

UTILIDAD CLÍNICA DE DOS DISPOSITIVOS DE ACCESO VASCULAR PARA INFUSIONES INTRAVENOSAS DURANTE LA HEMORRAGIA POSPARTO

CLINICAL UTILITY OF TWO VASCULAR ACCESS DEVICES FOR INTRAVENOUS INFUSIONS DURING POSTPARTUM HEMORRHAGE

Usy Elena Olivares-Valbuena

Médica especialista en anestesiología

Unidad de Anestesiología del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Instituto Mexicano de Seguro Social para el Bienestar.

Ixtapaluca, México.

usyelena81@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-6446-1871>

Nicolás Santiago-González

Doctor en Ciencias de la Salud

Unidad de Proyectos de Investigación en Enfermería del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Instituto Mexicano de Seguro Social para el Bienestar

Ixtapaluca, México.

nicosantiago21@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1999-5541>

Miguel Ángel Córdoba-Ávila

Licenciado en Enfermería

Maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación

Facultad de Enfermería y Obstetricia de la UNAM

CDMX, México

cordobaavila@yahoo.com.mx

<https://orcid.org/0000-0002-9246-0500>

María del Carmen Espinoza-Reyes

Maestría en administración de hospitales y salud pública.

Subdirección de Enfermería del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, Instituto Mexicano de Seguro Social para el Bienestar.

Ixtapaluca, México.

mespinoza.hraei@imssbienestar.gob.mx

<https://orcid.org/0009-0006-8904-4836>

Artículo recibido el 17 de junio de 2024. Aceptado en versión corregida el 26 de noviembre de 2024.

RESUMEN

OBJETIVO. El presente estudio examinó la utilidad clínica del uso de dos dispositivos de acceso vascular para infusiones intravenosas en mujeres que presentaron hemorragia posparto durante una cesárea. **MÉTODOS.** Se diseñó un estudio de casos y controles, para evaluar las características del dispositivo de acceso vascular utilizado para infusiones intravenosas en 186 mujeres seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple y asignadas a dos grupos; el grupo que presentó hemorragia (n=31) y el grupo control o sin hemorragia (n=155). La regresión lineal evaluó la relación entre la hemorragia y los predictores de la terapia intravascular. **RESULTADOS.** Durante la cesárea, 31 mujeres presentaron hemorragia, sangrando en promedio 1,129 ml, con una dispersión de 560 ml, con una diferencia estadística de medias entre ambos grupos en la prueba t de -14.74, y un valor p de 0.001. El dispositivo vascular más utilizado fue el catéter periférico calibre 18 con 60% y el calibre 14 fue el menos utilizado con 2.7%. El grupo con hemorragia utilizó catéter periférico en 83.9%, tenían dos catéteres el 35.5% y tenían el catéter adecuado el 48.4%, es decir eran calibre 14 y 16. Regresión lineal con R 0.801 y ANOVA p 0.001, identificándose relación estadística entre el dispositivo vascular y la hemorragia. **CONCLUSIONES.** La utilidad clínica de dos dispositivos vasculares durante la hemorragia posparto fue que ambos grupos utilizaron principalmente el catéter periférico calibre 18 y en los casos de hemorragia solo una tercera parte de las mujeres contaba con doble dispositivo y la mitad tenía catéter adecuado de gran calibre para infusión intravenosa.

Palabras clave: Hemorragia posparto; cesárea; dispositivos de acceso vascular; cateterismo periférico; infusiones intravenosas.

