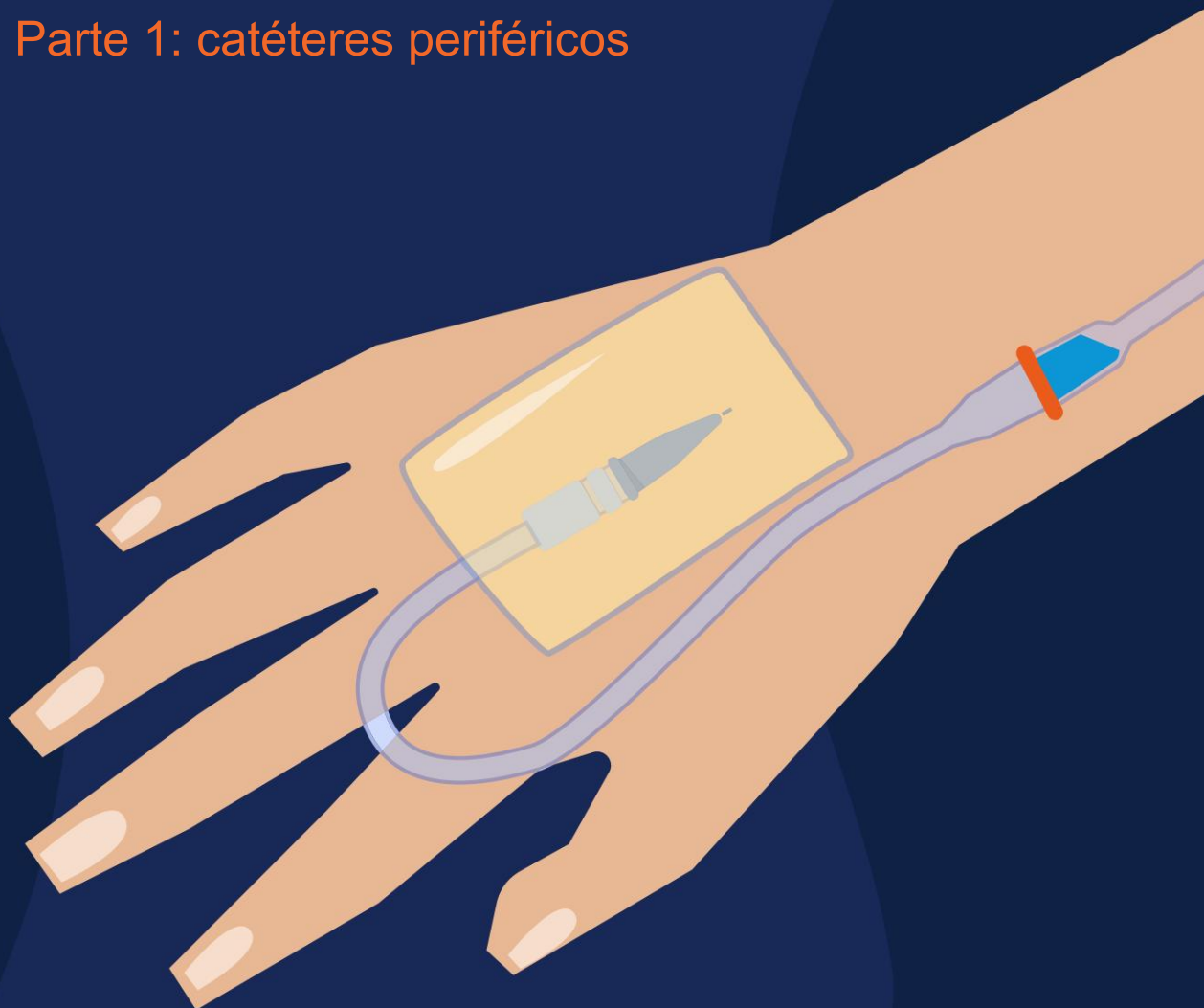


Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Parte 1: catéteres periféricos



Directrices para la
prevención de infecciones del
torrente sanguíneo y otras
infecciones asociadas con el uso
de catéteres intravasculares.

Parte 1: catéteres periféricos

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares. Parte I: catéteres periféricos

ISBN 978-92-4-009382-9 (versión electrónica)

ISBN 978-92-4-009383-6 (versión impresa)

© Organización Mundial de la Salud 2024

Algunos derechos reservados. Este trabajo está disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Según los términos de esta licencia, usted puede copiar, redistribuir y adaptar el trabajo para fines no comerciales, siempre que el trabajo se cite adecuadamente, como se indica a continuación. En cualquier uso de este trabajo, no debe haber ninguna sugerencia de que la OMS respalda alguna organización, producto o servicio específico. No se permite el uso del logotipo de la OMS. Si adapta la obra, deberá licenciarla bajo la misma licencia Creative Commons o una equivalente. Si crea una traducción de este trabajo, debe agregar el siguiente descargo de responsabilidad junto con la cita sugerida: "Esta traducción no fue creada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). La OMS no es responsable del contenido ni de la exactitud de esta traducción. La edición original en inglés será la edición vinculante y auténtica".

Cualquier mediación relacionada con disputas que surjan en relación con la licencia se llevará a cabo de acuerdo con las reglas de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

Cita sugerida. Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares. Parte I: catéteres periféricos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024. Licencia: [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](#).

Datos de catalogación en publicación (CIP). Los datos del CIP están disponibles en <https://iris.who.int/>.

Ventas, derechos y licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, consulte <https://www.who.int/publications/book-orders>. Para enviar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, consulte <https://www.who.int/copyright>.

Materiales de terceros. Si desea reutilizar material de este trabajo atribuido a un tercero, como tablas, figuras o imágenes, es su responsabilidad determinar si se necesita permiso para esa reutilización y obtener permiso del titular de los derechos de autor. El riesgo de reclamaciones resultantes de la infracción de cualquier componente de propiedad de terceros en el trabajo recae únicamente en el usuario.

Descargos de responsabilidad generales. Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de la OMS respecto de la situación jurídica de ningún país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras. fronteras o límites. Las líneas punteadas y discontinuas en los mapas representan líneas fronterizas aproximadas sobre las cuales puede que aún no haya un acuerdo total.

La mención de empresas específicas o de productos de determinados fabricantes no implica que la OMS los apruebe o recomiende con preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Salvo error y omisión, los nombres de los productos patentados se distinguen por letras mayúsculas iniciales.

La OMS ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. La responsabilidad de la interpretación y uso del material recae en el lector. En ningún caso la OMS será responsable de los daños derivados de su uso.

Diseño y maquetación de Maraltro.

Ilustración de portada de Maraltro. La mano del paciente con un catéter periférico.

Contenido

Agradecimientos	v
Abreviaciones y acrónimos	viii
Glosario	ix
Resumen ejecutivo	xvi
Objeto, alcance y público objetivo	xvi
Metodología de desarrollo de directrices	xvii
Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	xvii
1. Introducción	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Propósito	3
1.3 Público objetivo	4
1.4 Alcance	4
1.5 Impacto deseado	4
2 Métodos para el desarrollo de directrices	7
2.1 Proceso de desarrollo de directrices de la OMS	8
2.2. Declaraciones de buenas prácticas	10
3 Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	13
3.1 Declaraciones generales	14
3.2 Inserción	15
3.3 Mantenimiento	52
3.4 Acceso	62
3.5 Eliminación	66
3.6 Selección del catéter	72
4 Implementación a través de paquetes de atención y la OMS estrategia de mejora multimodal (MMIS)	77
4.1 Introducción	78
4.2 Evidencia sobre paquetes de atención y MMIS para catéteres intravenosos periféricos (PIVC) y catéteres centrales de inserción periférica (PICC)	78
4.3 Recomendaciones de la OMS sobre MMIS	82
5 Necesidades de investigación	85
6 Seguimiento y evaluación del impacto de la directriz	91

7 Actualización y difusión de las directrices	95
7.1 Productos derivados 7.2	96
Lista de medicamentos esenciales	97
7.3 Adaptación 7.4	97
Implementación	97
8 referencias	99
9 Anexos	125
Anexo 1: Colaboradores y participantes del grupo de elaboración de directrices, con sus declaraciones de interés	126
Anexo 2: Preguntas PICO	129
Anexo 3: Métodos	132
A3.1 Criterios de elegibilidad del estudio	132
A3.2 Clasificación de resultados	136
A3.3 Estudios multimodales/en paquete	137
A3.4 Búsqueda bibliográfica sistemática	137
A3.5 Selección de estudios	137
A3.6 Extracción de datos	137
A3.7 Clasificación de diseños de estudios y evaluación del riesgo de sesgo	138
A3.8 Síntesis de la evidencia	138
A3.9 Metanálisis bayesiano	138
A3.10 Evaluación de la certeza de la evidencia	139
Referencias	140
Anexo web: Resumen de hallazgos de evidencia y tablas de evidencia a decisión por pregunta de población, intervención, comparación y resultado (PICO), disponible a través del enlace web: https://iris.who.int/handle/10665/376714	

Lista de tablas

Tabla 4.2.1. Resumen de los 25 estudios clave de paquetes de PIVC en los que la técnica aséptica "sin contacto" para la inserción, el acceso o el mantenimiento estaba claramente especificada o era muy probable	80
Tabla 4.2.2. Resumen de los estudios del paquete PICO que incluyeron una técnica de inserción estéril como elemento clave de intervención, junto con una variedad de otros elementos	81
Tabla 4.3.1. Recomendaciones de la OMS basadas en evidencia sobre MMIS para intervenciones de PCI	82
Tabla 4.3.2. Requisitos mínimos para programas de PCI a nivel nacional y de instalaciones relacionados con la implementación de estrategias de mejora multimodal	83
Tabla 5.1. Resumen de las lagunas en la investigación sobre la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con catéteres periféricos	86

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de estas directrices fue coordinado por el Departamento de Servicios Integrados de Salud, División de Cobertura Sanitaria Universal y Curso de Vida (CSU) de la sede de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Benedetta Allegranzi y João Paulo Toledo (Departamento de Servicios Integrados de Salud) coordinaron el proceso de desarrollo general y contribuyeron a la redacción de las directrices. Lindsay Grayson (consultora en prevención y control de infecciones; Austin Health, Heidelberg, Australia) brindó aportes técnicos expertos de alto nivel y dirigió la redacción del borrador de las pautas.

Los siguientes miembros del personal de la OMS formaron parte del Comité Directivo de las Directrices y contribuyeron al proceso de elaboración de las mismas: Gertrude Avortri (Oficina de la OMS en Zimbabwe); Silvia Bertagnolio (Departamento de Vigilancia, Prevención y Control, División de Resistencia a los Antimicrobianos, sede de la OMS); Mercedes Bonet (Departamento de Salud Materna y Perinatal, División UHL, sede de la OMS); Emilie Calvellido Hynes (Departamento de Servicios Integrados de Salud, sede de la OMS); Ana Paula Coutinho Rehse (Oficina Regional de la OMS para Europa); Sergey Eremin (Departamento de Vigilancia, Prevención y Control, sede de la OMS); Lisa Hedman (División de Acceso a Medicamentos y Productos Sanitarios, sede de la OMS); Iman Heweidly (Oficina Regional de la OMS para el Mediterráneo Oriental); Amelia Latu Afuhaamango Tuipulotu (Oficina Jefe de Enfermería, sede de la OMS); Zhao Li (Oficina Regional de la OMS para el Pacífico Occidental); Pilar Ramón-Pardo (Oficina Regional de la OMS para las Américas); Aparna Singh Shah (Oficina Regional de la OMS para Asia Sudoriental); Elizabeth Tayler (Oficina Regional de la OMS para el Mediterráneo Oriental); Adriana Velásquez Berumen (Departamento de Dispositivos Médicos y Diagnóstico In Vitro; División de Acceso a Medicamentos y Productos Sanitarios, sede de la OMS); Victoria Willet (Departamento de Fortalecimiento de la Preparación Nacional, Programa de Emergencias de la OMS, sede).

