La mayoría de los profesionales de Enfermería utiliza herramientas clínicas para evaluar redes venosas difíciles (Tabla 2).

Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los profesionales que evaluaban la red venosa mediante venoscopia, ecografía vascular o aplicación de calor, herramientas de evaluación de la red venosa

difícil, y que mencionaron el tiempo de uso de la TIV, la clasificación y naturaleza de la medicación y la visibilidad de la vena como criterios para la selección de venas periféricas. En la variable sitio del cateterismo en niños y adultos también se observaron diferencias considerables entre los tres grupos, según los valores residuales ajustados presentados en la Tabla 2.

La técnica de torniquete más citada fue el torniquete universal, con un tiempo que varió entre 30 segundos y 1 minuto. En cuanto a la distancia entre el torniquete y la zona de cateterismo hubo una distribución equitativa. También se observa que un número importante de profesionales de Enfermería utiliza el método directo de inserción del dispositivo y realiza dos o tres intentos de cateterismo (Tabla 3).

Tabla 2 – Evaluación de la red venosa y selección de venas periféricas según categoría profesional (n = 2.584). Brasil, 2022

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor
	N	%	n	%	N	%	
Método para evaluación de la red venosa*							
Método tradicional	54	11,5	69	21,9	12	30,0	
Venoscopia [®]	67 [†]	14,2	42 [†]	13,3	1 [†]	2,5	
Accuvein [®]	5	1,1	7	2,2	1	2,5	
Vein Viewer [®]	45	9,6	29	9,2	2	5,0	
Ecografía vascular	71 [†]	15,6	22 [†]	7,0	2 [†]	5,0	
Aplicación de calor	150 [†]	31,9	81 [†]	25,7	11 [†]	27,5	
Torniquete doble	46	9,8	30	9,5	3	7,5	
Torniquete triple	7	1,8	3	0,95	1	2,5	
No utiliza	25	5,3	32	10,2	7	17,5	0,000[§]

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor
	N	%	n	%	N	%	
Uso de herramienta clínica para evaluación de red venosa difícil							
Sí	1069 [†]	88,8	964 [‡]	84,5	188 [†]	92,5	
No	135	11,2	177	15,5	15	7,4	0,000
Criterios para selección de venas periféricas*							
Tiempo de uso de la terapia intravenosa periférica	921 [†]	19,9	700 [‡]	18,8	116 [‡]	19,2	
Clasificación de la medicación	780 [†]	16,9	485 [‡]	13,0	70 [‡]	11,6	
Naturaleza de la medicación	442 [†]	9,6	234 [‡]	6,3	38 [‡]	6,3	
Calibre del dispositivo	796	17,2	753	20,2	128	21,2	
Visibilidad de la vena	650 [†]	14,1	570 [‡]	15,3	89 [‡]	14,7	
Palpabilidad de la vena	700	15,1	694	18,6	114	18,9	
Preferencia del paciente	332	7,2	286	7,7	49	8,1	0,000
Sitio del cateterismo venoso en niños*							
Mano	550	26,0	510	26,9	83	27,3	
Brazo	378	17,8	390	20,1	65	21,4	
Antebrazo	514 [†]	24,3	455	24,0	63 [‡]	21,0	
Pie	190 [†]	9,0	139 [‡]	7,3	14 [‡]	4,6	
Tobillo	35 [†]	1,6	16 [‡]	0,8	3	0,9	
Cabeza	46 [†]	2,2	18 [‡]	0,9	2	0,6	
Cuello	38 [†]	1,8	5 [‡]	0,3	1	0,3	
No realiza el procedimiento en niños	366	17,3	363	19,1	73	24,0	0,000[§]
Sitio del cateterismo venoso en adultos*							
Mano	631 [†]	25,3	685 [†]	27,7	113	26,9	
Brazo	687 [†]	27,5	777 [†]	31,4	140 [†]	33,3	
Antebrazo	941	37,7	916	37,0	154	36,7	
Pie	23	0,9	39	1,6	5	1,2	
Tobillo	5	0,2	21 [†]	0,8	1	0,2	
Cabeza	4	0,16	1	0,04	1	0,2	
Cuello	145 [†]	5,8	27 [†]	1,1	5 [‡]	1,2	
No realiza el procedimiento en adultos	60 [†]	2,4	9 [‡]	0,4	1 [‡]	0,2	0,000[§]

*Pregunta que permitía múltiples respuestas; [†]Residual ajustado > 1,96; [‡]Residual ajustado < -1,96; [§]Prueba de razón de verosimilitud; ^{||}Prueba Chi-cuadrado de Pearson para k muestras independientes

Los DAV más citados fueron los que tenían dispositivo de seguridad. Respecto al material de estos dispositivos, los enfermeros mencionaron poliuretano y Teflón®, y en el grupo de técnicos y auxiliares de enfermería, más de la mitad no supo informar la constitución de los dispositivos utilizados en sus prácticas (Tabla 4).

La mayoría de los profesionales utiliza el dispositivo 24 Gauge (G) en niños y el dispositivo 20G en adultos. También se puede observar que se adopta más de un criterio para la selección del dispositivo, siendo los más enumerados: calibre del vaso, fragilidad de la piel, duración del uso de la terapia y tipo de infusión (Tabla 4).