ABSTRACT

OBJECTIVE. This study examined the clinical utility of using two vascular access devices for intravenous infusions in women who experienced postpartum hemorrhage during cesarean section. **METHODS.** A case-control study was designed to evaluate the characteristics of the vascular access device used for intravenous infusions in 186 women selected by simple random sampling and assigned to two groups: the group that experienced hemorrhage (n=31) and the control or non-hemorrhage group (n=155). Linear regression assessed the relationship between hemorrhage and the predictors of intravascular therapy. **RESULTS.** During cesarean section, 31 women had hemorrhage, bleeding on average 1,129 ml with a dispersion of 560 ml, with a statistical difference of means between both groups in the t test of -14.74, and a p value of 0.001. The most commonly used vascular device was the 18-gauge peripheral catheter with 60%, and the 14-gauge was the least commonly used with 2.7%. In the group with hemorrhage, 83.9% used a peripheral catheter, 35.5% had two catheters, and 48.4% had the appropriate catheter (14 or 16 gauge). Linear regression with R

0.801 and ANOVA $p < 0.001$, identifying a statistical relationship between the vascular device and hemorrhage. **CONCLUSIONS.** In evaluating the clinical utility of two vascular devices during postpartum hemorrhage, it was found that both groups mainly used the 18-gauge peripheral catheter and in cases of hemorrhage, only a third of the women had a double device and half had an appropriate large-caliber catheter for intravenous infusion.

Keywords: Postpartum hemorrhage; cesarean section; vascular access devices; peripheral catheterization; infusions intravenous.

http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.3.3.1291-1302

INTRODUCCIÓN

La Hemorragia Posparto (HPP) es la principal causa de mortalidad materna a nivel mundial, causando alrededor de 70,000 defunciones⁽¹⁾. En México, la hemorragia obstétrica es la segunda causa de muerte materna⁽²⁾. El Royal College of Obstetricians and Gynecologists define la HPP según el volumen de sangre perdido: menor (entre 500 y 1000 ml) y mayor (>1000 ml); mayor se clasifica en moderado (1001-2000 ml) y grave (más de 2000 ml)⁽³⁾. Además, se debe evaluar y controlar signos y síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores. La HPP se considera la principal causa prevenible de mortalidad materna⁽⁴⁾. Los factores de riesgo de la HPP se relacionan con el número de fetos, el tipo de parto, la placenta previa y acreta⁽⁵⁾.

Ante la HPP se deben analizar los procesos que pueden causar la hemorragia durante y después del parto, estos incluyen, cambios en el útero (riesgo de atonía uterina), trauma en el canal de parto, retención de tejido placentario, coagulopatías y factores de riesgo⁽⁶⁾. Al identificar la etiología de la hemorragia se podrá aplicar el manejo adecuado. El

tratamiento de la HPP se puede realizar con métodos mecánicos como taponamiento con balón intrauterino, empaquetamiento uterino con esponja, dispositivo hemostático de succión al vacío, compresión de la aorta y oclusión profiláctica con balón aórtico abdominal. En los métodos quirúrgicos, se utilizan suturas de compresión uterina, ligadura de arterias pélvicas e histerectomía⁽⁷⁾. El tratamiento farmacológico con misoprostol intrauterino durante la cesárea demostró disminución de la HPP⁽⁸⁾.

El Dispositivo de Acceso Vascular (DAV) sirve para aplicar infusiones intravenosas que ayudan a mantener y/o recuperar la estabilidad hemodinámica en el manejo inicial⁽⁹⁾. La HPP puede causar shock hipovolémico poniendo en riesgo la vida⁽¹⁰⁾, por lo que se debe administrar líquidos intravenosos como medida de reanimación, existiendo dos estrategias, la infusión agresiva y la reanimación hipotensiva a partir de bolos⁽¹¹⁾. El reemplazo rápido del volumen de sangre perdido, con un enfoque multidisciplinario facilita un control temprano y efectivo del sangrado⁽¹²⁾.