La OMS agradece a los miembros del Grupo de Elaboración de Directrices (GDG) de la OMS: Ghada Abdelwahed Ismail (Consejo Superior Supremo de Hospitales Universitarios, El Cairo, Egipto); Muna Abu Sin (Instituto Robert Koch, Berlín, Alemania); Alex Adusei (Fundación Women's Hope y Red Paciente por la Seguridad del Paciente, Ghana); Faisal Alsheddi (Ministerio de Salud del Reino de Arabia Saudita, Riad, Arabia Saudita); Paul Anantharajah Tambyah (Facultad de Medicina Yong Loo Lin, Universidad Nacional de Singapur, Singapur); Hiba Azrag (Ministerio Federal de Salud, Jartum, Sudán); Denise Brandão de Assis (Centro de Control de Enfermedades, Departamento de Salud del Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil); Niccolò Buetti (Hospitales Universitarios y Facultad de Medicina de Ginebra, Centro Colaborador de la OMS, Ginebra, Suiza); André Bulabula (Centros Africanos para el Control y la Prevención de Enfermedades, Addis Abeba, Etiopía); Abigail Carlson (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Atlanta, Estados Unidos de América [EE.UU.]); Marilyn Cruickshank (Facultad de Salud, Universidad Tecnológica de Sydney, Sydney, Australia); Aleksander Deptula (Universidad Nicolás Copérnico de Torun, Bydgoszcz, Polonia); Anita Desai (Instituto Nacional de Salud Mental y Neurociencias, Bangalore, India); Bin Gao (4º Hospital Central de Tianjin, Universidad Médica de Tianjin, Tianjin, China); Susan Hopkins (Agencia de Seguridad Sanitaria del Reino Unido, Londres (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte)); Shevin Jacob (Escuela de Medicina Tropical de Liverpool, Kampala, Uganda); Kushlani Jayatilleke (Hospital General de Sri Jayewardenepura, Nugegoda, Sri Lanka); Kalisvar Marimuthu (Centro Nacional de Enfermedades Infecciosas y Hospital Tan Tock Seng, Singapur); Leonard Mermel (Universidad de Brown, EE.UU.); Sally Roberts (Health New Zealand, Te Whatu Ora, Te Toka Tumai Auckland, Nueva Zelanda); Jean-François Timsit (Hospital Bichat y Université Paris Cité, París, Francia); Walter Zingg (Hospital Universitario de Zurich, Suiza).

La OMS agradece sinceramente a Walter Zingg y Kushlani Jayatilleke, quienes actuaron como presidente y copresidente de las reuniones del GDG. La OMS agradece a Elie Akl (Universidad Americana de Beirut, Líbano) quien actuó como metodólogo independiente de las directrices.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

La OMS agradece a los autores de las revisiones sistemáticas: Andreea Dobrescu; Gerald Gartlehner; y Barbara Nußbaumer-Streit (Departamento de Evaluación y Medicina basada en la Evidencia, Universidad de Krems, Krems an der Donau, Austria); Elie Akl y Hisham Jaber-Chehayeb (Universidad Americana de Beirut, Líbano).

La OMS también agradece a los siguientes revisores externos: Emine Alp (Universidad Ankara Yıldırım Beyazıt, Ankara, Türkiye); Angela Dramowski (Universidad Stellenbosch, Ciudad del Cabo, Sudáfrica); Sonja Hansen (Instituto de Higiene y Medicina Ambiental, Charité –Universitätsmedizin Berlin, Berlín, Alemania); David Hooper (Facultad de Medicina de Harvard, Hospital General de Massachusetts, Boston, EE.UU.); Fabián Jaimes (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia); Pamela Lee Yew Fong (Hospital General de Sarawak, Sarawak y Universidad Sunway, Selangor, Malasia).

La OMS agradece la asistencia de Madonna Mattar (Hospital Universitario Notre Dame des Secours (CHUNDS), Byblos, Líbano) a las reuniones del GDG en calidad de observadora.

Finalmente, la OMS agradece a Sam Thorburn (Departamento de Enfermedades Infecciosas, Austin Health, Heidelberg, Australia) y Jonathan Waddell (consultor independiente, Canadá) por su papel como relatores en las reuniones del GDG, y a Rosemary Sudan por su edición.

La OMS reconoce el apoyo financiero de Arabia Saudita.

ABREVIACIONES Y ACRONIMOS

aHR	índice de riesgo ajustado
RAM	resistencia antimicrobiana
BSI	infección del torrente sanguíneo
CABSI	infección del torrente sanguíneo asociada al catéter
COVID-19	enfermedad del coronavirus 2019
CRBSI	infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter
CI	intervalo de confianza
COE	certeza de la evidencia
CVC	catéter venoso central
EML	Lista de medicamentos esenciales
GDG	Grupo de desarrollo de directrices
HAI	infección asociada a la atención sanitaria
Indicador sanitario	trabajadores de la salud y el cuidado
HORA	cociente de riesgo
IPC	prevención y control de infecciones
TIR	tasa de incidencia
ES	serie temporal interrumpida
IV	intravenoso
PIBM	países de bajos y medianos ingresos
MALLA	Encabezamientos de materias médicas
MMIS	estrategia de mejora multimodal
mvc	catéter vascular de línea media
N / A	no aplica
NCBA	antes-después no controlado (estudio)
NRSI	estudios no aleatorios de intervenciones
OCDE	Organización para la cooperación económica y el desarrollo

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares

O	razón de probabilidades
PAC	catéter arterial periférico
PICC	catéter central de inserción periférica
PICO	población (P), intervención (I), comparación (C), resultado (O)
PIVC	catéter intravenoso periférico
PQ	Pregunta PICO
ECA	ensayo controlado aleatorio
RR	Radio de riesgo
SAB	Bacteriemia por estafilococo aureus
ODS	Metas de desarrollo sostenible
versus	versus
EE.UU	Estados Unidos de América
LAVAR	agua, saneamiento e higiene
OMS	Organización Mundial de la Salud

GLOSARIO

Los grupos de edad se definieron de la siguiente manera: adultos: ≥ 18 años; recién nacidos: ≤ 1 mes de edad; Niños y adolescentes: todos los demás participantes no enmarcados en los grupos anteriores.

Un desinfectante para manos a base de alcohol es una preparación que contiene alcohol (líquido, gel o espuma) diseñada para aplicarse en las manos para inactivar microorganismos y/o suprimir temporalmente su crecimiento. Estas preparaciones pueden contener uno o más tipos de alcohol, otros ingredientes activos con excipientes y humectantes.

La puntuación de Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica (APACHE) es la puntuación de predicción de mortalidad en unidades de cuidados intensivos más utilizada. La puntuación APACHE II se compone de 12 variables fisiológicas y dos variables relacionadas con la enfermedad recopiladas dentro de las primeras 24 horas de ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Se han desarrollado sistemas de puntuación APACHE actualizados, pero APACHE II sigue siendo el más utilizado.

Técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de un catéter intravenoso periférico (PIVC) Este procedimiento y terminología fueron validados por los miembros del Grupo de Desarrollo de Directrices (GDG) y comprende la siguiente serie de pasos que los médicos deben realizar durante la inserción de un PIVC.

1. Antes de comenzar el procedimiento, limpie el espacio de trabajo donde desea colocar el paquete y materiales para la inserción de PIVC y limpie con un desinfectante adecuado; luego reúna todos los materiales apropiados.
2. Realizar una adecuada higiene de manos antes de tocar al paciente (Momento 1)(1).
3. Coloque al paciente para el acceso PIVC para permitir una visualización óptima del sitio de acceso PIVC y garantizar que el paciente se sienta cómodo. Inspeccione el sitio de acceso a PIVC para localizar la vena.
4. Realizar una adecuada higiene de manos (Momento 4 y Momento 2)(1).
5. Abra los paquetes estériles que contienen los componentes necesarios para la inserción de PIVC de tal manera que todo el contenido sea fácilmente accesible, pero teniendo cuidado de no tocar las superficies internas estériles del paquete de inserción. Vierta la solución desinfectante para la piel (por ejemplo, gluconato de clorhexidina al 2 % más alcohol al 70 % [etanol o isopropilo]) en el recipiente estéril del paquete. Si utiliza un hisopo previamente empapado, abra el paquete del hisopo y colóquelo en la zona del paquete de inserción estéril sin tocar el hisopo.
6. Abra el paquete de PIVC y, sin tocarlo, colóquelo sobre la superficie estéril de la zona del paquete de inserción de PIVC.
7. Aplicar el torniquete*.
8. Realizar higiene de manos antes de realizar la técnica/procedimiento aséptico (Momento 2)(1).
9. Si usa guantes, póngase guantes no esterilizados y tenga cuidado de no tocar superficies potencialmente contaminadas, como el exterior de la guantera o superficies cercanas.
10. Limpie a fondo el lugar de inserción previsto con un desinfectante para la piel y déjelo secar.
11. Inserte el PIVC sin tocar el sitio de inserción con los dedos. Si el sitio de inserción es tocado, debe considerarse potencialmente contaminado y será necesario desinfectarlo.

* Lo ideal sería desinfectar el torniquete antes de su uso, pero esto podría resultar poco práctico; alternatively, se podría utilizar un torniquete de un solo uso, si está disponible.

- de nuevo. Si no se puede realizar la canulación de PIVC sin tocar el sitio de inserción, se deben usar guantes estériles para garantizar que tocar el sitio no contamine el campo de inserción.
12. Suelte el torniquete.
 13. Conecte el PIVC a cualquier dispositivo requerido (por ejemplo, cierre luer, "tapón" de inyección o tubo IV/ juego de administración) sin tocar ningún componente estéril.
 14. Coloque un apósito estéril adecuado sobre la PIVC para anclarla adecuadamente y garantizar que la el sitio de inserción esté correctamente cubierto. Lo ideal sería utilizar un apósito PIVC transparente, semipermeable y oclusivo, ya que esto permitirá una visualización diaria del sitio de inserción sin retirar el apósito PIVC.
 15. Deseche los residuos del paquete de inserción PIVC según la política local; colóquelo
Coloque la aguja en un recipiente para objetos punzantes adecuado (lo ideal es que los recipientes para desechos y objetos punzantes estén al alcance de la mano para realizar el procedimiento) y limpie la superficie del carro de inserción con un desinfectante adecuado.
 16. Quítese los guantes.
 17. Realizar la higiene de manos después del procedimiento aséptico y después de tocar al paciente (Momento 3 y Momento 4)(1).