En cuanto a los materiales para cubrir y estabilizar el DAV, la cinta adhesiva tipo Micropore® fue frecuentemente mencionada por los profesionales de Enfermería, seguida de la película transparente. En cuanto a la identificación del CIP, menos de la mitad de los profesionales indica el registro del horario, calibre y nombre del profesional responsable del procedimiento (Tabla 4).

Hubo diferencias en el grupo de enfermeros y técnicos de enfermería que utilizaban todo tipo de materiales del dispositivo, DAV con calibre 22G en adultos y cobertura transparente. Entre los auxiliares, la diferencia se observó en las categorías Teflón® y poliuretano, grupo que desconocía el número del dispositivo y que utilizaba IV-Fix® (Tabla 4).

Tabla 3 – Técnica y procedimientos adoptados para la inserción de dispositivo vascular periférico por profesionales de Enfermería que realizan cateterismo intravenoso periférico (n = 2.584). Brasil, 2022

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor
	N	%	n	%	n	%	
Técnica para torniquete del miembro*							
Torniquete de uso único	273 [†]	17,6	355 [†]	24,8	68 [†]	26,4	
Torniquete universal	675 [†]	43,4	594 [†]	41,6	118	45,9	
Guante o parte del guante para procedimiento	514 [†]	33,1	426 [†]	29,8	69	26,8	
Manos del profesional	92 [†]	5,9	53 [†]	3,7	2 [†]	0,8	0,000[§]
Tiempo de torniquete							
30 seg	425	35,3	380	33,2	59	29,2	
1 minuto	397	33,0	403	35,2	78	38,6	
1 min 30 seg	69	5,7	91	7,9	11	5,4	
2 minutos	62	5,2	63	5,5	8	4,0	
No controla el tiempo	250	20,8	209	18,2	46	22,8	0,126
Distancia torniquete-área del cateterismo							
Lo más cerca posible del sitio	582 [†]	48,5	502 [†]	43,9	86	43,7	
Lo más distante posible del sitio	516	43,0	508		84	42,6	
Indiferente	103 [†]	8,6	133 [†]	11,6	27	13,7	0,028
Método de inserción del dispositivo							
Directo	959 [†]	80,5	863 [†]	76,1	143 [†]	73,0	
Indirecto	200	16,8	218	19,2	38	19,4	
No sabe	33 [†]	2,8	53	4,7	15 [†]	7,7	0,002
Intentos máximos de cateterismo							
1 intento	20 [†]	1,7	49 [†]	4,3	11 [†]	5,5	
2 intentos	597 [†]	50,0	620 [†]	54,2	113	56,8	
3 intentos	427	35,7	388	33,9	56 [†]	28,1	
4 intentos	74 [†]	6,2	33 [†]	2,9	7	3,5	
Tantos como sean necesarios	77 [†]	6,4	53 [†]	4,6	12	6,0	0,000

*Pregunta que permitía múltiples respuestas; [†]Residual ajustado > 1,96; [‡]Residual ajustado < -1,96; [§]Prueba de razón de verosimilitud; ^{||}Prueba Chi-cuadrado de Pearson para k muestras independientes

Tabla 4 – Dispositivos, cobertura/estabilización y registros de enfermería realizados por profesionales de Enfermería que realizan cateterismo intravenoso periférico (n = 2.584). Brasil, 2022

Variable	Enfermero (n= 1.214)		Técnico de enfermería (n= 1.166)		Auxiliar de enfermería (n= 204)		p-valor*
	N	%	N	%	N	%	
Tipo de dispositivo[†]							
Simple	508	34,8	501	35,4	101	40,0	
Con dispositivo de seguridad	944	64,7	907	64,0	150	59,2	
No sabe	7	0,5	8	0,6	2	0,8	0,560
Material del dispositivo[†]							
Teflón®	393 [‡]	28,4	231 [§]	20,9	41 [§]	21,6	
Poliuretano	421 [‡]	30,5	149 [§]	13,5	16 [§]	8,4	
Vialon®	62 [‡]	4,5	30 [§]	2,7	7	3,7	
No sabe	506	36,6	695	62,9	126	66,3	0,000
Calibre del dispositivo en niño[†]							
18 Gauge	33	2,0	44	2,9	7	2,8	
20 Gauge	79	4,9	101	6,6	14	5,5	
22 Gauge	440	27,1	390	25,6	58	23,0	
24 Gauge	831	51,1	777	51,1	130	51,6	
No sabe	242	14,9	209	13,7	43	17,1	0,239
Calibre del dispositivo en adulto[†]							
18 Gauge	316	15,6	314	15,7	50	14,4	
20 Gauge	839	41,3	774	38,6	131	37,9	
22 Gauge	637 [§]	31,4	708 [‡]	35,3	111	32,1	
24 Gauge	168	8,3	172	8,6	36	10,4	
No sabe	70 [‡]	3,4	37 [§]	1,8	18 [‡]	5,2	0,001
Criterio para seleccionar el dispositivo[†]							
Más grande disponible	29	0,9	25	0,9	3	0,6	
Menor disponible	64 [‡]	1,9	38	1,3	2	0,4	
Calibre del vaso	996	30,4	899	31,6	151	31,4	
Fragilidad de la piel	704	21,5	617	21,7	108	22,5	
Tiempo de uso de la terapia	737	22,5	656	23,1	109	22,7	
Tipo de infusión	743	22,7	605	21,3	107	22,3	0,358
Material utilizado para cobertura/estabilización[†]							
Cinta adhesiva tipo esparadrapo	318	14,9	298	15,1	52	15,6	
Cinta adhesiva tipo Micropore®	616	28,9	600	30,5	119	35,6	
Película transparente	529 [‡]	24,8	419 [§]	21,3	75	22,4	
IV-Fix®	279	13,1	270	13,7	28 [§]	8,4	
Tegaderm®	387	18,2	382	19,4	60	17,9	0,026
Identificación del cateterismo intravenoso periférico[†]							
Fecha del procedimiento	94	7,9	88	8,2	19	9,3	
Horario del procedimiento	454	38,1	408	37,9	65	31,7	
Calibre del dispositivo	399	33,5	325	30,2	68	33,2	
Profesional responsable	243	20,4	254	23,6	53	25,8	0,214

