

# Incidencia de obstrucción en catéteres intravenosos periféricos en adultos y factores relacionados

*Incidência de obstrução em cateteres periféricos intravenosos em adultos e fatores relacionados*

*Incidence of obstruction in peripheral intravenous catheters in adults and related factors*

Myrna Mayra Bezerra<sup>I</sup> ; Luan Ribeiro dos Santos Assis<sup>I</sup> ; Viviane da Silva Alves Filgueira<sup>I</sup> ;  
Taciana Fernandes Araújo Ferreira<sup>I</sup> ; Renata Karina Reis<sup>II</sup> ; Mariana Alvina dos Santos<sup>III</sup> ;  
Divanice Contim<sup>I</sup> ; Silmara Elaine Malaguti Toffano<sup>I</sup> 

<sup>I</sup>Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, Brasil; <sup>II</sup>Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, Brasil;

<sup>III</sup>Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Três Lagoas, Brasil

## RESUMEN

**Objetivo:** analizar la incidencia y los factores relacionados con la obstrucción del catéter intravenoso periférico en adultos hospitalizados. **Método:** cohorte prospectiva, realizada mediante la observación de 203 catéteres, entre febrero de 2019 y mayo de 2020, en un hospital escuela público brasileño. Se consideraron variables clínicas y del catéter. Los datos se analizaron de forma descriptiva y mediante estadística inferencial. **Resultados:** el tiempo de permanencia varió entre uno y 15 días y la obstrucción ocurrió en el 7,5% de las observaciones. Hubo mayor riesgo de obstrucción en relación con el sexo (RR=0,49 / p=0,186), la edad (RR=1,20 / p=0,732), los catéteres de mayor calibre (RR=0,53 / p=0,250), la inserción en el dorso de la mano hasta el antebrazo (RR=2,33/ p=0,114) y el tiempo del catéter *in situ* (RR=0,33/ p=0,433). **Conclusión:** el cuidado diario y la observación del catéter intravenoso periférico son importantes para minimizar la aparición de complicaciones locales y sistémicas y mantener la permeabilidad del dispositivo.

**Descriptores:** Enfermería; Seguridad del Paciente; Cateterismo Periférico; Tiempo de Permanencia; Obstrucción del Catéter.

## RESUMO

**Objetivo:** analisar a incidência e os fatores relacionados à obstrução de cateter intravenoso periférico em adultos hospitalizados. **Método:** uma coorte prospectiva, realizada a partir da observação de 203 cateteres, entre fevereiro de 2019 e maio de 2020, em hospital público e de ensino brasileiro. Foram consideradas variáveis clínicas e do cateter. Os dados foram analisados descritivamente e por estatística inferencial. **Resultados:** o tempo de permanência variou entre um a 15 dias e a obstrução ocorreu em 7,5% das observações. Houve aumento do risco de obstrução em relação ao sexo (RR=0,49 / p=0,186), à idade (RR=1,20/ p=0,732), aos cateteres de maior calibre (RR=0,53/ p=0,250), à inserção no dorso da mão até antebraço (RR=2,33/ p=0,114) e ao tempo do cateter *in situ* (RR=0,33/ p=0,433). **Conclusão:** O cuidado diário e observação do cateter intravenoso periférico são importantes para minimizar o surgimento de complicações locais e sistêmicas e manter a patência do dispositivo.

**Descritores:** Enfermagem; Segurança do Paciente; Cateterismo Periférico; Tempo de Permanência; Obstrução do Cateter.

## ABSTRACT

**Objective:** to analyze the incidence and factors related to peripheral intravenous catheter obstruction in hospitalized adults. **Method:** a prospective cohort, based on the observation of 203 catheters, between February 2019 and May 2020, in a Brazilian public teaching hospital. Clinical and catheter variables were taken into account. The data was analyzed descriptively and using inferential statistics.