Técnica aséptica "sin contacto" para acceso PIVC

Este procedimiento y terminología fueron validados por los miembros del GDG y comprenden la siguiente serie de pasos que los médicos deben realizar durante el acceso a un PIVC.

1. Antes de comenzar el procedimiento, limpie el espacio de trabajo donde pretende colocar el paquete y los materiales para el acceso PIVC y limpie con un desinfectante adecuado; luego reúna todos los materiales apropiados.
2. Realizar una adecuada higiene de manos antes de tocar al paciente (Momento 1)(1).
3. Coloque al paciente para el acceso PIVC para permitir una visualización óptima del sitio de acceso PIVC y garantizar que el paciente se sienta cómodo. Inspeccionar el sitio de acceso al PIVC.
4. Realizar una adecuada higiene de manos (Momento 4 y Momento 2)(1).
5. Abra los paquetes estériles que contienen los materiales necesarios para el acceso PIVC de tal manera que todo el contenido sea fácilmente accesible, pero teniendo cuidado de no tocar las superficies internas estériles del paquete de acceso. Vierta la solución desinfectante (por ejemplo, gluconato de clorhexidina al 2 % + alcohol al 70 % [etanol o isopropilo]) en el recipiente estéril del paquete. Si utiliza un hisopo previamente empapado, abra el paquete del hisopo y colóquelo en la zona del paquete de acceso estéril sin tocar el hisopo.
6. Realizar higiene de manos antes de realizar la técnica/procedimiento aséptico (Momento 2)(1).
7. Si usa guantes, póngase guantes de un solo uso y tenga cuidado de no tocar superficies potencialmente contaminadas, como el exterior de la guantería o superficies cercanas.
8. Limpie a fondo el sitio de acceso al PIVC previsto con una solución desinfectante para cubos y déjelo secar.
9. Extraiga con cuidado el producto intravenoso destinado a la administración en una jeringa de acceso estéril (más una segunda jeringa con solución salina estéril, si es necesario enjuagar) y colóquela en el paquete de acceso estéril abierto, lejos de otros artículos.
10. Si utiliza un sistema de acceso al centro PIVC abierto:
 - a. retire la tapa de acceso PIVC y colóquela en el paquete de acceso estéril abierto, lejos de otros artículos;
 - b. Levante rápidamente la jeringa cargada y conéctela rápidamente al dispositivo concentrador PIVC abierto.
evitando que entre aire en el dispositivo concentrador y prestando atención a no tocar el concentrador PIVC y la punta de la jeringa con los dedos;

- C. aspire ligeramente la jeringa para retirar el aire que haya accedido y observe que se puede extraer sangre para confirmar que la PIVC esté permeable;
 - d. administrar el producto intravenoso requerido;
 - mi. si es necesario, enjuague la PIVC con un líquido estéril compatible (solución salina u otro);
 - F. Retire la jeringa y vuelva a colocar rápidamente la tapa de acceso PIVC sin tocar ningún otro elemento.
11. Si utiliza un sistema de acceso al centro PIVC cerrado:
- a. Limpie a fondo el centro de acceso PIVC previsto con una solución desinfectante para centros y deje que seque;
 - b. Conecte el dispositivo de administración sin aguja a la jeringa cargada e insértelo en el recipiente cerrado. acceder al dispositivo concentrador, según las instrucciones del fabricante;
 - C. Aspire ligeramente la jeringa para observar que se puede extraer sangre y confirmar que la PIVC es patente;
 - d. administrar el producto intravenoso requerido;
 - mi. si es necesario, enjuague la PIVC con un líquido estéril compatible (solución salina u otro);
 - F. Retire la jeringa y el dispositivo sin aguja, luego limpie el conector de acceso PIVC con una solución desinfectante para concentrador y déjelo secar.
12. Deseche todas las jeringas, agujas y otros materiales utilizados en un sistema de eliminación de desechos apropiado, incluido un contenedor para objetos punzantes adecuado si se usaron "objetos punzantes" (lo ideal es que los contenedores para desechos y objetos punzantes estén al alcance de la mano para realizar el procedimiento).
13. Limpie la mesa de trabajo y cualquier bandeja utilizada con un desinfectante adecuado.
14. Quítese los guantes.
15. Realizar la higiene de manos después del procedimiento aséptico y después de tocar al paciente (Momento 3 y Momento 4)(1).

Técnica aséptica "sin contacto" para mantenimiento de PIVC y cambio de apósito

Este procedimiento y terminología fueron validados por los miembros del GDG y comprenden la siguiente serie de pasos que los médicos deben realizar durante el cambio de apósito de mantenimiento de PIVC.

1. Antes de comenzar el procedimiento, limpie el espacio de trabajo donde pretende colocar los materiales para vestirse se cambian y se limpian con un desinfectante adecuado; luego reúna todos los materiales apropiados.
2. Realizar una adecuada higiene de manos** antes de tocar al paciente (Momento 1)(1).
3. Coloque al paciente para permitir una visualización óptima de la PIVC y asegúrese de que el paciente esté cómodo.
4. Realizar una adecuada higiene de manos (Momento 4 y Momento 2)(1).
5. Abra los paquetes estériles que contienen los componentes necesarios para el mantenimiento de PIVC y el cambio de apósitos de tal manera que todo el contenido sea fácilmente accesible, pero teniendo cuidado de no tocar las superficies internas estériles del paquete. Vierta la solución desinfectante (por ejemplo, gluconato de clorhexidina al 2 % + alcohol al 70 % [etanol o isopropilo]) en el recipiente estéril del paquete. Si utiliza un hisopo previamente empapado, abra el paquete del hisopo y colóquelo en la zona del paquete de acceso estéril sin tocar el hisopo.

** Realice la higiene de manos, ya sea usando un producto desinfectante para manos a base de alcohol (preferiblemente) o lavándose las manos con agua y jabón y usando toallas limpias o de un solo uso para secarse las manos.

6. Realizar higiene de manos antes de realizar la técnica/procedimiento aséptico (Momento 2)(1).
7. Si usa guantes, póngase guantes de un solo uso y tenga cuidado de no tocar superficies potencialmente contaminadas, como el exterior de la guantero o superficies cercanas.
8. Retire con cuidado el apósito PIVC viejo y deséchelo inmediatamente en un contenedor/contenedor de desechos adecuado, que debe estar al alcance de la mano del procedimiento. Si los guantes se han contaminado con sangre o fluidos corporales durante la retirada del apósito, se deben cambiar por un par de guantes nuevos antes de proceder a manipular el nuevo apósito.
9. Limpie a fondo la piel alrededor del sitio de inserción/área del apósito de PIVC y desinféctela con un solución desinfectante. Dejar secar.
10. Coloque con cuidado el nuevo apósito PIVC sobre el sitio de inserción de PIVC y la base de PIVC, teniendo cuidado de tocar solo los bordes exteriores del apósito para evitar la contaminación del sitio de PIVC o el área circundante cercana que se encuentra debajo del apósito. Asegúrese de que el vendaje quede bien fijado a la piel sin ningún tipo de tracción.
11. Deseche todo el material de cambio de apósito PIVC usado en un sistema de eliminación de desechos adecuado (lo ideal es que los contenedores de desechos estén al alcance de la mano para realizar el procedimiento).
12. Limpie el espacio de trabajo con un desinfectante adecuado.
13. Quítese los guantes.
14. Realizar higiene de manos (Momento 3 y Momento 4)(1).

Los **paquetes de atención** son un conjunto de prácticas o intervenciones basadas en evidencia y centradas en el paciente (generalmente de tres a cinco) que tienen como objetivo mejorar los resultados de los pacientes cuando se realizan de manera colectiva y confiable. También pueden ser una herramienta para guiar la prestación de un aspecto específico de la atención de un paciente donde el objetivo es mejorar el proceso de atención y el resultado del paciente de una manera estructurada o secuencial, con la expectativa de que el impacto será mayor que el de las intervenciones individuales por sí solas. (2).

Los **médicos** se definen como personal médico, de enfermería y afines a la salud.

Las **recomendaciones condicionales** se hacen cuando un GDG de la OMS tiene menos certeza sobre el equilibrio entre los beneficios y los daños o desventajas de implementar una recomendación. Las recomendaciones condicionales generalmente incluyen una descripción de las condiciones bajo las cuales el usuario final debe o no implementar la recomendación (3).

El **programa de capacitación formal** es un programa estructurado que brinda educación teórica y práctica, incluida la competencia demostrable en habilidades clínicas y el cumplimiento de las pautas clínicas apropiadas. Los programas de capacitación formal deben incluir un tiempo específico adecuado para realizar dicha capacitación.

La **declaración de buenas prácticas** se refiere a una práctica comúnmente aceptada y que demuestra inequívocamente un beneficio neto de la acción recomendada (4).

La **calificación de valoración, desarrollo y evaluación de recomendaciones (GRADE)** es un enfoque que se utiliza para evaluar la calidad de un conjunto de evidencia y para desarrollar e informar recomendaciones.

La **higiene de manos** es un término general que se refiere a cualquier acción de limpieza de manos. El frotamiento antiséptico de manos se refiere a la aplicación de un desinfectante antiséptico para reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos sin la necesidad de una fuente exógena de agua y sin necesidad de enjuagar ni secar con toallas u otros dispositivos. El lavado de manos se refiere a lavarse las manos con agua y jabón común o antimicrobiano (1).

El **Trabajador de salud y cuidados** es una persona que trabaja en una comunidad o en un centro de atención de salud y participa principalmente en acciones con la intención principal de mejorar la salud. Esto incluye la salud.

proveedores de servicios, como médicos, profesionales de enfermería y partería, profesionales de la salud pública, técnicos (de laboratorio, sanitarios, médicos y no médicos), trabajadores de cuidados personales, curanderos y profesionales de la medicina tradicional. También incluye a los trabajadores de apoyo y gestión de la salud, como limpiadores, conductores, administradores de hospitales, administradores de salud de distrito, trabajadores sociales y otros grupos ocupacionales en actividades relacionadas con la salud. Este grupo incluye a quienes trabajan en centros de cuidados intensivos y cuidados a largo plazo, salud pública, cuidados comunitarios y otras ocupaciones en los sectores de atención sanitaria y social. Los trabajadores sanitarios y asistenciales pueden prestar servicios de cuidado personal directo en el hogar, en entornos residenciales y de atención sanitaria, al mismo tiempo que ayudan con las tareas rutinarias de la vida diaria y también realizan una variedad de otras tareas de naturaleza simple y rutinaria (5).

La infección asociada a la atención médica es una infección que ocurre en un paciente durante el proceso de atención en un hospital u otro centro de atención médica, y que no estaba presente ni en incubación en el momento de la admisión. Las infecciones asociadas a la atención sanitaria también pueden aparecer tras el alta. Representan el evento adverso más frecuente asociado con la atención al paciente.