*Prueba Chi-cuadrado de Pearson para k muestras independientes; [†]Pregunta que permitía múltiples respuestas; [‡]Residual ajustado > 1,96;[§]Residual ajustado < -1,96

Discusión

En este estudio, hubo variaciones significativas en las prácticas relacionadas con el CIP implementadas por enfermeros, técnicos y auxiliares de enfermería que trabajan en las regiones geográficas del país, algunas de acuerdo con las recomendaciones actuales, mientras que otras no están en línea con las mejores prácticas para el CIP.

Se observó que los enfermeros son los profesionales que menos asesoran a los familiares/tutores sobre el procedimiento de CIP. En este contexto, cabe señalar que la planificación del cuidado en TVI debe involucrar a la familia, ya que colabora en el proceso de tratamiento y recuperación de la salud de sus miembros⁽¹²⁾. Esta relación debe basarse en una asociación que respete los valores, preferencias, sentimientos y necesidades del paciente⁽¹³⁾.

En este sentido, proporcionar al familiar/tutor y/o paciente información sobre la correcta identificación de estos eventos ayuda a evitar el sufrimiento y malestar que provocan nuevos intentos de CIP, que pueden derivar en agotamiento del acceso venoso, miedo a las agujas y evitación hospitalaria⁽¹⁴⁾.

En términos de "preparación del paciente pediátrico antes del CIP", en general, los profesionales de Enfermería de este estudio adoptan más de una estrategia, además de la atención prestada al manejo del dolor antes del cateterismo. Investigación transversal realizada en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital de Fortaleza-CE mostró cambios de comportamiento y fisiológicos en recién nacidos sometidos a CIP y que no utilizaron medidas no farmacológicas para aliviar el dolor⁽¹⁵⁾.

El cateterismo venoso es un procedimiento doloroso que conlleva una experiencia sensorial y emocional desagradable⁽¹⁶⁾. Por lo tanto, el equipo de Enfermería debe hacerlo menos estresante, a través de estrategias de control del dolor y aplicación de instrumentos para medir el dolor experimentado por el paciente⁽¹⁷⁾.

En la presente investigación, el cuidado aséptico antes de cada intento de inserción del DAV contradice estándares de práctica mundialmente reconocidos, como la falta de higiene de las manos, la no utilización de nuevo material antisepsia o de un nuevo dispositivo. Respecto al cambio de guantes de procedimiento, se observa una mejora en los porcentajes, pero destaca que los profesionales pueden estar sustituyendo la higiene de manos por el uso de guantes. En el grupo de enfermeros esta tasa fue menor, pero aún representa un número notable de profesionales.

La higiene de manos no puede sustituirse por el uso de guantes de procedimiento. Los profesionales justifican este cambio alegando que hay una pérdida de tacto al palpar la

vena o realizar el CIP, y muchos utilizan el guante sólo al conectar el DAV al equipo o a la jeringa⁽¹⁸⁾. Varios estudios atestiguan que la adherencia profesional sigue siendo baja a pesar de tantas recomendaciones sobre la relevancia de las prácticas de higiene antes de la inserción del DAV.

Por lo tanto, observar la Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) puede arrojar luz sobre esta y otras cuestiones relacionadas con el CIP. Se trata de un modelo predictivo de conducta en el que tres constructos psicológicos (actitud, norma subjetiva y percepción de control) explican que la intención de los profesionales es el antecedente inmediato del comportamiento⁽¹⁹⁾.

La actitud vincula el interés personal por realizar un determinado comportamiento con los resultados que se esperan de él. El profesional de Enfermería, a partir de sus creencias comportamentales, evalúa las consecuencias de no adoptar prácticas correctas de CIP, y el resultado de este análisis determinará su intención⁽¹⁹⁾.

La norma subjetiva se refiere a la percepción que tiene el profesional de la presión social para realizar una determinada conducta⁽¹⁹⁾. En muchos contextos laborales, la presión social sobre los enfermeros para que el equipo realice procedimientos asépticos antes de cada intento de CIP es inexistente, y ellos mismos no adoptan esa postura.