**Results:** the length of stay ranged from one to 15 days and obstruction occurred in 7.5% of the observations. There was an increased obstruction risk in relation to gender (RR=0.49 / p=0.186), age (RR=1.20/ p=0.732), larger catheters (RR=0.53/ p=0.250), insertion in the back of the hand up to the forearm (RR=2.33/ p=0.114) and the time length the catheter was *in situ* (RR=0.33/ p=0.433). **Conclusion:** Daily care and observation of the peripheral intravenous catheter is important to minimize the appearance of local and systemic complications and maintain the patency of the device.

**Descriptors:** Nursing; Patient Safety; Catheterization, Peripheral; Residence Time; Catheter Obstruction.

## INTRODUCCIÓN

La inserción de un catéter intravenoso periférico (CIVP) es una práctica común del equipo de enfermería para administrar medicamentos, soluciones intravenosas, hemoderivados y componentes sanguíneos, además de la nutrición parenteral<sup>1</sup>. Dependiendo de la solución infundida y de otros factores, como el sitio de inserción, el calibre y el material del catéter, pueden ocurrir eventos adversos como flebitis, infiltración, obstrucción y extravasación, además de la pérdida del dispositivo<sup>1-4</sup>.

Los estudios han demostrado que la mayoría de los pacientes hospitalizados requiere un CIVP y con frecuencia se identifican complicaciones locales<sup>1-6</sup>. Investigadores de un estudio con 40.620 CIVP y 38.161 pacientes, observados en 406 hospitales de 51 países, identificaron algún tipo de no conformidad con respecto al uso del CIVP, que incluyen signos y síntomas de flebitis, infiltración, obstrucción y otros eventos<sup>5</sup>.

Los datos de una revisión sistemática realizada con más de 70 mil CIVP, indicaron que se observó flebitis (con definición) en el 19,3%, flebitis (sin definición) en el 4,5%, infiltración/extravasación en el 13,7%, oclusión en el 8%, fuga en el 7,3%, dolor en el 6,4% y dislocación en el 6,0% de los más de 70 mil CIVP<sup>3</sup>.

La obstrucción del CIVP puede tener un impacto significativo en la terapia intravenosa debido a la pérdida de permeabilidad o a la necesidad de una nueva punción<sup>1,5-7</sup>. Esas situaciones implican tiempo de cuidados de enfermería, aumento del costo hospitalario y malestar para el paciente<sup>1,3,5</sup>.

La obstrucción se define como la incapacidad de infundir o inyectar soluciones o medicamentos en un catéter permeable, aspirar sangre del catéter o ambas situaciones<sup>1</sup>. Entre los factores de riesgo de obstrucción se destacan el tipo de material del CIVP, el calibre, el tipo de medicamento, el flujo de infusión y factores relacionados con la coagulación sanguínea<sup>8</sup>.

En cuanto a los mecanismos de obstrucción, estos pueden deberse a causas trombóticas, químicas o mecánicas. Esta última se relaciona con la posición de la punta del catéter o dobleces en la cánula que impiden el flujo de la infusión<sup>9</sup>.

El profesional de enfermería detecta la obstrucción observando la interrupción de la infusión, un goteo lento, la ausencia de reflujo sanguíneo, dificultad en la administración del medicamento o por medio de alarmas de la bomba de infusión<sup>1</sup>.

En lo que respecta al mantenimiento, se recomienda utilizar *bundles* que incluyan medidas específicas para evitar la obstrucción. Entre ellas se destaca el *flushing* (lavado), que consiste en aplicar solución fisiológica al 0,9% antes y después de la administración de medicamentos<sup>1,10</sup>. Esta práctica se recomienda para todo tipo de catéteres; sin embargo, varía según el tipo, el calibre y la duración, el volumen de infusión y la frecuencia diaria<sup>1,11</sup>.

Identificar puntos de mejora en los procesos que incluyen terapia intravenosa (TIV) contribuye a los indicadores de atención en salud, y el equipo de enfermería se destaca en la atención al paciente con CIVP en la práctica clínica, dado que es responsable de la evaluación rutinaria del sitio de inserción, de la cobertura y de los accesorios utilizados en la infusión intravenosa, además de aplicar protocolos de atención<sup>11</sup>. De esta forma, podrá adoptar medidas específicas para prevenir pérdidas de CIVP, y mejorar la calidad de la atención y reducir los costes hospitalarios.