El Catéter Venoso Periférico Corto (CVPC) es un DAV que se inserta en una vena distal para aplicar infusiones intravenosas, productos sanguíneos y medicamentos al organismo⁽¹³⁾. Para que la infusión se realice de manera agresiva e inmediata durante la HPP se requiere de dos accesos vasculares funcionales con catéteres de gran calibre⁽¹⁴⁾. Con base a lo anterior, el objetivo fue examinar la utilidad clínica del uso de dos dispositivos de acceso vascular para infusiones intravenosas en mujeres que presentaron hemorragia postparto durante una cesárea.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio. En este estudio observacional de casos y controles, la intervención consistió en describir y comparar el tipo de dispositivo de acceso vascular, la cantidad y el calibre del catéter venoso utilizado para infusiones intravenosas en mujeres que presentaron hemorragia posparto durante la cesárea, ya que de ello depende el éxito de la reanimación hídrica.

Población y muestra. El estudio se llevó a cabo durante el primer trimestre de 2023, en la unidad tóco quirúrgica del Hospital Regional de Alta Especialidad Ixtapaluca, en México. La población estadística incluyó N=186 mujeres atendidas por causas obstétricas, seleccionadas con muestreo aleatorio simple y asignadas a dos grupos, los casos que presentaron HPP (n=31) y el grupo control o sin hemorragia (n=155).

Los partos por cesáreas tienen más riesgo de hemorragia severa, depende de diversos factores como son placenta previa, acretismo placentario o complicaciones quirúrgicas como

hemorragia intraoperatoria, sin embargo, hay mayor control porque el procedimiento se realiza en una sala quirúrgica con las herramientas necesarias para un rápido manejo de complicaciones.

Los criterios de inclusión fueron requerir atención médica especializada en el parto por cesárea, con prioridad de urgencia y que contaran con al menos un DAV para infusiones intravenosas. Se excluyó a las mujeres que no fueron intervenidas quirúrgicamente o que la intervención obstétrica se realizó en otras unidades.

Procedimiento. La información se recolectó en un cuestionario de dos apartados. En el primer apartado se describieron datos demográficos y clínicos (clasificación del estado físico preoperatorio con escala ASA, vía aérea, COVID-19, prioridad por gravedad, tiempo quirúrgico, cantidad de sangrado y presencia de HPP). En el segundo apartado se describió el tipo de DAV, el número y calibre de los catéteres utilizados para infusiones intravenosas. Todos los datos fueron analizados por dos investigadores independientes a la toma y ejecución de decisiones clínicas, quienes describieron la utilidad clínica de los DAV empleados durante la reanimación hídrica de la HPP.

VARIABLES MEDIDAS. La Organización Mundial de la Salud recomienda utilizar dos catéteres venoso periférico corto (CVPC) de calibres 14-16 para el manejo de la HPP, por lo que, se consideró “catéter adecuado” aquel CVPC de calibre 14 y 16 Fr, y “no adecuado” a los calibres 18, 20 y 22 Fr. Se evaluó la utilidad clínica de los DAV utilizados para la infusión intravenosa, que incluyó el catéter venoso central (CVC) de 7 Fr y el

CVPC. Se estudiaron cinco calibres (french) de CVPC: a) número 14, color naranja, 300 ml/mn; b) número 16, gris, 205 ml/mn; c) número 18, verde, 90 ml/mn; d) número 20, rosa, 60 ml/mn; y e) número 22, azul, 35 ml/mn. De acuerdo al número de calibre del CVPC será la cantidad de infusión administrada, calculada en mililitros por minuto (ml/mn), de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Aunque tiene múltiples ventajas utilizar dos catéteres de calibres 14 y 16, es importante considerar que la inserción de CVPC conlleva riesgos y complicaciones, como son: múltiples punciones, hematomas, trombosis venosa, extravasación de medicamentos o líquidos, infecciones, obstinación terapéutica al intentar colocar un catéter de gran calibre, y/o deterioro de la integridad cutánea relacionado con el aseguramiento del dispositivo de acceso vascular⁽¹⁵⁾. Por lo anterior, no se debe colocar doble catéter venoso de forma rutinaria a todas las mujeres embarazadas, porque no todas tienen criterios para su colocación y algunas mujeres tienen acceso venoso periférico difícil⁽¹⁶⁾. Estos riesgos deben ser evaluados y prevenibles por el personal de salud. La efectividad de utilizar dos CVPC en mujeres con HPP radica en dos elementos, la eficacia de lograr el efecto terapéutico de la terapia intravascular y la eficiencia de lograr el control hemodinámico con el mínimo de catéteres, multipunciones y calibre adecuado. Finalmente, se podrá retirar un catéter a las 24 horas si ya paso el momento crítico.