La percepción de control demuestra el grado en que el profesional se siente capaz de realizar un comportamiento y puede ser influenciada por actitudes y normas subjetivas. Incluso si el profesional de Enfermería está a favor de adoptar prácticas adecuadas de CIP, un individuo puede sucumbir a la presión social ejercida por otros colegas o a un bajo control⁽¹⁹⁾.

En cuanto a la evaluación de la red venosa, los profesionales refieren la utilización de más de un criterio. El método tradicional y la aplicación de calor fueron los más citados por los técnicos y auxiliares de enfermería, mientras que los enfermeros destacan el uso de tecnologías como la ecografía vascular y el Venoscopio®.

En el método tradicional, los profesionales se guían por puntos de referencia anatómica, inspección y palpación de la vena periférica. A pesar de ser comúnmente utilizado en la práctica clínica por profesionales de nivel secundario y técnico, un estudio de revisión sistemática encontró superioridad en el uso de la ecografía en relación al cateterismo tradicional⁽²⁰⁾. Este dato resalta que la tecnología de visualización de venas permite mayor asertividad, agilidad y seguridad, menos intentos para un cateterismo exitoso, menos complicaciones, reducción del tiempo del procedimiento y mayor satisfacción del paciente⁽²¹⁾.

Un resultado preocupante es que algunos técnicos y auxiliares de enfermería afirman utilizar la ecografía vascular en sus prácticas profesionales, a pesar de que el uso de esta tecnología es exclusivo del enfermero.

Además, aún prevalece la cultura de que el CIP es un procedimiento simple y puede ser realizado por cualquier miembro del equipo de Enfermería⁽²²⁾.

Por lo tanto, es necesario que el enfermero asuma la responsabilidad legal de la inserción del dispositivo periférico, ya que asociadas a la complejidad del procedimiento existen condiciones que tornan la venopunción periférica difícil (VPD), como niños prematuros, desnutridos, obesos o con enfermedades crónicas y adultos con alta complejidad asistencial⁽²³⁾. En este último caso, la prevalencia de VPD es del 59,3% y varía según la condición clínica del paciente⁽²⁴⁾.

La mayoría de los profesionales de Enfermería mencionó el uso de herramientas clínicas para evaluar la red venosa difícil. Aunque el porcentaje fue mayor en el grupo de auxiliares de enfermería, se observó que desconocían la definición de herramienta clínica, ya que enumeraron como sinónimos el uso de anatomía, tecnología, torniquete, dispositivo, entre otros.

La adopción de instrumentos de medición en la práctica clínica, como escalas, protocolos con recomendaciones, *Bundles* y flujogramas para evaluar la dificultad del CIP puede contribuir a la calidad de la atención de Enfermería, con la consiguiente reducción de la tasa de fracaso y agotamiento de los vasos sanguíneos, ya que los cuidados vasculares son importantes para preservar la salud de los vasos a lo largo de la vida de un individuo⁽²⁵⁾.

Otros cuidados importantes incluyen la selección de dispositivos de calibre apropiado, la elección del sitio de las venas periféricas que apoyan la terapia a implementar, la técnica de inserción del DAV y la administración de soluciones y medicamentos en cantidades y concentraciones apropiadas.

Los profesionales de este estudio destacaron varios criterios para la selección de venas periféricas. El tiempo de uso de la TVI periférica y el calibre del dispositivo fueron citados por todas las categorías profesionales. Los enfermeros también enumeraron la clasificación de la medicación, mientras que los técnicos y auxiliares de enfermería agregaron la palpabilidad de la vena. Durante el tratamiento de pacientes hospitalizados también se debe considerar el tipo de solución a infundir, el tiempo de infusión y el estado de las venas⁽²⁶⁾.

Además, el equipo de Enfermería debe monitorear los efectos y conocer la naturaleza de los medicamentos, para evitar complicaciones locales y/o sistémicas. En el presente estudio, ese criterio fue poco considerado por los profesionales de Enfermería.

Otro aspecto relevante pocas veces mencionado por el equipo de Enfermería es el de la preferencia del paciente. Quizás la comunicación verbal entre profesional

y paciente antes de la inserción del DAV no sea rutinaria dentro del servicio de salud.

En el presente estudio, los profesionales de Enfermería mencionaron manos, brazo y antebrazo como los principales sitios de elección para el cateterismo venoso en niños. Estudio descriptivo desarrollado en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) mostró que el 55,5% de los profesionales de Enfermería en la UCIN y el 34,6% en la UCIP eligieron las venas del dorso de las manos como primera opción para el CIP⁽²⁷⁾.

Estos datos concuerdan con la *Infusion Nurses Society* (INS) estadounidense, que recomienda elegir los vasos con mayor probabilidad de durar toda la terapia prescrita, como los miembros superiores y el dorso de las manos de los pacientes pediátricos, evitando las zonas de flexión para no limitar el movimiento del niño⁽⁷⁾.

Por el contrario, la INS Brasil afirma que el primer intento de CIP debe iniciarse en la región más distal, considerando las particularidades de cada fármaco y las posibles complicaciones⁽²⁸⁾. También recomienda la elección de las venas de la cabeza en niños menores de tres años y, si no caminan, el uso de las venas del pie⁽⁷⁾.