Países de ingresos bajos y medios: los Estados miembros de la OMS se agrupan en grupos de ingresos (bajo, medio-bajo, medio-alto y alto) según la lista del Banco Mundial de clasificación analítica de ingresos de las economías, calculada utilizando el método Atlas del Banco Mundial. . Para el actual año fiscal 2024, las economías de bajos ingresos se definen como aquellas con un ingreso nacional bruto per cápita de 1135 dólares estadounidenses o menos en 2022; economías de ingresos medios bajos como aquellas con un ingreso nacional bruto per cápita entre 1.136 y 4.465 dólares estadounidenses; las economías de ingresos medianos altos son aquellas con un ingreso nacional bruto per cápita de entre 4.466 y 13.845 dólares estadounidenses; Las economías de altos ingresos son aquellas con un ingreso nacional bruto per cápita de 13 846 dólares EE.UU. o más (6).

Las precauciones máximas de barrera estéril se definen como precauciones de barrera estéril que incluyen el uso de gorro, mascarilla, bata estéril, guantes estériles y un paño estéril para todo el cuerpo (7).

Las estrategias de mejora multimodal (MMIS) son un medio para mejorar la implementación de intervenciones para lograr el cambio requerido de sistema, clima y comportamiento para una mejora mensurable de los resultados de las intervenciones. Los MMIS generalmente incluyen herramientas, como paquetes y listas de verificación, desarrolladas por equipos multidisciplinarios que consideran las condiciones locales. El pensamiento multimodal significa que los profesionales no se centran únicamente en estrategias únicas para cambiar las prácticas (por ejemplo, capacitación y educación), sino que consideran una variedad de estrategias dirigidas a diferentes factores que influyen en el comportamiento humano. MMIS normalmente contiene cinco componentes clave: cambio de sistema ("Constrúyelo"), capacitación y educación ("Enséñalo"), monitoreo y retroalimentación ("Compruébalo"), recordatorios y comunicación ("Véndelo") y cambio cultural ("Vívelo"). Los cinco elementos se consideran importantes y deben basarse en el contexto y la situación de salud local, informados por evaluaciones periódicas (8, 9).

La técnica estéril se define como un conjunto de prácticas y procedimientos específicos realizados para que los equipos y áreas estén libres de todos los microorganismos y para mantener esa esterilidad (10). Consulte el contenido de la guía sobre la definición de "técnica estéril" para la inserción de catéteres arteriales periféricos (PAC) y catéteres centrales de inserción periférica (PICC).

La fuerza de una recomendación expresa el grado en que un GDG de la OMS confía en el equilibrio entre las consecuencias deseables e indeseables de implementar la recomendación. Cuando un GDG está muy seguro de este equilibrio (es decir, las consecuencias deseables superan claramente a las indeseables), emite una fuerte recomendación a favor de una intervención. Sin embargo, cuando no está seguro de este equilibrio, emite una recomendación condicional (o "débil") (3).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Referencias

1. Directrices de la OMS sobre higiene de manos en la atención sanitaria. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009 (<https://iris.who.int/handle/10665/44102>, consultado el 2 de mayo de 2024).
2. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Utilizando un enfoque de paquete para mejorar los procesos de cuidado del ventilador y reducir la neumonía asociada al ventilador. *Jt Comm J Qual Seguridad del paciente*. 2005;31:243-8. doi: 10.1016/s1553-7250(05)31031-2.
3. Manual de la OMS para la elaboración de directrices. 2da edición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>, consultado el 2 de mayo de 2024).
4. Dewidar O, Lotfi T, Langendam MW, Parmelli E, Parkinson ZS, Solo K, et al. Buenas o mejores prácticas Declaraciones: propuesta para la operacionalización e implementación de la guía GRADE. *BMJ Evid Based Med* 2023;28:189-96. doi: 10.1136/bmjebm-2022-111962.
5. Informe sobre la salud en el mundo: 2006: trabajando juntos por la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2006 (<https://iris.who.int/handle/10665/43432>, consultado el 2 de mayo de 2024).
6. Países del Banco Mundial y grupos crediticios. El Grupo del Banco Mundial. 2024 (<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>, consultado el 2 de mayo de 2024).
7. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Resumen de recomendaciones: Directrices para la prevención de infecciones relacionadas con catéteres intravasculares. *Clin Infect Dis*. 2011;52:1087-99. doi: 10.1093/cid/cir138.
8. Una guía para la implementación de la estrategia multimodal de mejora de la higiene de manos de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009 (<https://iris.who.int/handle/10665/70030>, consultado el 2 de mayo de 2024).
9. Estrategia de mejora multimodal de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009 (<https://www.who.int/publications/m/item/who-multimodal-improvement-strategy>, consultado el 2 de mayo de 2024).
10. Pruebas de esterilidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024 (<https://www.who.int/teams/health-policy-and-standards-of-product/standards-and-specifications/pruebas-de-esterilidad>, consultado el 2 de mayo de 2024).

Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

Numerosos informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras organizaciones han identificado la creciente carga endémica de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) y las infecciones resistentes a los antimicrobianos, que perjudican a los pacientes todos los días en los sistemas de atención sanitaria de todos los países, independientemente de sus ingresos. Entre las más prevenibles se encuentran las infecciones del torrente sanguíneo (BSI) y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Las BSI asociadas a catéteres intravasculares y las infecciones relacionadas son particularmente notables, ya que en su mayoría se pueden prevenir si se siguen exactamente las precauciones y prácticas adecuadas para la inserción, el mantenimiento, el acceso y la extracción seguros, independientemente del nivel de ingresos del país.

Los catéteres intravasculares se dividen en dos categorías: los que se insertan en vasos sanguíneos periféricos (venas y arterias) y los que se insertan en vasos centrales.

Los catéteres de inserción periférica se utilizan con mucha más frecuencia que otros catéteres intravasculares y, por lo tanto, requieren atención especial. En particular, los catéteres intravenosos periféricos (PIVC) son uno de los dispositivos invasivos más comunes utilizados en los centros de atención médica, y hasta el 70% de todos los pacientes hospitalizados requieren un PIVC en algún momento durante su estadía hospitalaria. Por lo tanto, la carga global de BSI y otras infecciones relacionadas con PIVC es potencialmente enorme. También son notables los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP). Aunque se usan con menos frecuencia que los PIVC, el hecho de que la punta del catéter se ubique habitualmente en una vena central grande significa que es muy probable que cualquier infección del PICC resulte rápidamente en una BSI sistémica grave. Los catéteres arteriales periféricos (PAC) se utilizan principalmente en la unidad de cuidados intensivos para proporcionar un control continuo de la presión arterial y obtener fácilmente sangre arterial para evaluar los niveles de oxigenación a fin de guiar el manejo adecuado de la ventilación del paciente.

Objeto, alcance y público objetivo

En el contexto de la prevención de infecciones asociadas con catéteres intravenosos, estas directrices (Parte 1) brindan orientación sobre las mejores prácticas para la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con catéteres intravenosos de inserción periférica, mientras que una directriz posterior de la OMS (Parte 2) para El proyecto que se desarrollará en 2024 cubrirá los catéteres intravasculares de inserción central. En particular, la Parte 1 de las Directrices describe un enfoque basado en evidencia para el manejo (es decir, inserción, mantenimiento, acceso y extracción) de catéteres intravasculares de inserción periférica, incluidos PIVC, PICC y PAC, en tres poblaciones de pacientes (adultos, adolescentes -niños y recién nacidos) durante la prestación de atención sanitaria en cualquier entorno de atención sanitaria, incluidos los centros de atención sanitaria aguda y de larga duración y los entornos de atención primaria.

El público objetivo de estas directrices son los médicos (es decir, médicos, enfermeras, profesionales de PCI, etc.) involucrados en el tratamiento de pacientes que requieren catéteres intravasculares. Sin embargo, para garantizar un cumplimiento clínico apropiado y práctico de las pautas, los administradores hospitalarios y otros profesionales involucrados en la atención médica deben comprender su importancia y el enfoque de las recomendaciones para garantizar el apoyo adecuado a los médicos. Los pacientes también forman parte del público de estas directrices, ya que en general necesitan estar informados sobre las prácticas realizadas para su atención y, en algunos casos, comprender la elección de la(s) intervención(es).

Metodología de desarrollo de directrices

La elaboración de estas recomendaciones se guió por procedimientos operativos estandarizados de acuerdo con el proceso descrito en el Manual de la OMS para la elaboración de directrices. Las recomendaciones se desarrollaron y actualizaron siguiendo los siguientes pasos:

1. establecimiento de un Grupo Directivo de Directrices de la OMS y un Grupo de Elaboración de Directrices (GDG);
2. identificación de los principales resultados críticos y temas prioritarios y formulación de una serie de preguntas estructuradas en formato PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultados) por el equipo técnico que lidera el desarrollo de la guía con el apoyo del metodólogo, el Grupo Directivo de Guías de la OMS y el GDG; 3. la realización de un inventario de las directrices existentes sobre este tema;
4. la realización de revisiones sistemáticas para la recuperación de la evidencia utilizando un método estandarizado metodología;
5. valoración y síntesis de la evidencia;
6. desarrollo de recomendaciones por parte del GDG utilizando el enfoque de Calificación, Desarrollo y Evaluación de Recomendaciones (GRADE);
7. redacción del contenido de la directriz y un proceso de revisión por pares por parte de expertos externos;
8. planificación de su difusión y estrategias de implementación asociadas.

Estas directrices se basan en una revisión sistemática de la evidencia científica cuantitativa publicada relacionada con la efectividad de las medidas preventivas que se deben adoptar durante la inserción, mantenimiento, acceso y extracción de catéteres de inserción periférica, con el objetivo de proporcionar un modelo práctico para la uso seguro de estos dispositivos y minimizar el riesgo de BSI y otras infecciones. También se llevó a cabo otra revisión de alcance sobre factores contextuales relevantes para las preguntas prioritarias abordadas en estas directrices.

Los factores contextuales incluyeron las implicaciones de recursos percibidas por las partes interesadas, la aceptabilidad y la viabilidad de las intervenciones empleadas para prevenir BSI y otras infecciones asociadas con el uso de PIVC y PICC.

También incluyeron la valoración de las partes interesadas de los resultados relevantes para estas intervenciones. Para desarrollar estas directrices bajo la dirección de un metodólogo independiente se utilizó el marco GRADE de evidencia a decisión que considera los efectos deseables e indeseables, la certeza de la evidencia, los valores, el equilibrio de los efectos, los recursos necesarios, la rentabilidad, la equidad, la aceptabilidad y la viabilidad. .

Las pautas están estructuradas en seis secciones clave relacionadas con el manejo de catéteres intravasculares de inserción periférica:

1. recomendaciones generales sobre educación e higiene de manos;
2. inserción;
3. mantenimiento;
4. acceso;
5. remoción;
6. elección del catéter.

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas

El GDG desarrolló un total de 14 declaraciones de buenas prácticas y 23 recomendaciones. También brindó orientación sobre el valor de utilizar "paquetes" de atención clínica y la importancia de utilizar

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

un enfoque multimodal para todas las intervenciones. Para todas las recomendaciones “condicionales” (basadas en la metodología GRADE), el GDG identificó las condiciones bajo las cuales se consideraría esencial adoptar e implementar la recomendación para prevenir las BSI asociadas a catéteres intravasculares periféricos y otras infecciones.