Considerando la complejidad y gravedad de los adultos ingresados en hospitales públicos y hospitales escuela que requieren CIVP para diagnóstico y tratamiento, este estudio tuvo como objetivo analizar la incidencia de obstrucción de CIVP en adultos hospitalizados y los factores relacionados.

## MÉTODO

Se trata de una cohorte prospectiva y observacional, realizada entre febrero de 2019 y mayo de 2020, en un hospital escuela público de referencia de alta y mediana complejidad, con 302 camas, ubicado en el interior de Minas Gerais.

La muestra estuvo conformada por adultos de 18 años o más, ingresados en las unidades de Clínica Médica, Quirúrgica y Neurología y con un CIVP para el tratamiento. Se excluyeron aquellos que tenían dos catéteres.

Para calcular la muestra de 196 participantes se consideró una incidencia de pérdida de CIVP del 53,9%<sup>12</sup>, una población finita de 400 participantes, un margen de error del 5% y un intervalo de confianza (IC) del 95%. Considerando también un 20% de pérdidas, el número máximo de participantes esperado fue 245. Se adoptó una estrategia no probabilística para la selección de los pacientes.

El resultado primario (variable dependiente) del estudio fue la obstrucción del CIVP, que incluyó la interrupción total o parcial del flujo del CIVP. Se consideró CIVP sólo al catéter intravenoso periférico corto, de 14 a 24 G. Se excluyeron otros tipos de catéteres insertados por vía periférica.

Según el ingreso en los sectores seleccionados para el estudio, los participantes fueron invitados a participar del estudio. Los investigadores y asistentes de investigación se turnaron para evaluar el CIVP cada 24 horas. Debido a la pandemia de COVID-19, los participantes que fueron diagnosticados con el virus y debieron ser trasladados a unidades de aislamiento fueron excluidos del estudio, ya que en estos lugares no se les permitía el ingreso a los investigadores.

Los datos de cada CIVP fueron observados y registrados según el protocolo de investigación: 1. Primera observación después del ingreso al sector y después de la punción venosa periférica (PVP); 2. Nuevas observaciones cada 24 horas y hasta el día en que se retiró el CIVP de la vena.

Según el protocolo institucional, hay que retirar el CIVP cuando existan signos o síntomas de eventos adversos, como flebitis, infiltración, extravasación, obstrucción y cuando ya no sea necesario su uso.

Con respecto al resultado obstrucción, se consideraron la percepción de flujo lento de infusión, las alarmas de la bomba de infusión, la presencia de sangre en el extensor o en el equipo y la dificultad en la realización del lavado. Para ello se consideraron los registros de las historias clínicas y los informes de los profesionales asistenciales. En los casos en las que los profesionales observaron obstrucción, se realizó una PVP, dado que no había protocolos específicos para desobstruir el CIVP en la institución del estudio.

Según el protocolo operativo estándar (POE) institucional para evitar la obstrucción, los profesionales de enfermería deben realizar un lavado con solución salina, mediante la técnica de remolino, con una jeringa de 10ml. El POE sigue las recomendaciones de la ANVISA y, por lo tanto, el lavado debe administrarse de forma intermitente, al igual que antes y después de la administración de medicamentos<sup>11</sup>.

La evaluación del CIVP, que incluye la evaluación del sitio de inserción y los accesorios, debe realizarse diariamente. Ante la presencia de signos y síntomas de flebitis, obstrucción, infiltración y extravasación, se debe cambiar el CIVP.

La institución utilizaba como cobertura cinta adhesiva o cinta microporosa (no estéril), así como también film transparente estéril. Como medida de prevención de infecciones, hay que cambiar la cobertura esterilizada cada siete días o si es necesario, y las otras hay que cambiarlas diariamente, después del baño.

En lo que respecta a la obstrucción del CIVP o de otros catéteres, no había en la institución medicamentos específicos para desobstrucción. Si se produce una obstrucción, se debe retirar el catéter.