Una investigación transversal global realizada en 278 hospitales de 47 países con datos de 4206 niños identificó la mano (51%; n = 2143) como el sitio más accedido para la colocación del DAV. Sin embargo, en América del Norte, Australia y Nueva Zelanda, la fosa antecubital (tasa variando entre 21,4 y 24,5%) fue la región más mencionada⁽²⁹⁾.

En urgencias se accede con frecuencia a esta región debido a la posibilidad de infusión rápida de grandes volúmenes y, por ello, algunos autores recomiendan este sitio por el mayor calibre de las venas⁽¹²⁾. En cambio, otros no lo recomiendan, debido a la limitación de movilidad de la extremidad del paciente, a menos que se utilicen dispositivos venosos flexibles o este sea el único acceso venoso disponible⁽²⁶⁾.

En los adultos, las venas cefálica y basílica del antebrazo son los sitios preferidos para el CIP. La mayoría de los profesionales entrevistados mencionó el brazo y el antebrazo, pero algunos eligieron los miembros inferiores como sitio de cateterismo. Este hallazgo, a pesar del bajo porcentaje, causa preocupación, debido al mayor riesgo de embolia, tromboflebitis e infección por CIP en las venas de la pierna/pie en adultos⁽²⁶⁾.

Después de la selección de la vena, se adoptan técnicas y procedimientos para facilitar la inserción del DAV, como el uso de un torniquete, que permite la venodilatación y facilita la visualización y el proceso de CIP. Respecto al tiempo que permanece el torniquete en el paciente, casi todos los enfermeros informaron que lo

dejan puesto por 30 segundos, mientras que los técnicos y auxiliares de enfermería lo mantienen por hasta 1 minuto. Sin embargo, un porcentaje importante de profesionales no controla su tiempo.

El no control del tiempo puede provocar errores de diagnóstico como hemólisis, aumento de los niveles de potasio y/o calcio, además de generar complicaciones durante el cateterismo, como hematomas, hormigueos y, en casos extremos, el signo de Trousseau⁽³⁰⁾.

También hay casos de torniquetes olvidados en las extremidades de los pacientes después de intentar colocar el DAV. Por lo tanto, el enfermero debe estar alerta ante signos de retención del torniquete, que incluyen dolor en las extremidades, hormigueo, edema, infusión intravenosa que fluye mal, fuga en el sitio de inserción del DAV y/o en los sitios de cateterismo⁽³¹⁾.

Otro factor predisponente para la aparición de complicaciones durante la TVI es la técnica de inserción del DAV, ya sea directa o indirecta. Los profesionales de este estudio mencionaron el uso del método directo, pero un pequeño porcentaje de auxiliares y técnicos de enfermería no supo identificar el método de inserción del dispositivo. La evidencia indica que el método directo está más asociado con la aparición de complicaciones intravenosas⁽³²⁾.

Ante esto, los servicios de salud han buscado garantizar un cuidado libre de riesgos y daños. Y en este contexto, los enfermeros desempeñan un papel clave en la evaluación del riesgo de acceso venoso periférico difícil, para evitar numerosos intentos fallidos de cateterismo.

Un estudio realizado en Portugal demostró que los enfermeros necesitan de dos a ocho intentos de cateterismo para insertar con éxito un DAV, con tasas que varían entre el 19,4% y el 23,7%⁽³³⁾. Este número tiende a aumentar a un promedio de cinco intentos por persona, pudiendo variar entre uno y 20 intentos si se considera todo el período de tratamiento del paciente hospitalizado⁽³³⁾.

La *Agência Nacional de Vigilância Sanitária* (ANVISA) recomienda hasta un máximo de dos intentos por profesional con la ayuda de tecnologías de visualización de venas, y limita el número de intentos a un máximo de cuatro punciones (dos por profesionales diferentes)⁽²⁵⁾.

Los intentos repetidos de CIP afectan negativamente la experiencia general del paciente y pueden causar daño al vaso, lo que aumenta la posibilidad de utilizar dispositivos de acceso venoso central⁽³⁾. Los profesionales participantes de esta investigación mencionaron haber realizado tres intentos, lo que ya contradice la normativa vigente, siendo esta tasa mayor en el grupo de enfermeros.

En cuanto a las prácticas relacionadas al cuidado y cobertura/estabilización del dispositivo, se observó

que los materiales del dispositivo más utilizados por los enfermeros fueron poliuretano y Teflón®. Algunos de los técnicos y auxiliares de enfermería utilizaban dispositivo de Teflón®, y más de la mitad no supo informar el tipo de material (un porcentaje considerable de enfermeros también entran en esta categoría).

El desconocimiento sobre la constitución del DAV aumenta el riesgo de complicaciones, ya que la evidencia muestra que los dispositivos fabricados con poliuretano se asocian con bajas incidencias de complicaciones infecciosas en comparación con los fabricados con policloruro de vinilo y polietileno⁽³⁴⁾.

En general, los profesionales de Enfermería utilizan dispositivos de 24G para niños y de 20G para adultos. Se observa que la elección del calibre en la población pediátrica resultó en un porcentaje considerable de profesionales que desconocían el número del dispositivo, especialmente auxiliares de enfermería y enfermeros.