A continuación, en la Tabla 1, se proporciona un resumen de las declaraciones y recomendaciones de buenas prácticas.

Tabla 1. Declaraciones y recomendaciones de buenas prácticas para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares periféricos

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	Tipo de catéter	Población	Tipo de declaración	Certeza de la evidencia
Declaraciones generales				
Educación y entrenamiento				
La OMS recomienda que todos los médicos estén adecuadamente informado sobre las indicaciones para el uso de catéteres intravasculares (PIVC, PICC, PAC), los procedimientos adecuados para su uso y las medidas apropiadas de control de infecciones para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS recomienda que se evalúe periódicamente a los médicos sobre su conocimiento y cumplimiento de las directrices relacionadas con el manejo adecuado de los catéteres intravasculares en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
Higiene de manos y técnica aséptica sin contacto.				
La OMS recomienda que todos los médicos reciban una formación adecuada en los procedimientos de higiene de manos en el contexto de la estrategia de mejora multimodal de la OMS para la higiene de manos para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS recomienda que la higiene de manos se debe realizar en cualquier momento indicado según los “Cinco momentos” durante las prácticas de inserción, mantenimiento, acceso y extracción del catéter, preferiblemente utilizando la técnica de frotamiento de manos de la OMS con productos desinfectantes para manos a base de alcohol (dejar que las manos se sequen). o lavándose las manos con agua y jabón y utilizando toallas limpias o de un solo uso para secarse las manos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS recomienda que todos los médicos reciban una formación adecuada en la técnica aséptica de no tocar para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Buena práctica declaración	N / A
Inserción				
Técnica de inserción estéril y aséptica sin contacto.				
La OMS recomienda utilizar una técnica estéril para la inserción de un PICC y PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS sugiere utilizar un desinfectante cutáneo que contenga o no clorhexidina antes de la inserción de PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	Tipo de catéter	Población	Tipo de declaración	Certeza de la evidencia
Preparaciones para la desinfección de la piel.				
La OMS recomienda que siempre se utilice una desinfección adecuada de la piel antes de la inserción de un PIVC, PICC y PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS sugiere utilizar un desinfectante cutáneo que contenga o no clorhexidina antes de la inserción de PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Capacitación formal sobre inserción de catéteres.				
La OMS sugiere que los médicos que insertan catéteres intravasculares (PIVC, PICC, PAC) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos deben someterse a un programa de capacitación formal sobre la inserción de catéteres.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción del catéter por parte de un médico que utiliza guantes de un solo uso.				
La OMS recomienda que los médicos que insertan un PIVC o PICC en adultos, adolescentes o niños usen guantes de un solo uso en el momento de la inserción del catéter.	PIVC, PICC	Adultos, adolescentes, niños.	Buena práctica declaración	N / A
La OMS sugiere que los médicos que insertan un PIVC o PICC en recién nacidos utilicen guantes de un solo uso o no utilicen guantes en el momento de la inserción del catéter.	PIVC, PICC	Recién nacidos	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción del catéter por parte de un médico que utiliza guantes estériles de un solo uso.				
La OMS recomienda que los médicos que insertan un CCIP o CAP utilicen guantes estériles de un solo uso en comparación con guantes no estériles en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC, PAC	Todo	Buena práctica declaración	N / A
La OMS sugiere no utilizar guantes estériles al insertar un PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos, siempre que se cumplan los pasos del procedimiento aséptico sin contacto. Se siguen cuidadosamente las técnicas.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción del catéter utilizando un paquete/kit de inserción estandarizado				
La OMS recomienda que los médicos utilicen un paquete/kit de inserción estandarizado al insertar un PICC o PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
La OMS sugiere que los médicos que insertan un PIVC utilicen un paquete/kit de inserción estandarizado para la inserción de catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción de catéter mediante asistencia guiada por ultrasonido.				
La OMS sugiere el uso de asistencia guiada por ecografía al insertar un CCIP en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
La OMS sugiere no utilizar de forma rutinaria asistencia guiada por ultrasonido al insertar un PIVC en adultos, niños, adolescentes o recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	Tipo de catéter	Población	Tipo de declaración	Certeza de la evidencia
Inserción del catéter en la sección distal del miembro superior (debajo de la fosa cubital) en comparación con la inserción en la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o arriba)				
La OMS sugiere el uso de las venas distales del brazo sobre la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o superior) para la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior				
La OMS sugiere el uso del miembro superior sobre el inferior para la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
La OMS sugiere el uso del miembro superior sobre el inferior para la inserción del PICC en recién nacidos.	PICC	Recién nacidos	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Uso de apósitos oclusivos para catéteres.				
La OMS sugiere el uso de un apósito oclusivo o no oclusivo para los PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de baja certeza
La OMS sugiere el uso de un vendaje oclusivo para los CCIP en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Inserción PIVC por un equipo de inserción				
La OMS sugiere que la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos sea realizada por un médico debidamente capacitado en inserción de PIVC, pero que no necesariamente forme parte de un equipo de inserción formal, en comparación con la inserción realizada por un equipo de inserción formal.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de baja certeza
Uso de anestésico local para la inserción de un PIVC y PICC				
La OMS sugiere utilizar o no anestésico local al insertar un PIVC o PICC en adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC	Adolescentes niños y neonatos	Recomendación condicional	Evidencia de baja certeza
Inserción de PIVC en el cuero cabelludo en comparación con la inserción de catéteres en otros sitios en recién nacidos				
La OMS sugiere que, en general, se debe dar prioridad a otros lugares además de las venas del cuero cabelludo para la inserción de un PIVC y PICC en recién nacidos.	PIVC, PICC	Recién nacidos	Recomendación condicional	Evidencia de baja certeza
Mantenimiento				
Mantenimiento del catéter mediante protocolos formales de vendajes estériles.				
La OMS recomienda que para todos los PIVC, PICC y PACS se mantenga el sitio de inserción utilizando un protocolo formal de vendaje estéril en adultos, adolescentes, niños y neonatos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
Manejo del catéter con infusión continua de líquidos intravenosos (IV)				
La OMS sugiere que el manejo con catéter de los PICC y Los PIVC deben tener un programa de infusión continua de líquidos por vía intravenosa o ningún programa de infusión continua de líquidos por vía intravenosa (intermitente o sin infusión) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC, PIVC	Todo	Recomendación condicional	Bajo certeza de la evidencia

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	Tipo de catéter	Población	Tipo de declaración	Certeza de la evidencia
Lavado estéril sistemático después de la administración del producto.				
La OMS recomienda que después de la administración del producto a través de un PIVC o PICC, el catéter se lave con un líquido estéril compatible (solución salina u otro) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
Solución salina comparada con soluciones anticoagulantes en el lavado de "bloqueo" de PIVC y PICC				
La OMS sugiere un lavado de "bloqueo" con solución salina estéril en lugar de un lavado de "bloqueo" con solución salina heparinizada para PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja
Manejo del catéter con un cronograma de cambio regular del conjunto de administración (tubos/suministro)				
La OMS sugiere tener un cronograma regular de cambio de equipos de administración (tubos/administración) para el mantenimiento de PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC, PIVC	Todo	Recomendación condicional	Baja certeza de la evidencia
Acceso				
Acceso al catéter mediante un protocolo formal estéril o aséptico				
La OMS recomienda utilizar un protocolo formal estéril o aséptico para acceder a los PIVC, PICC y PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC, PAC	Todo	Declaración de buenas prácticas	N / A
Acceso al catéter mediante un sistema central de acceso cerrado				
La OMS sugiere utilizar un sistema central de acceso cerrado (por ejemplo, luer lock) o un sistema central de acceso abierto para acceder a los PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC, PICC	Todo	Recomendación condicional	Bajo certeza de la evidencia
Eliminación				
Retiro del catéter según horarios definidos				
La OMS recomienda inspeccionar los PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos al menos diariamente para evaluar si hay signos de inflamación e infección en el sitio de inserción y en la vena para guiar si se debe retirar el catéter.	PIVC	Todo	Buena práctica declaración	N / A
La OMS sugiere la eliminación programada o la eliminación clínicamente indicada de los PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de certeza moderada
Retiro/reemplazo del catéter dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones no controladas/de emergencia				
La OMS sugiere la retirada/reemplazo de los PIVC insertados en condiciones no controladas/de emergencia lo antes posible en adultos, adolescentes, niños y neonatos.	PIVC	Todo	Recomendación condicional	Evidencia de baja certeza
Selección de catéter				
Uso de PICCS de una sola luz en comparación con PICCS de múltiples luces				
La OMS sugiere el uso de PICC de una sola luz en lugar de PICC de múltiples luces (a menos que haya una razón específica que requiera múltiples luces) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.	PICC	Todo	Recomendación condicional	Baja certeza de la evidencia

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas	Tipo de catéter	Población	Tipo de declaración	Certeza de la evidencia
PICC versus catéteres vasculares de línea media				
La OMS sugiere el uso de PICC o MVC en adultos, adolescentes y niños que requieren acceso intravenoso a largo plazo.	PICC, mvc	Adultos, adolescentes, niños.	Recomendación condicional	Evidencia de certeza muy baja

Abreviaturas: PIVC, catéter intravenoso periférico; PICC: catéter central de inserción periférica; PAC: catéter arterial periférico; MVC: catéter vascular de línea media; NA, no aplicable.

Nota: Es probable que muchas declaraciones y recomendaciones de buenas prácticas relacionadas con los PICC sean igualmente aplicables a los MVC. Sin embargo, aquí sólo se enumeran los MVC que fueron discutidos específicamente por el GDG.

El GDG señaló que la gran mayoría de los estudios identificados por la revisión sistemática evaluaron "paquetes" de diversas intervenciones para mejorar el tratamiento de los PIVC (30 estudios) y PICC (20 estudios) y demostraron resultados superiores en términos de BSI e infecciones relacionadas en comparación con cuando sólo se implementaron intervenciones únicas. Además, el GDG identificó como enfoque fundamental el uso de estrategias multimodales similares a la que ya recomienda encarecidamente la OMS para la implementación de todas las intervenciones de prevención y control de infecciones.



Trecia Simone Stewart, de 41 años, ha sido enfermera durante 12 años y ha trabajado como enfermera de urgencias durante los últimos 7 años en el Spanish Town Hospital [Jamaica]. © OMS / Jayme Gershen

1

Introducción

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Numerosos informes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otras organizaciones han identificado la creciente carga endémica de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) y las infecciones resistentes a los antimicrobianos, que perjudican a los pacientes todos los días en los sistemas de atención sanitaria de todos los países, independientemente de sus ingresos. estado (1). Entre las más prevenibles se encuentran las infecciones del torrente sanguíneo (BSI) y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares (2, 3).