Para la recolección de datos se utilizó un instrumento adaptado para esta investigación, y se excluyeron las variables relacionadas a la preparación para cirugías electivas y que no eran objeto de esta investigación<sup>13</sup>. Las variables independientes fueron: sexo, edad, especialidad médica, tiempo de hospitalización actual, uso de anticoagulantes, quimioterapia previa, hospitalizaciones o cirugías en los últimos seis meses y antecedentes de morbilidades, como Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), Diabetes Mellitus (DM) y otras. Se consideraron como variables relacionadas con el CIVP el calibre del catéter, la topografía y el tiempo de permanencia.

Las variables se codificaron en un diccionario y se ingresaron dos veces en una hoja de cálculo de Microsoft Excel®. Después de la validación, los datos fueron exportados y analizados en el *software* IBM® SPSS®, versión 20, mediante estadística descriptiva e inferencial. La obstrucción del CIVP se consideró como variable dependiente y las variables independientes, sexo, edad, uso de anticoagulantes, calibre y tiempo de permanencia del CIVP se dicotomizaron para realizar el análisis bivariado, con la prueba de Chi-cuadrado. Se utilizó la regresión de Cox para evaluar la influencia de las variables independientes sobre la obstrucción.

Esta investigación incluyó las guías para estudios observacionales (STROBE)<sup>14</sup> y las Recomendaciones de Calidad y Transparencia de la Investigación en Salud de Equator *Network*. La recolección de datos se realizó después de que el participante o su tutor comprendió y expresó su conformidad en participar mediante la firma del formulario de consentimiento libre e informado.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación local y se cumplieron todos los aspectos éticos.

## RESULTADOS

Catéteres intravenosos periféricos observados en 199 adultos hospitalizados cuya caracterización se presenta en la Tabla 1.

Se observaron 203 CIVP en adultos, la mayoría era de sexo masculino, con una edad media de 59,7 años (DE±15,8), una mínima de 18 y una máxima de 89 años, con diferentes morbilidades y antecedentes de salud. Se produjeron cuatro pérdidas por infección por Sars-CoV-2, dado que era necesario brindarles atención en unidades de aislamiento y eso impidió la observación diaria del CIVP.

Entre las comorbilidades informadas por los participantes, se destacan HAS (n=107/53, 8%), DM (n=51/25, 6%), trombosis (n=09/4, 5%), trastornos de la coagulación (n=09/4, 5%) (n=02/1, 0%) e insuficiencia renal crónica (08/4, 0%). Entre los participantes de neurología, 17 (8,5%) tenían plejía en al menos uno de los brazos y, según el protocolo institucional, la PVP no se podía realizar en ese miembro.

En lo que respecta a los CIVP observados, 154 (77,4%) administraban medicación intravenosa mediante bomba de infusión continua; 45 (22,6%), intermitente. No fue posible identificar el tipo de obstrucción (mecánica, química o trombótica) ya que en esta investigación no se incluyó el análisis del lumen del catéter después de la extracción de la vena.

**Tabla 1:** Caracterización de adultos hospitalizados con catéter intravenoso periférico (n=199). Uberaba, MG, Brasil, 2020.

Variable	n	f(%)
<b>Sexo</b>	Femenino	87 43,7
	Masculino	112 56,3
<b>Especialidad</b>	Clínica Médica	97 48,7
	Neurología	54 27,1
	Otras	48 24,2
<b>Franja etaria</b>	≤ 20	06 3,0
	21 – 30	05 2,5
	31 – 40	17 8,5
	41 – 50	21 10,6
	51 – 60	42 21,1
	≥ 61	107 53,8
<b>Uso de anticoagulantes</b>	Ausente	01 0,5
	Sí	54 27,1
<b>Historial de Hospitalizaciones Previas (últimos 90 días)</b>	No	144 72,4
	Sí	37 18,6
<b>Historial de Cirugías Previas (últimos seis meses)</b>	No	162 81,4
	Sí	26 13,1
<b>Historial de quimioterapia endovenosa</b>	No	173 86,9
	Sí	04 2,0
	No	195 98,0

La Tabla 2 presenta datos relacionados con la obstrucción de los catéteres intravenosos periféricos observados.