Para los pacientes pediátricos, se recomienda el uso de calibres 22G y 24G, pero un pequeño porcentaje de los encuestados utiliza calibres 18G y 20G. Los dispositivos de menor calibre se asocian con menos complicaciones, además de provocar menos agresión mecánica a la pared de la vena por parte de la cánula y menor obstrucción del flujo sanguíneo dentro del vaso⁽⁹⁾, pero esta afirmación debe tener en cuenta la edad del paciente y las características de la red venosa.

Las venas de los niños son más frágiles en comparación con las de los adultos, por lo que evaluar los riesgos y beneficios de cada tipo de dispositivo, como calibre, constitución y criterios de selección, es fundamental. En este último ítem, los profesionales de Enfermería, en su mayoría, eligieron el tiempo de utilización de la terapia como criterio principal para la selección del dispositivo.

Luego del CIP, los datos destacaron que la mayoría de los profesionales de Enfermería, incluidos los enfermeros, utiliza cinta adhesiva tipo Micropore® para estabilizar y cubrir el dispositivo. Este hallazgo es preocupante, dado que el uso de cintas adhesivas no estériles es una práctica ampliamente observada en los países en desarrollo.

Es habitual ver a numerosos profesionales de enfermería que cortan tiras de esparadrapo antes de realizar el CIP y las fijan en su propio uniforme, en la bandeja o en la mesa auxiliar del paciente. El propósito de la cobertura es proteger el sitio de inserción del DAV y reducir el riesgo de infección, por lo que esta práctica de rutina contamina la cinta después de abrir el embalaje original. La cinta adhesiva debe ser estéril y cambiarse siempre que esté húmeda, sucia, suelta o su integridad se vea comprometida. Si se sospecha contaminación, el cambio debe ser inmediato⁽⁷⁾.

Otro aspecto significativo después de la inserción del DAV es su identificación, que permite la comunicación entre el equipo de Enfermería y posibilita la continuidad de los cuidados. En el presente estudio, se observa que el equipo no se preocupa por registrar la fecha del procedimiento, ya que los porcentajes de adopción de esa práctica fueron muy bajos, incluso en el grupo de enfermeros. La mayoría de los profesionales registran en el dispositivo la hora del procedimiento, el calibre del dispositivo y el nombre del profesional responsable.

No registrar la fecha puede contribuir a la alta prevalencia de catéteres inactivos, definidos como no utilizados en las 24 horas anteriores y no previstos para su uso en las próximas 24 horas. La literatura indica que alrededor del 14 al 50% de los periféricos se mantienen con el paciente "por si acaso" son necesarios⁽³⁵⁾.

En algunas instituciones, la duración de estancia recomendada para el DAV es de 96 horas. Para ANVISA, el cambio no debe ser inferior a 96 horas, y la evaluación rutinaria del equipo de Enfermería permitirá tomar la decisión de conservar el dispositivo por más tiempo, o cuando esté clínicamente indicado⁽⁹⁾.

Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) agrega que el registro del CIP es un requisito de identificación del paciente y un objetivo que garantiza la seguridad en los servicios de salud y mitiga la ocurrencia de errores.

La datación del cateterismo permite el seguimiento del DAV desde su inserción, además de posibilitar comprobar su validez en situaciones en las que está prevista su retirada. Y, en caso de complicación, la posibilidad de evaluar los motivos y tomar medidas para evitar que empeore.

Los resultados de este estudio difunden mejores prácticas relacionadas con la inserción del DAV periférico, particularmente en lo que respecta al cuidado antes de cada intento de inserción, que involucra preparación del paciente, evaluación de la red venosa, técnicas y procedimientos adoptados, dispositivos, cobertura/estabilización y registros de enfermería.

Como limitación del estudio, se destaca la elección del diseño epidemiológico que analizó las prácticas de manera específica, lo que tiene poco poder para generar evidencia robusta sobre el CIP realizado por los profesionales de Enfermería. Además, el muestreo no probabilístico interfiere con la validez externa del estudio.

Conclusión

La mayoría de los profesionales de Enfermería no involucra al paciente y a su familia en el cuidado, adopta estrategias para preparar al paciente antes del cateterismo

y no mantiene cuidados asépticos. Al evaluar la red venosa, el porcentaje de profesionales que no utilizan métodos de evaluación y/o herramientas clínicas fue mucho menor.

Muchos profesionales no controlan el tiempo adecuado del torniquete y tienen dificultades para identificar la distancia correcta entre el torniquete y la zona de cateterismo. Además, el método de inserción del dispositivo más adoptado es precisamente el que más se asocia con la aparición de complicaciones intravenosas, y casi la mitad de los enfermeros y técnicos de enfermería intentan punzar al mismo paciente tres o más veces.

En cuanto a las características del dispositivo, los profesionales tenían conocimientos similares sobre el tipo de dispositivo y calibre utilizado en niños y adultos. Existe una gran cantidad de técnicos y auxiliares de enfermería que desconoce la constitución de los dispositivos utilizados en el ambiente laboral. La mayoría de los profesionales utilizaba cinta adhesiva tipo Micropore® para cubrir y estabilizar el DAV, y casi la totalidad de las tres categorías profesionales investigadas no registraba la fecha del CIP.