Análisis estadístico. Los datos se

analizaron en el software estadístico SPSS v 22. Las variables continuas se describieron a través de media y desviación estándar (DE) y variables categóricas mediante frecuencias y porcentajes. Se empleó la prueba Kolmogorov Smirnov para evaluar la normalidad de los datos. La población se clasifico en dos grupos, los casos con HPP y los controles o grupo sin hemorragia, en los que se aplicó la prueba t para muestras independientes, para evaluar la igualdad de medias entre ambos grupos. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para estudiar la asociación entre el uso del CVPC, el CVC y el calibre adecuado del dispositivo con la presencia de HPP. Se realizó un modelo de regresión lineal múltiple, para evaluar la relación entre la variable presencia de HPP y los predictores considerados como variables intervinientes en la terapia intravascular (tipo de catéter, cantidad de catéteres, calibre y catéter adecuado). El estudio se realizó de acuerdo a las pautas de Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁽¹⁷⁾.

Consideraciones éticas. El estudio cuenta con el aval del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, bajo el acta NR-UI-01-2019, del 06 de junio de 2022. Se ejecutó de acuerdo con la Declaración de Helsinki de 1964 y sus posteriores enmiendas⁽¹⁸⁾. Los pacientes otorgaron su consentimiento informado para la participación en el estudio, procurando siempre la confidencialidad de la información y protección de los derechos del paciente.

RESULTADOS

Las participantes del estudio fueron 186 mujeres atendidas con prioridad quirúrgica de urgencia para realizarles una cesárea, de las cuales, el 16.7% (n=31) presentaron hemorragia posparto y fueron asignadas al grupo de casos, mientras que el 83.3% (n=155) no desarrollaron hemorragia, siendo asignadas al grupo control. En la tabla 1 se describen las características clínicas de la población de estudio.

El grupo de casos con hemorragia posparto presentaron un promedio de sangrado de 1,129 ml (desviación estándar 560 ml), mientras que el grupo control tuvo una media de sangrado de 315 ml (desviación estándar 181.2). Al realizar la prueba t para comparar medias en grupos independientes se obtuvo $t = -14.74$, con valor $p < 0.001$ (IC 95%, -922.35 a -704.59), por lo que se identificó diferencia estadística en las medias respecto de la cantidad de sangrado del grupo con hemorragia obstétrica.

Para el tratamiento de la hemorragia, el Dispositivo de Acceso Vascular (DAV) juega un rol fundamental para la administración de las infusiones intravenosas, por lo que se realizó un análisis de los dispositivos empleados. En la tabla 2 se describe el tipo de dispositivo, identificando que la mayoría utilizaron el Catéter Venoso Periférico Corto (CVPC), y en muy bajo porcentaje el Catéter Venoso Central (CVC). Los calibres de CVPC reportados fueron del número 14 al 20, siendo muy frecuente el calibre 18

(verde) con 60.2% (112) y poco frecuente el calibre 14 (naranja) con 2.7% (5).

Las características de los DAV para aplicar infusiones intravenosas durante la atención de la hemorragia obstétrica se describen en la tabla 3. En cuanto a la cantidad de catéteres por paciente, se observó que el 35.5% de las mujeres con hemorragia tenían doble CVPC para la terapéutica prescrita, mientras que, el 64.5% solo contaban con un DAV. La prueba Chi-cuadrado mostró que no existe asociación estadística entre el uso de un solo catéter y el manejo de la HPP.

En el grupo de los casos, el 83.9% fueron tratadas con dispositivos periféricos y el 16.1% tenían dispositivo central. La prueba Chi-cuadrado presentó asociación estadística entre el uso del CVPC en la terapia intravascular y la HPP.