**Tabla 2:** Variables relacionadas con la obstrucción de catéteres venosos periféricos en adultos hospitalizados (n=199). Uberaba, MG, Brasil, 2020.

Variables	Obstrucción de catéter venoso periférico		RR ajustado (IC 95%)	p-valor*
	No n (%)	Sí n (%)		
<b>Sexo</b>				0,186
Masculino	106 (57,6)	06 (40,0)	0,49	
Femenino	78 (42,4)	09 (60,0)	(0,16 - 1,43)	
<b>Edad (años)</b>				0,732
≤ 60	102 (55,4)	09 (60,0)	1,20	
≥ 61	82 (44,6)	06 (40,0)	(0,41 - 3,52)	
<b>Uso de anticoagulante**</b>				0,250
No	135 (73,8)	09 (60,0)	0,53	
Sí	48 (26,2)	06 (40,0)	(0,18 - 1,57)	
<b>Calibre (Gauge)</b>				0,114
14, 16 y 18	72 (39,1)	09 (60,0)	2,33	
20, 22 y 24	112 (60,9)	06 (40,0)	(0,79 - 6,83)	
<b>Topografía</b>				0,823
Dorso de la mano hasta el antebrazo	163 (88,6)	13 (86,7)	0,83	
Brazo hasta la yugular	21 (11,4)	02 (13,3)	(0,17 - 3,97)	
<b>Tiempo de permanencia del catéter <i>in situ</i> (en días)</b>				0,433
≤ 05	170 (92,4)	13 (86,7)	0,53	
≥ 06	14 (7,6)	02 (13,3)	(0,11 - 2,61)	

**Nota:** \*Prueba de chi-cuadrado. p=nivel de significación: p<0,01; \*\*Datos ausentes=01.

El tiempo que el CIVP permaneció en la vena varió de uno a quince días y la obstrucción se produjo en el 7,5%. En lo que respecta a las variables que podrían estar relacionadas con el riesgo de obstrucción, los resultados mostraron que hubo un aumento en cuanto al sexo (femenino), la edad (60 años o más), los calibres más grandes (14, 16 y 18), la inserción en el dorso de la mano hasta el antebrazo y el tiempo de permanencia del catéter *in situ* (hasta cinco días). Sin embargo, no hubo significación en relación con estas variables y la obstrucción. Los resultados obtenidos mediante la regresión de Cox se presentan en la Tabla 3.

**Tabla 3:** Obstrucción del catéter venoso periférico y asociación con variables clínicas y relacionadas con el catéter en adultos. Uberaba, MG, Brasil, 2020.

Variable	RR ajustado (IC 95%)	p-valor*
Sexo	1,31 (0,46 – 3,78)	<1,413
Franja etaria	0,79 (0,26 – 2,37)	1,723
Topografía	0,60 (0,21 – 1,73)	1,576
Uso de anticoagulante	1,23 (0,41 – 3,67)	1,549
Calibre	1,87 (0,40 – 8,72)	0,875

**Nota:** \*Regresión de Cox, nivel de significación:  $p < 0,01$ .

Los datos de regresión mostraron que el riesgo parecía ser mayor con respecto al sexo, el calibre y el uso de anticoagulantes que con respecto a las otras variables (Tabla 3); sin embargo, no hubo significación estadística.

## DISCUSIÓN

Este estudio identificó factores asociados con la obstrucción de CIVP en adultos hospitalizados. La mayoría de los participantes era del sexo masculino, tenía entre 51 y 60 años, estaban hospitalizados en los sectores de investigación, para diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, neurológicas e infecciosas. En 2018, un estudio realizado en la misma institución también obtuvo resultados similares<sup>13</sup>.

En relación al sexo, el riesgo de presentar una obstrucción fue 1,35 veces mayor en los hombres que en las mujeres; sin embargo, no hubo asociación significativa entre el sexo y la obstrucción del CIVP en la presente investigación.