A la vista de los resultados encontrados, se desprende que los técnicos y auxiliares de enfermería son los profesionales que menos cumplen con lo recomendado en guías reconocidas. Sin embargo, la práctica de los enfermeros también presenta desviaciones en relación a la evidencia científica, y su desempeño no fue muy diferente al de los profesionales de nivel secundario/técnico. Así, se revelaron debilidades en el cuidado ofrecido al paciente antes de la inserción del dispositivo de acceso vascular periférico que podrían comprometer la seguridad y causar complicaciones.

Se entiende que es necesario implementar acciones educativas y de formación teórico-práctica para el equipo de Enfermería, incluidos los enfermeros. Por lo tanto, el conocimiento técnico-científico puede garantizar la efectividad en el tratamiento y la calidad del cuidado brindado.

Referencias

1. Schults J, Rickard C, Kleidon T, Paterson R, Macfarlane F, Ullman A. Difficult Peripheral Venous Access in Children: An International Survey and Critical Appraisal of Assessment Tools and Escalation Pathways. *J Nurs Scholarsh.* 2019;51(5):537-46. <https://doi.org/10.1111/jnu.12505>
2. Walker RM, Pires MPO, Ray-Barruel G, Cooke M, Mihala G, Azevedo SS, et al. Peripheral vascular catheter use in Latin America (the vascular study): A multinational cross-sectional study. *Front Med.* 2023;9:1039232. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1039232>

3. Marsh N, Webster J, Ullman AJ, Mihala G, Cooke M, Chopra V, et al. Peripheral intravenous catheter non-infectious complications in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2020;76(12):3346-62. <https://doi.org/10.1111/jan.14565>
4. Çalbayram NC, Altundağ S. Hospitalized children's opinions about peripheral venous access process (PVAP). *J Human Sci*. 2018;15:243-50. <https://doi.org/10.14687/jhs.v15i1.5174>
5. Cooke M, Ullman AJ, Ray-Barruel G, Wallis M, Corley A, Rickard CM. Not "just" an intravenous line: Consumer perspectives on peripheral intravenous cannulation (PIVC). An international cross-sectional survey of 25 countries. *PLoS One*. 2018;13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193436>
6. Santos LM, Conceição TB, Silva CSG, Tavares SS, Rocha PK, Avelar AFM. Cuidados relacionados ao cateterismo intravenoso periférico em pediatria realizados por técnicos de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(2):1-8. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0611>
7. 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(suppl 1):1-224. <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000396>
8. Hernon O, McSharry E, Simpkin A, MacLaren I, Carr PJ. Effectiveness of structured self-evaluation of video recorded performance on peripheral intravenous catheter insertion: a randomised control trial study protocol. *Trials*. 2023;24(1):182. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07200-8>
9. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2022. Práticas seguras para a prevenção de incidentes envolvendo cateter intravenoso periférico em serviços de saúde. Brasília: ANVISA; 2022.
10. Conselho Federal de Enfermagem (BR). A enfermagem em números [Homepage]. Brasília: Cofen; 2022 [cited 2022 Aug 22]. Available from: <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>
11. Bockorni BRS, Gomes AF. A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. *Rev Cien Empres UNIPAR*. 2021;22(1):105-17. <https://doi.org/10.25110/receu.v22i1.8346>
12. Oliveira GLR. Cateter intravenoso periférico para sistema fechado de infusão: ensaio clínico randomizado [Dissertation]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2020 [cited 2022 Sep 08]. Available from: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/54707>
13. Felipin LCS, Merino MFGL, Baena JA, Oliveira RBSR, Borghesan NBA, Higarashi IH. Cuidado centrado na família em unidade de terapia intensiva neonatal e pediátrica: visão do enfermeiro. *Cien Cuid Saude*. 2018;17(2):1-7. <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v17i2.41001>
14. Sweeny A, Archer-Jones A, Watkins S, Johnson L, Gunter A, Rickard C. The experience of patients at high risk of difficult peripheral intravenous cannulation: An Australian prospective observational study. *Australas Emerg Care*. 2022;25(2):140-6. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2021.07.003>
15. Gomes PPS, Lopes APA, Santos MSN, Façanha SMA, Silva AVS, Chaves EMC. Non-pharmacological measures for pain relief in venipuncture in newborns: description of behavioral and physiological responses. *BrJP*. 2019;2(2):142-6. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190026>
16. Wong AV, Arora N, Olusanya O, Sharif B, Lundin RM, Dhadda A, et al. First Intensive Care National Audit Project (ICNAP-1) group. Insertion rates and complications of central lines in the UK population: A pilot study. *J Intensive Care Soc*. 2018;19(1):19-25. <https://doi.org/10.1177/1751143717722914>
17. Macedo JS, Müller AB. Dor e medidas não-farmacológicas em prematuros hospitalizados. *Rev Saude UNG-SER*. 2021;15(1/2):23-34. <https://doi.org/10.33947/1982-3282-v15n1-2-4582>
18. Chaves AL, Amorim GC, Martins TS, Silvino ZR. A lavagem das mãos como expressão do cuidado de enfermagem junto aos pré-escolares de escolas municipais do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Enferm UFPE on line*. 2009;3(1):155-8. <https://doi.org/10.5205/reuol.261-1547-3-RV.0301200920>
19. Ajzen I. The theory of planned behavior, organizational behavior and human. *Decision Processes*. 1991;50:179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
20. Nishizawa T, Matsumoto T, Todaka T, Sasano M, Kitagawa H, Shimabuku A. Nurse-Performed Ultrasound-Guided Technique for Difficult Peripheral Intravenous Access in Critically Ill Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Assoc Vasc Access*. 2020;25(2):34-9. <https://doi.org/10.2309/j.java.2020.002.001>
21. Kleidon TM, Schults J, Rickard C, Ullman AJ. Ultrasound-guided PIVC insertion: a randomised controlled trial protocol. *Br J Nurs*. 2023;32(14):S22-S28. <https://doi.org/10.12968/bjon.2023.32.14.S22>
22. Araújo MS, Medeiros SM, Costa EO, Oliveira JSA, Costa RRO, Sousa YG. Analysis of the guiding rules of the nurse technician's practice in Brazil. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(3):e20180322. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0322>
23. Ehrhardt BS, Givens KEA, Lee RC. Making It Stick: Developing and Testing the Difficult Intravenous Access (DIVA) Tool. *Am J Nurs*. 2018;118(7):56-62. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000541440.91369.00>