Se identificó que el 48.4% si tenían un catéter adecuado para la terapia de infusión, mientras que, 51.6% no contaron con el calibre adecuado acorde a los requerimientos terapéuticos. En la prueba estadística no expresó asociación entre la HPP y el calibre del catéter utilizado.

En la tabla 4, se presenta el modelo de regresión lineal aplicado sobre la Constante presencia de HPP, en donde se obtuvo una R de 0.801, la prueba ANOVA con p-valor de 0.001, la constante fue -451.135, por lo que, existe asociación lineal entre las variables analizadas de terapia de infusión y la hemorragia posparto.

Tabla 1. *Características demográficas y clínicas de mujeres atendidas por cesárea*

Variable	n (%) / media ± DE (min - max)
Edad (años)	26.9 ± 6.8 (14 - 45)
Alta especialidad	32 (17.2 %)
Prioridad quirúrgica de urgencia	169 (90.9 %)
Tiempo quirúrgico (minutos)	76.1 ± 64 (0-738)
Cantidad de sangrado (mililitros)	451 ±413 (0-2500)
Presentaron hemorragia posparto	31 (16.7 %)
Presentaron vía aérea difícil	74 (39.8 %)
Se realizó monitoreo invasivo	11 (5.9 %)
Resultado COVID-19 (+)	6 (3.2 %)
Clasificación de estado físico preoperatorio (ASA)	
ASA - 2	83 (44.6 %)
ASA - 3	91(48.9 %)
ASA 4 - 5	11 (6 %)

Escala ASA: America Society of Anesthesiologists. Muestra: n=186. DE: desviación estándar.

Tabla 2. *Tipo de catéter y calibre instalado en la población de estudio*

Tipo	Calibre	n	%	Porcentaje acumulado
CVPC	20 (rosa)	9	4.8	4.8
	18 (verde)	112	60.2	65.1
	16 (gris)	49	26.3	91.4
	14 (naranja)	5	2.7	94.1
CVC	7 (central)	11	5.9	100.0
Total		186	100.0	

CVPC: catéter venoso periférico corto. CVC: catéter venoso central.

Tabla 3. *Características de DAV para la atención de la hemorragia obstétrica*

Catéter	Total		Sin hemorragia		Con hemorragia		Chi-cuadrado	
	N: 186	(100.0%)	n: 155	(100.0%)	n: 31	(100.0%)	χ^2	P
								<0.05

Cantidad de catéteres por paciente

Uno	135	(72.6%)	115	(74.2%)	20	(64.5%)	1.216	0.270
Dos	51	(27.4%)	40	(25.8%)	11	(35.5%)	1.216	0.270

Tipo de dispositivo de acceso vascular

Utilidad clínica de dos dispositivos de acceso vascular para infusiones intravenosas...

Periférico	175	(94.1%)	149	(96.1%)	26	(83.9%)	6.976	0.008
Central	11	(5.9%)	6	(3.9%)	5	(16.1%)	6.976	0.008
Uso de catéter adecuado								
Si	65	(34.9%)	50	(32.3%)	15	(48.4%)	2.956	0.086
No	121	(65.1%)	105	(67.7%)	16	(51.6%)	2.956	0.086

DAV= Dispositivo de acceso vascular

Tabla 4. Modelo de regresión lineal entre hemorragia posparto y los predictores de terapia de infusión

Modelo	Coefficientes	t	p <0.05
(Constante)	-451.135	-1.709	0.089
Edad (años)	5.799	2.026	0.044
Clasificación ASA	105.673	3.09	0.002
Prioridad (urgencia)	-40.458	-0.612	0.542
Cantidad de sangrado (ml)	746.379	14.348	0.001
Número de catéteres	112.732	2.468	0.015
Calibre (french)	-107.252	-2.973	0.003
Tipo de catéter	1091.492	3.373	0.001
Catéter adecuado	-201.577	-2.16	0.032