Un informe reciente de la OMS sobre prevención y control de infecciones (IPC) destacó la carga de las IAAS y la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y el daño relacionado tanto para los pacientes como para los trabajadores de la salud y el cuidado (PS) en entornos de atención médica (1). Presentó un análisis de la situación global de la implementación de programas de PCI, así como una visión general de las estrategias y recursos disponibles para mejorar la situación dentro de los países. Los datos proporcionados por varias fuentes en este informe indican que todavía existen brechas sustanciales en la implementación de prácticas de PCI y una falta de programas e infraestructuras para apoyar la PCI. También se identificaron algunas brechas y áreas importantes de mejora en los países de altos ingresos, como lo demuestra la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) y se documenta en un documento informativo reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la OMS sobre PCI. , que abordó la carga de IAAS y RAM asociadas con la atención médica en los países del G7 (4). Estos informes resaltan cuánto más se podría y se debería hacer en todas las regiones de la OMS para garantizar la implementación confiable de estrategias efectivas de PCI y para aprovechar los posibles costos y beneficios que esto podría traer para salvar vidas (1).

Las BSI asociadas con catéteres intravenosos (IV) son particularmente notables por las siguientes razones.

- a. En su mayoría, se pueden prevenir si se siguen protocolos adecuados de inserción, mantenimiento, acceso y extracción de los catéteres intravenosos. Los análisis que agruparon los resultados de revisiones sistemáticas calcularon que la implementación de intervenciones de PCI puede lograr una reducción significativa de las tasas de HAI, en particular de BSI asociadas a catéteres (CABSI), independientemente del nivel de ingresos de un país (1).
- b. Pueden ser causadas por patógenos resistentes a los antimicrobianos y, por tanto, difíciles de tratar. Se descubrió que las BSI debidas a una variedad de patógenos resistentes, en su mayoría asociadas con la atención médica, fueron la segunda causa más frecuente de la carga global atribuible y asociada a la RAM en 2019, causando casi 1,3 millones de muertes en todo el mundo (5).
- c. Tienen un importante impacto en la salud de los pacientes afectados. En Europa, las BSI relacionadas con la atención sanitaria son la segunda causa más común de discapacidad y muerte prematura por HAI (6). El exceso bruto de mortalidad debido a BSI relacionadas con catéteres (CRBSI) en pacientes adultos fue del 23,6 % en un estudio realizado en 25 países de todo el mundo (7).
- d. Pueden evolucionar a complicaciones infecciosas graves y profundamente arraigadas en órganos importantes como el cerebro y los riñones, incluidas endocarditis bacteriana, abscesos pulmonares y eventos embólicos infecciosos (8). Estas complicaciones suelen estar asociadas con sepsis clínica y shock séptico. La OMS estimó que la mortalidad entre los pacientes afectados por sepsis asociada a la atención médica fue del 24,4%, aumentando al 52,3% entre los pacientes tratados en una unidad de cuidados intensivos (9).
- mi. Los catéteres intravenosos periféricos (PIVC) son uno de los dispositivos invasivos más comunes utilizados en los centros de atención médica; hasta el 70% de todos los pacientes hospitalizados requieren un PIVC en algún momento durante su estadía hospitalaria (10). Por lo tanto, la carga global de BSI y otras infecciones relacionadas con PIVC es potencialmente enorme. Sin embargo, las BSI asociadas a la atención sanitaria también se han asociado cada vez más

con el uso de catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC), para los cuales muchas de las medidas importantes de PCI para los PIVC también son importantes (11).

F. Las BSI asociadas a la atención sanitaria asociadas a catéteres venosos centrales (CVC) también son un factor clave inquietud. Muchos de estos pacientes tienen afecciones médicas complejas y de alto riesgo que requieren un CVC y, a menudo, son tratados en entornos de atención médica, como unidades de cuidados intensivos, donde los protocolos de atención locales son generalmente comunes y a menudo están presentes muchos factores de confusión (2, 8, 11), 12).

Varias agencias de salud pública y sociedades médicas han elaborado pautas locales con respecto a la prevención de BSI, en particular aquellas asociadas con CVC. Por el contrario, el número de directrices para la prevención de infecciones asociadas a los PIVC es muy limitado. Además, las directrices disponibles rara vez se basan en un proceso riguroso de evaluación de la evidencia y, a menudo, varían en su aplicabilidad y relevancia para los diferentes sistemas de salud locales, particularmente en los países de ingresos bajos y medianos (PIMB).

Así, la OMS decidió desarrollar directrices basadas en evidencia con alcance global y basadas en un proceso riguroso de acuerdo con la metodología Grading of Recommendations Assessment, Development and Assessment (GRADE). Estas directrices también pretenden cubrir tanto la BSI como otras infecciones asociadas con los catéteres intravenosos. En particular, este proyecto se ha llevado a cabo con el objetivo de implementar las resoluciones de la Asamblea Mundial de la Salud sobre sepsis (13) y PCI (14), que incluyen la solicitud de desarrollar nuevas directrices técnicas de PCI y recursos de implementación para apoyar a los Estados Miembros en sus esfuerzos de mejora, incluyendo para la prevención de la sepsis asociada a la atención sanitaria.

La actual Parte 1 de las directrices se centra específicamente en todos los tipos de catéteres intravasculares de inserción periférica, incluidos PIVC, PICC y catéteres arteriales periféricos (PAC), dado que las intervenciones de IPC necesarias para reducir el riesgo de infección son similares entre estos tres tipos de catéter; Los catéteres vasculares de línea media (MVC) también se abordan en circunstancias específicas. Las directrices se basan en una revisión sistemática de la evidencia científica publicada relacionada con las medidas preventivas que se deben adoptar durante la inserción, mantenimiento, acceso y extracción de los PIVC con el fin de proporcionar una plantilla práctica para el uso seguro de estos dispositivos y minimizar el riesgo de BSI asociada a la atención sanitaria y otras infecciones. Una directriz posterior de la OMS (Parte 2) que se desarrollará en 2024 cubrirá los catéteres intravasculares de inserción central.

1.2 Propósito

Las recomendaciones de estas directrices tienen como objetivo delinear un enfoque basado en evidencia para el manejo (es decir, inserción, mantenimiento, acceso y extracción) de PIVC con el fin de prevenir infecciones asociadas con su uso. Estos catéteres incluyen los siguientes dispositivos: PAC; PICC; (MVC); y PIVC. El impacto deseado de estas recomendaciones es una reducción en la tasa de estas infecciones, incluidas las debidas a patógenos resistentes a los antimicrobianos.

La necesidad de estas directrices se enfatiza en las metas 3.d. de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). "fortalecer la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, para la alerta temprana, la reducción de riesgos y la gestión de riesgos sanitarios nacionales y mundiales", y 3.d.2., reducción del "porcentaje de infecciones del torrente sanguíneo debidas a agentes antimicrobianos seleccionados". organismos resistentes" (15, 16).

Además, tanto la resolución de la Asamblea Mundial de la Salud sobre la sepsis (13) como el plan de acción mundial para la seguridad del paciente (17) identificaron la reducción de la morbilidad y la mortalidad asociadas con la sepsis asociada a la atención sanitaria como un indicador central al que deben centrarse los países. Las directrices propuestas tienen como objetivo ayudar a los Estados miembros a alcanzar estos objetivos mediante prácticas mejoradas.

1.3 Público objetivo

El público objetivo de estas pautas son los médicos (es decir, médicos, enfermeras, profesionales de PCI, etc.) involucrados en el tratamiento de pacientes que requieren PIVC para minimizar el riesgo de infecciones asociadas al catéter, incluidas las BSI. Sin embargo, para garantizar el cumplimiento clínico práctico adecuado de estas pautas, los administradores hospitalarios y otros profesionales involucrados en la atención médica deben comprender su importancia y el enfoque de las recomendaciones para garantizar el apoyo adecuado a los médicos. Esto incluye ayudar a proporcionar la mejor cultura y contexto de atención médica clínica posible (incluido el personal adecuado) y la disponibilidad de los diversos productos necesarios para permitir el cumplimiento de las pautas. Los pacientes también forman parte del público de estas directrices porque necesitan estar informados en general sobre las prácticas realizadas para su atención. Además, es posible que necesiten ser informados sobre la elección de la intervención con respecto a algunas recomendaciones. Los pacientes también pueden participar para garantizar prácticas seguras (por ejemplo, higiene de manos o seguimiento del estado del vendaje del catéter).

1.4 Alcance

La parte 1 de estas pautas se centrará en la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares de inserción periférica en tres poblaciones de pacientes (adultos, adolescentes, niños y recién nacidos) durante la prestación de atención médica en cualquier tipo de entorno de atención, incluidos los centros de atención sanitaria aguda y a largo plazo y los entornos de atención primaria.

Las preguntas de investigación prioritarias que guiaron el desarrollo de las recomendaciones se presentan en el Anexo 2. Estas preguntas se estructuraron en formato PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultados) y guiaron la revisión y síntesis de la evidencia.

1.5 Impacto deseado

Los resultados primarios considerados para desarrollar las recomendaciones de estas pautas fueron la aparición de BSI por todas las causas y otras infecciones asociadas o relacionadas con PIVC, incluidas aquellas debidas a patógenos resistentes a los antimicrobianos y la mortalidad bruta y atribuible relacionada.

El impacto deseado de estas directrices es la mejora de las prácticas a las que se dirigen las recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas y la reducción de la aparición de los resultados primarios mencionados anteriormente.



Primer plano del brazo de un paciente con una vía intravenosa
[Ucrania]. © OMS

2

Métodos
para la guía
desarrollo

2. Métodos para el desarrollo de directrices

2.1 Proceso de desarrollo de directrices de la OMS

Las directrices se desarrollaron de acuerdo con el enfoque establecido por el Comité de Revisión de Directrices de la OMS (18) y una propuesta de planificación aprobada por el Comité (GRC-23-01-1054). En resumen, el proceso de desarrollo incluyó ocho etapas principales:

1. establecimiento de un Grupo Directivo de Directrices de la OMS y un Grupo de Elaboración de Directrices (GDG);
2. identificación de los principales resultados críticos y temas prioritarios y formulación de preguntas PICO por parte del equipo técnico que lidera el desarrollo de la guía, con el apoyo del metodólogo, el Grupo Directivo de Guías de la OMS y el GDG;
3. la realización de un inventario de las directrices existentes sobre este tema;
4. la realización de una revisión sistemática para la recuperación de la evidencia utilizando un método estandarizado metodología;
5. valoración y síntesis de la evidencia;
6. desarrollo de recomendaciones por parte del GDG utilizando el enfoque GRADE;
7. redacción de las directrices y un proceso de revisión por pares por parte de expertos externos;
8. Planificación de las estrategias de difusión e implementación.

El proceso de desarrollo incluyó la participación de cuatro grupos principales* que guiaron y contribuyeron al proceso general: el Grupo Directivo de Directrices de la OMS; GDG; Grupo de Expertos en Revisiones Sistemáticas; y el Grupo de Revisión Externa.

Los miembros del GDG, los observadores y el Grupo de Revisión Externa que participaron en las discusiones completaron un formulario de declaración de intereses y cualquier posible conflicto de intereses se discutió con el Grupo del Comité Directivo y la Oficina de Ética (Anexo 1). De manera similar, de acuerdo con la política de declaración de intereses de la OMS para expertos, las biografías de todos los miembros del GDG se publicaron en el sitio web de la OMS durante un período de dos semanas antes de la reunión de directrices.

Los roles y funciones de estos grupos se describen a continuación.