Entre los participantes, el 27% utilizaba anticoagulantes, ya sea porque estaban en cama o por indicación clínica, y presentaban menos obstrucción de CIVP; sin embargo, no hubo significancia estadística en esta variable entre el análisis bivariado y de regresión. A pesar de esto, los enfermeros deben considerar el uso de anticoagulantes en la PVP, ya que ayuda a identificar precozmente factores que pueden conducir a la pérdida del catéter o incluso a identificar signos y síntomas de complicaciones<sup>1,6,11</sup>.

Al respecto, un estudio multicéntrico con 9.620 CIVP (86% en adultos) en 132 hospitales de América Latina destacó situaciones que pueden provocar obstrucción y pérdida del catéter<sup>15</sup>. De los 2.741 CIVP observados en hospitales brasileños, en el 6% había sangre en el extensor o en la conexión, en el 5% dolor a la palpación, en el 3% sangre seca en el sitio de inserción y en el 1% edema mayor de un centímetro alrededor del sitio de inserción<sup>15</sup>.

En cuanto al sitio de punción en la presente investigación, la mayoría de los CIVP fueron en venas desde la mano hasta el antebrazo. Considerando la complejidad y el largo período de hospitalización de los pacientes observados, el uso de CIVP de menor calibre puede deberse a la dificultad de la PVP durante la hospitalización y, además, a que la institución no cuenta con otras opciones de catéteres que puedan satisfacer la demanda de la TIV de larga duración, además del catéter central de corta duración.

En cuanto a la topografía, la evidencia disponible en la literatura sugiere que no hay diferencia significativa entre la inserción del CIVP en el antebrazo y en el dorso de la mano en términos de complicaciones, lo que indica que ambos abordajes son adecuados<sup>16</sup>. Sin embargo, hay que aclarar que la inserción en estos lugares puede reducir la movilidad del paciente para sus necesidades diarias durante la hospitalización.

Una investigación realizada en 51 países indicó que un tercio de los 40.620 CIVP insertados se colocaron en venas del antebrazo y el resto en venas de la mano, o antebrazo y muñeca. Los autores destacaron que es necesario estar capacitado y usar tecnología para visualizar venas de mayor calibre para satisfacer las necesidades de la TIV y evitar la pérdida temprana<sup>5</sup>.

Con respecto a la obstrucción, el 7,5% de los dispositivos observados en la presente investigación se obstruyeron, principalmente los CIVP de mayor calibre. Sin embargo, los resultados fueron inferiores a los de otros países, cuyas tasas fueron del 50%<sup>17</sup>, 7,6%, 12,2% y 3,1%, respectivamente<sup>17-19</sup>. Los resultados de una revisión sistemática con 70 estudios observacionales y 33 ensayos clínicos aleatorizados (76.977 CIVP) demostraron que hubo un 13,7% de oclusión<sup>7</sup>.

La elección del calibre y diámetro del CIVP depende de la experiencia del profesional, así como de los antecedentes previos del paciente, como por ejemplo antecedentes de PVP difícil<sup>1,6,11</sup>. Los CIVP de mayor calibre se asocian con la aparición de tromboflebitis y los de menor calibre con obstrucción, infiltración, extravasación y desplazamiento<sup>1,3,11</sup>.

Una investigación brasileña reveló que el equipo de enfermería prefiere los CIVP de menor calibre para administrar soluciones en general y los de mayor calibre para antibióticos<sup>20</sup>. Otros estudios han informado que los calibres más pequeños son más propensos a presentar fallas<sup>1,7,11</sup>. Por otro lado, pueden reducir la probabilidad de sufrir traumatismos vasculares y complicaciones, como la flebitis<sup>1,3</sup>. El uso de antibióticos intravenosos también puede provocar obstrucción del CIVP, según el calibre y la medicación<sup>21</sup>.

En el presente estudio, el tiempo medio de la permanencia del CIVP osciló entre uno y 15 días. Este resultado difiere del de otros dos estudios, cuya duración media de permanencia varió entre dos y 11 días<sup>8,17</sup>. Según las recomendaciones actuales, el CIVP debe retirarse en situaciones de mal funcionamiento, sospecha de contaminación o signos de complicaciones, o cuando no se haya utilizado en las últimas 24 o 48 horas<sup>11</sup>. Luego de 24 horas de la inserción, se forma una capa de fibrina en el lumen y la punta del catéter, que puede provocar la formación de un trombo y una obstrucción<sup>22</sup>.