24. Armenteros-Yeguas V, Gárate-Echenique L, Tomás-Lopez MA, Cristóbal-Domínguez E, Gusmão BM, Serrano EM, et al. Prevalence of difficult venous access and associated risk factors in highly complex hospitalised patients. *J Clin Nurs*. 2017;26:4267-75. <https://doi.org/10.1111/jocn.13750>
25. Moureau N. Vessel health and preservation: The right approach for vascular access [Internet]. Cham: Springer; 2019 [cited 2022 Apr 13]. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-03149-7>
26. Nakandakari RA, Balieiro MM, Anacleto AS, Kusahara DM, Avelar AF. Nursing practices related to peripheral intravenous catheterization in newborns and children. *Rev Soc Bras Enf Ped*. 2018;18(1):29-36. <https://doi.org/10.31508/1676-3793201800005>
27. Wingester ELC, Melo SC. Guia de terapia infusional [Internet]. Belo Horizonte: Fhemig; 2018 [cited 2022 June 16]. Available from: <https://www.fhemig.mg.gov.br/1342-documentos/1586-protocolos-clinicos>
28. Infusion Nurses Society Brasil. Diretrizes práticas para a terapia infusional [Editorial]. São Paulo: INS; 2018 [cited 2023 June 22]. Available from: <http://www.insbrasil.org.br/ins/public/downloads/INSforme%20n%2005.p65.pdf>
29. Ullman AJ, Takashima M, Kleidon T, Ray-Barruel G, Alexandrou E, Rickard CM. Global Pediatric Peripheral Intravenous Catheter Practice and performance: A secondary analysis of 4206 Catheters. *J Pediatr Nurs*. 2020;50:18-25. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.09.023>
30. Paula FJA, Foss MC. Management of hypercalcemia and hypocalcemia. *Medicina*. 2003;36:370-4. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v36i2/4p370-374>
31. Mattox E. Complications of Peripheral Venous Access Devices: Prevention, Detection, and Recovery Strategies. *Crit Care Nurse*. 2017;37(2):1-14. <https://doi.org/10.4037/ccn2017657>
32. Jacinto AK, Machado AA, Martins AM, Pedreira ML. Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in children: study of predisposing factors. *Esc Anna Nery*. 2014;18(2):220-6. <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140032>
33. Oliveira A, Costa P, Graveto J, Costa F, Osório N, Cosme A, et al. Nurses' peripheral intravenous catheter-related practices: a descriptive study. *Rev Enferm Referência*. 2019;4(21):111-20. <https://doi.org/10.12707/RIV19006>
34. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO. Intravascular Catheter-Related Infections (BSI) Prevention Guidelines [Internet]. Atlanta, GA: CDC; 2011 [cited 2022 June 05]. Available from: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/intravascular-catheter-related-infection/index.html>
35. Bourgault AM, Penoyer DA, Upvall MJ. It depends: Decision-Making for Insertion and Removal of Short Peripheral Catheters. *J Infus Nurs*. 2021;44(2):103-12. <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000418>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara. **Obtención de datos:** Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha, Aline Nair Biaggio Mota, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara. **Análisis e interpretación de los datos:** Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha, Aline Nair Biaggio Mota, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara. **Análisis estadístico:** Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Aline Nair Biaggio Mota, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara. **Redacción del manuscrito:** Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha, Aline Nair Biaggio Mota, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Bianka Sousa Martins Silva, Luciano Marques dos Santos, Patrícia Kuerten Rocha, Aline Nair Biaggio Mota, Ariane Ferreira Machado Avelar, Denise Miyuki Kusahara.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 22.06.2023
Aceptado: 30.04.2024

Editora Asociada:
Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues

Copyright © 2024 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.

Autor de correspondencia:
Bianka Sousa Martins Silva
E-mail: bsmsilva@unifesp.br

 <https://orcid.org/0000-0003-0199-1451>