Grupo Directivo de Directrices de la OMS

El Grupo Directivo de Directrices de la OMS estuvo presidido por el jefe de la unidad de PCI y el líder técnico del Grupo de Trabajo de PCI y la Red Mundial de PCI (Servicios de Salud Integrados, Cobertura Sanitaria Universal/Curso de Vida). Los miembros participantes procedían de la División de Resistencia a los Antimicrobianos, la Unidad de Agua, Saneamiento e Higiene (WASH), el Departamento de Investigación y Salud Sexual y Reproductiva, la División de Acceso a Medicamentos, Vacunas y Productos Farmacéuticos, el Departamento de Fortalecimiento de la Preparación Nacional y puntos focales de PCI en las seis oficinas regionales de la OMS.

El Grupo contribuyó al documento de planificación inicial para el desarrollo de las directrices, identificó los principales resultados y temas críticos y formuló las preguntas de investigación. También identificó al equipo de revisión sistemática, al metodólogo de la guía, a los miembros del GDG y a los revisores externos. El presidente del GDG y el coordinador de la Unidad Global de IPC supervisaron la evidencia

* Consulte la sección "Agradecimientos" para conocer la lista de expertos y sus afiliaciones.

recuperación, síntesis y análisis, organizó las reuniones del GDG, preparó o revisó el documento final de la guía, gestionó los comentarios de los revisores externos y la publicación y difusión de la guía. Los miembros del Grupo Directivo de la OMS se presentan en la sección de Agradecimientos.

Grupo de elaboración de directrices de la OMS

El Grupo Directivo de Directrices de la OMS identificó a 21 expertos externos, delegados de países y partes interesadas de las seis regiones de la OMS para constituir el GDG (también denominado “el panel”). Se trataba de un grupo diverso que representaba a diversos grupos profesionales y de partes interesadas, como expertos en PCI, microbiólogos clínicos, epidemiólogos, especialistas e investigadores en salud pública y enfermedades infecciosas, así como comunidades afectadas, mediante la inclusión de un representante de los pacientes. La representación geográfica y el equilibrio de género también fueron consideraciones al seleccionar a los miembros del GDG. Los miembros de este grupo evaluaron la evidencia que se utilizó para fundamentar las recomendaciones, asesoraron sobre la interpretación de la evidencia y formularon las recomendaciones finales teniendo en cuenta las directrices de la OMS de 2016 sobre los componentes centrales de los programas de PCI a nivel nacional y de los centros de atención de salud aguda. (19), y revisó y aprobó el documento final de la guía. Los miembros del GDG se presentan en la sección de Agradecimientos.

El grupo de expertos en revisiones sistemáticas

El equipo de la Unidad de PCI de la OMS, en consulta con el metodólogo y el presidente del GDG, seleccionó un grupo de expertos en revisiones sistemáticas mediante un proceso de licitación que consideró la disponibilidad para realizar las revisiones sistemáticas en el momento oportuno y la relación calidad-precio. Este Grupo revisó la evidencia publicada relacionada con la efectividad de las medidas preventivas a adoptar durante la inserción, mantenimiento, acceso y retiro de catéteres de inserción periférica y evaluó su calidad y características de acuerdo con los criterios GRADE especificados por el Comité de Revisión de Guías de la OMS.

Otro equipo de revisores sistemáticos dirigido por el metodólogo realizó una revisión de alcance sobre los factores contextuales relevantes para las preguntas prioritarias abordadas en estas directrices. Los factores contextuales incluyeron las implicaciones de recursos percibidas por las partes interesadas, la aceptabilidad y la viabilidad de las intervenciones empleadas para prevenir BSI y otras infecciones asociadas con el uso de PIVC y PICC. También incluyeron la evaluación de las partes interesadas de los resultados relevantes para estas intervenciones. Esta revisión de factores contextuales incluyó estudios primarios, utilizando métodos cuantitativos (por ejemplo, encuestas) o métodos cualitativos (por ejemplo, entrevistas y grupos focales), así como estudios secundarios como análisis de costo-efectividad. La estrategia de búsqueda combinó términos relacionados con las intervenciones de interés y los factores contextuales de interés. Los hallazgos se sintetizaron utilizando formatos tanto narrativos como tabulares y se presentaron al GDG junto con los hallazgos de la revisión sistemática sobre los efectos de las intervenciones en la salud.

Grupo de revisión por pares externos

El grupo estaba compuesto por siete expertos técnicos con conocimientos y experiencia de alto nivel en PCI, RAM, seguridad del paciente y gestión de la salud, incluida la implementación sobre el terreno, y un representante de los pacientes. El Grupo estaba geográficamente equilibrado para garantizar la opinión tanto de los países de ingresos altos como de los países de ingresos bajos y medianos; ningún miembro declaró un conflicto de intereses. El objetivo principal fue revisar el documento final de la directriz, identificar cualquier inexactitud o error y comentar sobre el contenido técnico y la evidencia, la claridad del lenguaje, las cuestiones contextuales y las implicaciones para la implementación. El Grupo garantizó que los procesos de toma de decisiones de las directrices incorporaran los valores y preferencias de los usuarios finales, incluidos los de salud.

profesionales de la salud y responsables políticos. Es de destacar que no era competencia de este Grupo cambiar las recomendaciones formuladas por el GDG. Todos los revisores estuvieron de acuerdo con cada recomendación y algunos sugirieron cambios de edición seleccionados. Los miembros del Grupo Externo de Revisión por Pares de la OMS se presentan en la sección de Agradecimientos.

Estas directrices se basan en el marco GRADE de evidencia a decisión que considera los efectos deseables e indeseables, la certeza de la evidencia, los valores, el equilibrio de los efectos, los recursos necesarios, la rentabilidad, la equidad, la aceptabilidad y la viabilidad.

Basado en la metodología GRADE, el GDG formuló recomendaciones “condicionales”. Las implicaciones de las recomendaciones “condicionales” son que la mayoría de las personas a quienes se aplica la recomendación se beneficiarían de la opción sugerida y, en la mayoría de los contextos, la opción sugerida puede implementarse como una política (20). Para todas las recomendaciones “condicionales”, el GDG tenía como objetivo proporcionar las condiciones bajo las cuales se consideraría esencial adoptar e implementar la estrategia de manejo para prevenir las BSI asociadas a catéteres intravasculares periféricos y las infecciones relacionadas.

Las revisiones sistemáticas sobre el tema de la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con el uso de PIVC y sus subtemas relacionados (es decir, “inserción”, “mantenimiento”, “acceso” y “eliminación”) siguieron preguntas de investigación específicas en formato PICO. (Anexo 2). Se pueden encontrar más detalles sobre la metodología de revisión sistemática en el Anexo 3.

El resumen de los hallazgos de la revisión sistemática y la evidencia adicional considerada se incluye en cada capítulo de las directrices. Los resultados de la revisión sistemática también se resumen en el [anexo web](#), en tablas relacionadas con cada pregunta PICO y en las tablas de evidencia a decisión para cada recomendación.

Todos los documentos se compartieron previamente con los miembros del GDG y el equipo de revisión sistemática presentó los principales hallazgos. Un metodólogo independiente facilitó las discusiones y la finalización de las tablas de evidencia a decisión.

2.2 Declaraciones de buenas prácticas

Además de las recomendaciones, estas directrices también incluyen “declaraciones de buenas prácticas” (también conocidas como “declaraciones de mejores prácticas”). El término “declaraciones de buenas (o mejores) prácticas” se refiere a una práctica comúnmente aceptada y que demuestra inequívocamente un beneficio neto de la acción recomendada.

Las declaraciones de buenas prácticas son recomendaciones que los paneles de directrices consideran importantes pero que no son apropiadas para calificaciones formales de la calidad de la evidencia a juicio del grupo de trabajo de Clasificación de Recomendaciones, Evaluación, Desarrollo y Evaluación (GRADE) (21). La decisión y la idoneidad de desarrollar declaraciones de buenas prácticas se discutieron para cada tema con el metodólogo y el GDG acordó.

El uso de PIVC es ahora un componente tan común de la atención sanitaria clínica de buena calidad en todo el mundo que muchas de las buenas prácticas habituales de PCI son igualmente aplicables a estas directrices. Además, el manejo de PIVC también está asociado con riesgos específicos que son similares al uso de otros dispositivos y procedimientos invasivos donde las declaraciones de buenas prácticas son claramente relevantes. Estas declaraciones clave de buenas prácticas generales se incluyen en esta directriz en la sección 3.1 bajo “declaraciones generales”, así como en los siguientes capítulos cuando corresponda, según el asesoramiento del GDG.



Una enfermera local prepara un goteo intravenoso para un paciente en un hospital financiado por el gobierno local en la ciudad de Menglong [China]. © OMS / Simon Lim

3

Recomendaciones y
declaraciones de buenas
prácticas

3. Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas

3.1 Declaraciones generales

3.1.1 Educación y formación

- La OMS recomienda que todos los médicos reciban una educación adecuada (19) sobre las indicaciones para el uso de catéteres intravasculares (PIVC, PICC, PAC), los procedimientos adecuados para su uso y las medidas apropiadas de control de infecciones para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos y adolescentes, niños y neonatos.

(Declaración de buenas prácticas)

- La OMS recomienda que se evalúe periódicamente a los médicos sobre su conocimiento y cumplimiento de las directrices relacionadas con el manejo adecuado de los catéteres intravasculares en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

3.1.2 Higiene de manos y técnica aséptica de “no tocar”

- La OMS recomienda que todos los médicos reciban la formación adecuada en procedimientos de higiene de manos para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

- La OMS recomienda que la higiene de manos se debe realizar en cualquier momento indicado según los “Cinco momentos” durante las prácticas de inserción, mantenimiento, acceso y extracción del catéter, y preferiblemente utilizando la técnica de frotamiento de manos de la OMS con productos desinfectantes para manos a base de alcohol (deje que las manos se sequen).) o lavándose las manos con agua y jabón y utilizando toallas limpias o de un solo uso para secarse las manos.

(Declaración de buenas prácticas)

- La OMS recomienda que todos los médicos reciban una formación adecuada en una técnica aséptica de “no tocar” para prevenir infecciones relacionadas con catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

3.2 Inserción

3.2.1 Técnica de inserción estéril y aséptica “sin contacto”

- La OMS recomienda utilizar una técnica estéril para la inserción de PICC y PAC en adultos, adolescentes-niños y neonatos.

(Declaración de buenas prácticas)

Observaciones

- Los miembros del GDG consideraron que se debería utilizar una técnica estéril para la inserción de catéteres de larga duración, como los CCIP, ya que la punta del catéter está situada en una vena central importante. Por lo tanto, cualquier infección probablemente estaría asociada con bacteriemia. Se hizo una consideración similar para los PAC, ya que estos catéteres se utilizan casi exclusivamente en entornos de unidades de cuidados intensivos donde los pacientes están gravemente enfermos y el riesgo potencial de infección relacionada con el catéter asociada a la atención médica es alto.
- Una técnica estéril consiste en precauciones de barrera estériles. El GDG decidió que para la inserción de PICC y PAC, la técnica estéril debería incluir el uso de una mascarilla médica, una bata estéril, guantes estériles y un paño estéril que cubra adecuadamente el área alrededor del sitio de inserción para evitar la contaminación del catéter. El GDG señaló que esto es diferente de las precauciones máximas de barrera estéril (22) en las que se incluye un gorro y el paño es un paño estéril para todo el cuerpo (similar a los paños estériles utilizados en el quirófano).