Constante: Hemorragia posparto. Escala ASA: America Society of Anesthesiologists.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo examinar el uso de dispositivos de acceso vascular (DAV) utilizado para infusiones intravenosas en mujeres con hemorragia obstétrica presentada durante el parto por cesárea. El análisis de los resultados permitió identificar que, durante el primer trimestre de 2023, el 16.7% de las mujeres presentaron HPP, lo

cual es una estadística semejante a la media nacional, considerando que la HPP fue la segunda razón de muerte materna durante 2022, representando el 16.2% en México⁽²⁾. La prevención de HPP contribuye a disminuir la frecuencia de histerectomías y la mortalidad materna por hemorragia obstétrica⁽¹⁹⁾.

En el grupo de casos se identificó una media de sangrado de 1,129 ml, en donde el objetivo es evitar una hemorragia mayor, considerando que la hemorragia superior al 40 % del volumen total de sangre, provoca hipoxia, acidosis metabólica y conlleva al shock hemorrágico, por lo que, se deben controlar los daños y el sangrado, para disminuir la mortalidad⁽²⁰⁾. Una estrategia para el manejo de la HPP se basa en conocimiento de la etiología del sangrado, el control de la hemorragia y la comunicación con el equipo⁽²¹⁾. La hemorragia posparto es la principal causa de mortalidad y morbilidad materna prevenible, por lo que, se debe realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno para disminuir la razón de mortalidad materna⁽²²⁾.

En caso de shock hemorrágico se requiere de reanimación hídrica, en donde se emplean infusiones intravenosas para reanimación agresiva, por lo que es necesario un catéter adecuado de calibre 14 o 16, sin embargo, en el estudio se observó que el dispositivo más utilizado fue el CVPC de calibre 18 y el menos utilizado fue el calibre 14, señalando que estos calibres no son adecuados para atender la urgencia obstétrica de acuerdo a las recomendaciones internacionales⁽²³⁾.

En el estudio se identificó que solo una tercera parte de las mujeres con hemorragia tenían doble CVPC. Por lo que se debe considerar la guía de atención de pacientes con HPP, la cual indica la colocación de dos CVPC de calibre 14 o 16 Fr, para el manejo de líquidos intravenosos a 1ml/kg/hora y no sobrepasar 2500cc de líquidos en las

primeras 12 horas⁽¹⁴⁾. Cabe destacar que la OMS recomienda el uso de dos catéteres de calibre grande durante el control de dicha emergencia obstétrica. El uso de dos dispositivos vasculares implica la inserción de dos CVPC en venas periféricas, para administrar distintos medicamentos o infusiones intravenosas de forma rápida e independiente. Al utilizar doble dispositivo para el control de la HPP, se puede aumentar la eficacia de los procedimientos y favorecer el control hemodinámico. Debido a que se puede administrar simultáneamente líquidos intravenosos y hemoderivados, lo que puede ser indispensable en situaciones críticas. Además, el uso de dos dispositivos facilita la administración de fármacos vasodilatadores o inotrópicos, que pueden ser necesarios para mantener la presión arterial, la perfusión sanguínea y estabilidad hemodinámica⁽²⁴⁾.

Así mismo, se debe tener precaución de no sobrecargar de líquidos a la paciente, ya que la sobrecarga conlleva el riesgo de complicar la coagulopatía y la hemorragia, al aumentar las presiones hidrostáticas intravasculares, diluir los factores de coagulación e inducir la hipotermia⁽¹¹⁾. La reanimación tiene por objeto el control de la presión arterial, con una hipotensión permisiva con sistólica de 80-90 mm Hg (PAM 50-60 mm Hg) hasta que se haya controlado el sangrado mayor⁽²⁵⁾. Y en caso de utilizar vasopresores para subir la presión arterial se requiere de un CVC. En el caso de una reanimación hídrica de enfoque agresivo, la administración de grandes volúmenes de líquidos cristaloides exacerba este estado, propiciando la extravasación de

líquido que puede causar edema cerebral, cardíaco y pulmonar⁽²⁶⁾. Por lo que se debe vigilar el estado hemodinámico de manera estrecha y utilizar el DAV de acuerdo a las necesidades del contexto clínico.