Evaluar diariamente el sitio de inserción del CIVP, la cobertura, los accesorios, así como observar los medicamentos administrados y la permeabilidad contribuyen a prevenir complicaciones y pérdidas<sup>3,11,23</sup>. Los protocolos combinados con educación para la salud, infusión continua y lavado contribuyen a prevenir la obstrucción y otras complicaciones<sup>11,22</sup>. Por lo tanto, esas prácticas pueden minimizar las pérdidas y los costos relacionados con la atención médica.

### Limitaciones del estudio

Este estudio observó CIVP desde la punción hasta la extracción del dispositivo; sin embargo, el muestreo por conveniencia es una limitación del estudio. Debido a la pandemia de COVID-19, los investigadores siguieron las recomendaciones de protección personal y las medidas de aislamiento y, en algunas situaciones, no fue posible realizar el monitoreo completo de los participantes.

### CONCLUSIÓN

La obstrucción del CIVP se produjo en el 7,5% de los dispositivos. Entre los factores de riesgo, los más destacados fueron CIVP de gran calibre, insertados en el dorso de la mano hasta el antebrazo, y los catéteres que permanecieron *in situ* por un período de cinco días o menos. La observación de los CIVP desde la punción hasta la retirada del dispositivo permitió realizar una evaluación más detallada del proceso de trabajo y de las oportunidades de mejora. Los protocolos de mantenimiento del CIVP son importantes para minimizar las complicaciones y la pérdida del dispositivo, y las lagunas destacan que es necesario realizar nuevos estudios.

### REFERENCIAS

1. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 8<sup>th</sup> edition. J Infus Nurs. 2021 [cited 2023 Mar 02]; 44(1S Suppl 1):S1-224. DOI: <https://doi.org/10.1097/nan.0000000000000396>.
2. Marsh N, Larsen E, Genzel J, Mihala G, Ullman AJ, Kleidon T, et al. A novel integrated dressing to secure peripheral intravenous catheters in an adult acute hospital: a pilot randomised controlled trial. Trials. 2018 [cited 2023 Mar 02]; 19(1):596. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2985-9>.
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 [cited 2023 Mar 02]; 76(12):3346-62. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.14565>.
4. 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 CATHEVALProject). PLoS One. 2017 [cited 2023 Mar 02]; 12(1):e0168637. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168637>.
5. Alexandrou E, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Inwood S, Higgins N, et al. Use of short peripheral intravenous catheters: characteristics, management, and outcomes worldwide. J Hosp Med. 2018 [cited 2023 Mar 02]; 13(5). DOI: <https://doi.org/10.12788/jhm.3039>.
6. Helm RE, Klausner JD, Klemperer JD, Flint L, Huang EBA. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure. J Infus Nurs. 2019 [cited 2023 Apr 05]; 42(3):151-64. DOI: <https://doi.org/10.1097/NAN.0000000000000326>.
7. Coventry L, Jacob A, Davies H, Stoneman L, Keogh S, Jacob E. Drawing blood from peripheral intravenous cannula compared with venepuncture: a systematic review and meta-analysis. J Adv Nurs. 2019 [cited 2023 Apr 01]; 75(11):2313-39. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.14078>.
8. 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. 2019 [cited 2023 Mar 28]; 28(10):1585-99. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.14760>.