Limitaciones. No se pudo verificar si el doble acceso se instaló antes o durante la emergencia obstétrica, se observó un sub registro del evento adverso asociado a la punción venosa. Los resultados no se pueden extrapolar debido al tamaño muestral y que es un estudio uni-céntrico, el cual solo evaluó un trimestre, emplazando a realizar futuros estudios que contemplen las limitaciones detectadas.

CONCLUSIONES

La utilidad clínica de dos dispositivos vasculares durante la hemorragia posparto radicó en que ambos grupos utilizaron principalmente el catéter periférico calibre 18 y en los casos de hemorragia solo una tercera parte contaba con doble dispositivo y la mitad tenía catéter de calibre adecuado para infusión intravenosa. Por lo que, se sugiere que toda mujer con hemorragia tenga dos catéteres venosos periféricos cortos, de calibre adecuado, ya sea número 14 o 16, para administrar diferentes infusiones intravenosas durante la hemorragia obstétrica, que se encuentren permeables y/ o funcionales, libre de residuos al interior del catéter y sin datos de flebitis. La utilidad clínica del dispositivo vascular favorece el control hemodinámico, facilita reponer alto volumen de líquidos, permite administrar medicamentos e infusiones intravenosas de manera rápida y simultánea durante la HPP. Mientras que, en las mujeres sin criterios de gravedad obstétrica solo será necesario un CVPC de

calibre 18, 17 o 16, instalado con todas las medidas de seguridad. Se debe considerar el capital venoso difícil, por el riesgo de multipunción, hematomas, flebitis e incremento del tiempo de atención y gasto de insumos a causa de intentar la colocación de un CVPC de calibre grande.

Agradecimientos: A profesionales de enfermería del Triage obstétrico y de la unidad tóxico quirúrgica que participa en la instalación de dispositivos de acceso vascular en mujeres con hemorragia obstétrica.

Conflictos de interés: Ninguno

Fuentes de financiación del estudio: Ninguno

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) World Health Organization. WHO postpartum haemorrhage (PPH) summit. Project Brief. 2022.
- (2) Salud S de. Informe Semanal de Notificación Inmediata de Muerte Materna. Semana Epidemiológica 1 2021. Vol. 15, Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2022.
- (3) Mavrides E et al. Prevention and management of postpartum haemorrhage. *BJOG*. 2016;52(124:e106–e149).
- (4) Didelot H, Goffinet F, Seco A, Deneux-Tharoux C, Azria E, Baunot N, et al. Evaluating the quality of care for postpartum hemorrhage with a new quantitative tool: a population-based study. *Sci Rep*. 2022;12(1):1–11.
- (5) Li S, Gao J, Liu J, Hu J, Chen X, He J, et al. Incidence and Risk Factors of Postpartum Hemorrhage in China: A

- Multicenter Retrospective Study. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8(August):1–11.
- (6) Solari, A., Solari, C., Wash, A., Guerrero, M., Enríquez O. Postpartum hemorrhage. Main etiologies, prevention, diagnosis and treatment. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(6):993–1003.
- (7) Sushil Kumar ASG. Management of postpartum hemorrhage: Current strategies. *MGM J Med Sci* 2022;9:263–7. 2022;9(1):263–7.
- (8) Ortiz M, Rubio-esperano F, Morgan-ortiz F, Morgan-ruiz F V, Coronasapien CF, Quevedo-castro E, et al. Eficacia del Misoprostol intrauterino como coadyuvante en la prevención de hemo- rragia postparto durante la operación cesárea en embarazo a término. *Rev Med UAS*. 2018;8(3):109–17.
- (9) Karlsson, H. Pérez C. Postpartum haemorrhage. *An Sist Sanit Navar*. 2009;32(1):159–16798.
- (10) Daisy Nirmal, Rosie Goodsell, Jon Francis, Amanda Anderson, Sue Holland AH. A Clinical guideline for: the Management of Obstetric Haemorrhage. 2022 p. 1–17.
- (11) Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ. Guía europea sangrado y coagulación. *Crit Care*. 2019;23:1–74.
- (12) Escobar MF, Nassar AH, Theron G, Barnea ER, Nicholson W, Ramasauskaite D, et al. FIGO recommendations on the management of postpartum hemorrhage 2022. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2022;157(S1):3–50.
- (13) Secretaria de Salud G de M. Recomendaciones sobre mejores prácticas en el manejo de los catéteres venosos periféricos cortos. Ciudad de México; 2020.
- (14) CENETEC. Diagnóstico y tratamiento de la hemorragia obstétrica en la segunda mitad del embarazo y puerperio inmediato. Cenetec, Mexico. 2015;46.
- (15) Córdoba-Ávila MÁ, Santiago-González N, Vargas-Céspedes R, Arellano-Vera A de los Á, López-Martínez M, Moedano-Jiménez D, et al. Deterioro de la piel asociado con aseguramiento del dispositivo de acceso intravascular. *Revista Ciencia y Cuidado*. 2022 May 1;19(2):40–9.
- (16) Rodríguez-Calero MA, Blanco-Mavillard I, Morales-Asencio JM, Fernández-Fernández I, Castro-Sánchez E, de Pedro-Gómez JE. Defining risk factors associated with difficult peripheral venous Cannulation: A systematic review and meta-analysis. *Heart and Lung*. 2020;49(3):273–86.
- (17) Elm E, Altman D, Egger M, Pocock SJ, Gotsche P, Vandenbroucke JP. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for Reporting Observational Studies. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:251–9.
- (18) World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191–4.
- (19) Ueda A, Nakakita B, Chigusa Y, Mogami H, Ohtera S, Kato G, et al.

- Impact of efforts to prevent maternal deaths due to obstetric hemorrhage on trends in epidemiology and management of severe postpartum hemorrhage in Japan: a nationwide retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022;22(1):1–9.
- ⁽²⁰⁾Ordóñez CA, Nieto AJ, Carvajal JA, Burgos JM, Messa A, Forero AM, et al. Damage Control Surgery for the Management of Major Obstetric Hemorrhage: Experience from the Fundación Valle Del Lili, Cali, Colombia. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery*. 2017;6(1):1–7.
- ⁽²¹⁾García-Benavides JL, Ramírez-Hernández MÁ, Moreno-Cárcamo M, Alonso-Ramírez E, Gorbea-Chávez V. Hemorragia obstétrica postparto: Propuesta de un manejo básico integral, algoritmo de las 3 «C». *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2018;41:S190–4.
- ⁽²²⁾Granada AM. Lo nuevo en prevención y tratamiento de la hemorragia postparto. *Curso De Actualización En Ginecología Y Obstetricia*. *Invest Educ Enferm*. 2022;168–76.
- ⁽²³⁾Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la Prevención y el Tratamiento de la Hemorragia Posparto. *Biota Neotrop*. 2019. 24–48 p.
- ⁽²⁴⁾Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. Hemodinamia [Internet]. 2023. Available from: <https://fisiologia.facmed.unam.mx/index.php/hemodinamia/>
- ⁽²⁵⁾Gillissen A, Van Den Akker T, Caram-Deelder C, Henriquez DDCA, Bloemenkamp KWM, Van Roosmalen JJM, et al. Association between fluid management and dilutional coagulopathy in severe postpartum haemorrhage: A nationwide retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):1–9.
- ⁽²⁶⁾Spinella PC, Pidcoke HF, Strandenes G, Hervig T, Fisher A, Jenkins D, et al. Whole blood for hemostatic resuscitation of major bleeding. *Transfusion* (Paris). 2016;56(April):S190–202.