9. Canadian Vascular Access Association. CCAA Occlusion Management Guideline for Central Venous Access Devices (CVADs) 2019 Second Edition. 2019; 13(Suppl 1):1-32. Available from: <https://www.gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/CVAA%20occlusion%20guidelines%202019.pdf>.
10. Patterson T, Dunsdon J, Slater K, McDougall D, Fullerton F. Evaluation of intravenous administration practices, patient safety and expenditure on saline products in a tertiary hospital. *J Vasc Access*. 2017 [cited 2023 Jan 06]; 3(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.12659/MSM.913182>.
11. Ministério da Saúde (Br). Agência Nacional de Vigilância Sanitária-ANVISA. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: 2017 [cited 2023 Jan 06], 199p. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>
12. Piper R, Carr PJ, Kelsey LJ, Bulmer AC, Keogh S, Doyle SJ. The mechanistic causes of peripheral intravenous catheter failure based on a parametric computational study. *Sci Rep*. 2018 [cited 2023 Jan 06]; 8(1):3441. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21617-1>.
13. Monteiro DAT, De La Torre-Montero JC, Nicolussi AC, Reis RK, Barbosa MH, Toffano SEM. Prevalence of and factors associated with difficult peripheral venipuncture in adult surgical patients. *J Vasc Access*. 2020 [cited 2023 Jan 10]; 22(3):404-10. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1129729820939335>
14. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019 [cited 2023 Jan 10]; 13(Suppl 1):S31-4. DOI: [https://doi.org/10.4103/sja.SJA\\_543\\_18](https://doi.org/10.4103/sja.SJA_543_18).
15. 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 (Lausanne)*. 2022 [cited 2023 Jan 10]; 9:1039232. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1039232>.
16. Fan XW, Xu L, Wei WS, Chen YM, Yang YQ. Relationship between indwelling site and peripheral venous catheter-related complications in adult hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2023 [cited 2023 Jan 16]; 32(7-8):1014-24. DOI: <http://doi.org/10.1111/jocn.16241>.
17. 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*. 2018 [cited 2023 Jan 20]; 27(4):e2810017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018002810017>.
18. Chen YM, Fan XW, Liu MH, Wang J, Yang YQ, Su YF. Risk factors for peripheral venous catheter failure: A prospective cohort study of 5345 patients. *J Vasc Access*. 2022 [cited 2023 Jan 19]; 23(6):911-21. DOI: <https://doi.org/10.1177/11297298211015035>.
19. Murayama R, Uchida M, Oe M, Takahashi T, Oya M, Komiya C, et al. Removal of Peripheral Intravenous Catheters Due to Catheter Failures Among Adult Patients. *J Infus Nurs*. 2017 [cited 2023 Dec 06]; 40(4):224-31. DOI: <https://doi.org/10.1097/nan.000000000000168>.
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. *REME rev. min. enferm*. 2019 [cited 2023 Dec 28]; 40(4):e-1182. Available from: [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-27622019000100229&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-27622019000100229&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
21. Larsen EN, Marsh N, Mihala G, King M, Zunk M, Ullman AJ, et al. Intravenous antimicrobial administration through peripheral venous catheters - establishing risk profiles from an analysis of 5252 devices. *Int J Antimicrob Agents*. 2022 [cited 2023 Jan 06]; 59(4):106552. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2022.106552>.
22. Keogh S, Shelverton C, Flynn J, Davies K, Marsh N, Rickard, CM. An observational study of nurse's intravenous flush and medication practice in the clinical setting. *JVAD*. 2017 [cited 2023 Mar 06]; 3(1):3-10. Available from: <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.629496319613481>.
23. Estequi JG, Roseira CE, Jesus JB, Figueiredo RM. Boas práticas na manutenção do cateter intravenoso periférico. *Enferm Foco*. 2020 [cited 2023 Jan 22]; 11(1):10-14. DOI: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n1.2246>.

#### Contribuciones de los autores

Concepción, M.M.B. y S.M.E.T.; metodología, M.M.B. y S.M.E.T.; software, M.M.B. y S.M.E.T.; validación, S.M.E.T.; análisis formal, M.M.B.; investigación, M.M.B. y S.M.E.T.; obtención de recursos, M.M.B.; curaduría de datos, M.M.B. y S.M.E.T.; redacción – original preparación de borradores, M.M.B. y L.R.S.A.; revisión y edición, M.M.B., L.R.S.A., V.S.A.F., T.F.A.F., R.K.R., M.A.S., D.C. y S.E.M.T.; visualización, M.M.B., L.R.S.A., V.S.A.F., T.F.A.F., R.K.R., M.A.S., D.C. y S.E.M.T.; supervisión, S.M.E.T.; administración del proyecto, S.M.E.T. Todos los autores leyeron y estuvieron de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.