- La OMS sugiere utilizar una técnica aséptica “sin contacto” para la inserción de PIVC en adultos, adolescentes-niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Una técnica aséptica “sin contacto” (consulte el Glosario) se considera adecuada para la inserción de PIVC siempre que exista un estricto cumplimiento clínico de todos los pasos necesarios en el procedimiento de la técnica aséptica “sin contacto”.

Justificación de la recomendación

A pesar de la falta de estudios identificados para los PIVC, el GDG consideró que los efectos deseables eran moderados para el uso de la técnica aséptica “sin contacto” para la inserción de PIVC y que los efectos indeseables eran sólo triviales, y que no había una variabilidad importante en lo que se hacía. los pacientes consideran los resultados más importantes. Además, el GDG consideró que la equidad probablemente había aumentado y que la técnica aséptica de “no tocar” para la inserción de PIVC era probablemente aceptable y factible.

Resumen de la evidencia

La revisión sistemática de la literatura no identificó ningún estudio elegible que comparara una inserción estéril

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

técnica a la práctica habitual (técnica sin el requisito específico de esterilidad) en adultos, adolescentes-niños o neonatos que requieran PIVC, PICC o PAC. No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El panel consideró que el uso de una técnica estéril para la inserción de catéteres era ampliamente aceptado y practicado, especialmente para la inserción de PICC y PAC. El uso de precauciones de barrera estéril puede asociarse con costos de recursos moderados, que son justificables para catéteres utilizados con poca frecuencia, como los PICC y PAC. Estos costos pueden tener un mayor impacto en entornos de bajos recursos donde los presupuestos de salud pueden ser limitados.

Para la inserción de PIVC, el panel reconoció que en muchos entornos a menudo se practicaba una técnica estéril. Sin embargo, el uso de una técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC fue apropiado, siempre que se cumplieran estrictamente los pasos requeridos para una técnica aséptica "sin contacto". Los recursos necesarios para una técnica aséptica "sin contacto" se consideraron moderados, pero se consideró que la rentabilidad y el equilibrio de efectos favorecen su uso para la inserción de PIVC.

Consideraciones de implementación

- El procedimiento para la técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC se detalla en el Glosario.
- Garantizar una formación adecuada, comprensión y competencia demostrable en la aplicación tanto de una técnica estéril como de una técnica aséptica "sin contacto" al insertar PICC, PAC y PIVC.
- En situaciones en las que es probable que la inserción de PIVC sea difícil y se requiera un cumplimiento estricto de unas normas asépticas. La técnica de "no tocar" es poco probable**, se debe seguir una técnica estéril ya que el uso de guantes estériles (con mantenimiento de la esterilidad) significa que el sitio de inserción se puede retocar justo antes de la inserción sin contaminar el sitio de inserción.

Necesidades de investigación

- Investigación sobre alternativas de menor costo al uso de precauciones de barrera estériles para PICC y PAC
La inserción en los países de ingresos bajos y medianos podría ser útil.
- Valdría la pena realizar investigaciones sobre el cumplimiento de una técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC en diversos entornos clínicos, ya que podría identificar situaciones en las que el riesgo de infección de PIVC puede ser mayor y requerir consideraciones especiales al insertar un PIVC en estas circunstancias.
- Sería útil realizar investigaciones para definir mejor el tamaño del campo necesario y si los médicos necesitan usar una mascarilla durante la inserción de la PIVC.
- Investigación sobre el uso de una técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC, que incluye tanto efectos deseables e indeseables.

** Pacientes con venas de inserción pequeñas o que no se llenan bien; pacientes con enfermedades crónicas que han requerido muchos PIVC anteriormente; pacientes que reciben quimioterapia que puede haber causado esclerosis venosa sustancial; pacientes en shock séptico; o pacientes que han usado previamente drogas intravenosas ilícitas que han causado esclerosis venosa o infección.

3.2.2 Preparaciones desinfectantes para la piel que contienen clorhexidina

- La OMS recomienda que siempre se debe utilizar una desinfección adecuada de la piel antes de la inserción de PIVC, PICC y PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Declaración de buenas prácticas)

Observaciones

- Se observa con frecuencia que, en caso de dificultad de inserción, es necesario retocar el sitio de inserción: en tales situaciones, se debe repetir la desinfección de la piel para evitar una posible contaminación del sitio de inserción.

- La OMS sugiere utilizar un desinfectante cutáneo que contenga o no clorhexidina antes de la inserción de PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Considere la posibilidad de alergia a la clorhexidina al elegir el producto desinfectante.
 - Si selecciona una preparación desinfectante que contenga clorhexidina, evalúe la concentración de clorhexidina, ya que los estudios de eficacia sugieren que se requiere una concentración superior al 0,5%.
 - Evite el uso de preparaciones que contengan clorhexidina en cantidades superiores al 2% en recién nacidos (particularmente aquellas con una edad gestacional menor a 36 semanas) debido al mayor riesgo de dermatitis química.
 - Considere la disponibilidad local, el contexto y el costo de preparaciones alternativas adecuadas para la desinfección de la piel.
- Todos los desinfectantes para la piel deben dejarse secar durante al menos 30 segundos para obtener el máximo efecto.

Justificación de la recomendación

Evidencia de certeza baja indicó efectos beneficiosos de las preparaciones para desinfección de la piel que contienen clorhexidina en comparación con productos de desinfección de la piel que no contienen clorhexidina sobre la infección local y la prevención de la flebitis en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos, pero no hubo diferencias en las CRBSI. Por lo tanto, los miembros del GDG consideraron que para los productos que contienen clorhexidina puede haber algunos efectos deseables pequeños, efectos indeseables potencialmente moderados, pero ninguna variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes. Por lo tanto, el GDG concluyó que el equilibrio de efectos favorecía a los productos que contenían clorhexidina o a otros productos comparables que no contenían clorhexidina.

Con base en estas consideraciones, el GDG determinó que se deben usar productos de desinfección de la piel que contengan clorhexidina o productos de desinfección de la piel que no contengan clorhexidina antes de la inserción del catéter en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos que requieran la inserción de un PIVC o PICC, y que no No hubo evidencia suficiente para recomendar productos de desinfección que contienen clorhexidina sobre otros productos de desinfección de la piel aprobados que no contienen clorhexidina para su uso en tales situaciones. Sin embargo, algunos miembros del GDG señalaron que el uso de alcohol-clorhexidina (especialmente clorhexidina al 2%) generalmente se considera superior a la clorhexidina sola o al alcohol solo y que puede estar asociado con un menor riesgo de colonización de PIVC con patógenos potenciales que preparaciones de alcohol-povidona yodada.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó nueve estudios (siete ensayos controlados aleatorios [ECA] y dos estudios no aleatorios de intervenciones [NRSI]) que compararon productos de desinfección de la piel que contienen clorhexidina con productos de desinfección de la piel que no contienen clorhexidina en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos. (23-31). Siete estudios se centraron en PIVC (23-25, 27, 29-31) y dos en PICC (26-28). En total, los estudios proporcionaron datos sobre 4.491 pacientes de Canadá, Francia, Irán, Japón, Tailandia y los Estados Unidos de América (EE.UU.). Dos ECA fueron calificados como de alto riesgo de sesgo (23, 24), cuatro con algunas preocupaciones (26, 27, 29, 30) y uno con bajo riesgo de sesgo (31). Se consideró que todos los NRSI tenían algún riesgo de sesgo (25, 28).

PIVC: adultos

La evidencia indicó que la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter puede dar lugar a poca o ninguna diferencia en las infecciones locales en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina (cuatro ECA, 1533 pacientes; 2,3% versus 4,5%, respectivamente; índice de riesgo [RR; intervalo de confianza (IC) del 95%]: 0,51 [0,21-1,21] baja certeza de la evidencia (COE) (24, 27, 29, 31)), y flebitis/tromboflebitis (cuatro ECA, 1389 pacientes; 6,4% versus 8,7%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,74 [0,42-1,49]; COE bajo (23, 24, 27, 31)). La evidencia era muy incierta sobre el efecto de la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina en CABSÍ/CRBSÍ (un ECA, 989 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (27)), sepsis (un ECA, 150 pacientes; 2,0% versus 0%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 5,94 [0,25-143,28]; COE muy bajo (24)) y mortalidad por todas las causas (un ECA, 150 pacientes; 16,1% versus 23,0%, respectivamente; RR 95%: 0,70 [0,34-1,44]; Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI).

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia indicó que la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter puede dar lugar a poca o ninguna diferencia en las infecciones locales (un ECA, 150 pacientes; 2,3% versus 4,5%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 5,00 [1,01-24,87]; COE muy bajo (24)) en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina. La evidencia era muy incierta sobre el efecto de la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina en CABSÍ/CRBSÍ (un estudio de cohorte, 254 pacientes; 11,8% versus 11,9%, respectivamente; RR [95% IC]: 0,99 [0,50-1,94]; COE muy bajo (25)), sepsis (un ECA, 150 pacientes; 2,0% versus 0%, respectivamente; RR [IC 95%]: 5,94 [0,25 -143,28] (24)), mortalidad por todas las causas (un ECA, 150 pacientes; 16,1% versus 23,0%, respectivamente, RR [IC del 95%]: 0,70 [0,34,1,44]; COE muy bajo (24)) y flebitis/tromboflebitis (un ECA, 150 pacientes; 2,0% versus 3,0%, respectivamente; RR 95%: 0,67 [0,07-6,25]; Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI).

PIVC: neonatos

Las pruebas indicaron que la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter puede reducir ligeramente la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 106 pacientes; puntuación media de flebitis por infusión visual [desviación estándar]: clorhexidina 0,14 [0,07]; povidona yodada 0,68 [0,19]; $p=0,003$; COE (30)) muy bajo en comparación con la desinfección sin clorhexidina. No hubo datos disponibles para otros resultados críticos. Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSÍ, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron un CCIP.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina en CABSÍ/CRBSÍ (un ECA (26)). Otro estudio de cohorte informó un mayor riesgo de CABSÍ cuando se utiliza desinfección de la piel que contiene clorhexidina (menos del 1 % de clorhexidina) en comparación con el 10 % de povidona yodada (28).

Cuando se usó más del 1% de clorhexidina en comparación con el 10% de povidona yodada, la diferencia no fue estadísticamente significativa (28). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

Un estudio limitado de factores/problemas contextuales sugirió que los productos que contienen clorhexidina pueden ser más baratos que las soluciones desinfectantes de la piel con povidona yodada y alcohol en algunos entornos, mientras que otros estudios sugirieron equivalencia en términos de aceptabilidad del paciente (32).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

La disponibilidad de diversos preparados desinfectantes de la piel adecuados dependerá de las prácticas de desinfección locales, las condiciones y el contexto locales. Por lo tanto, se considera que los recursos necesarios para los productos que contienen clorhexidina varían según el contexto local, lo que da como resultado una rentabilidad variable, de modo que la equidad para el paciente puede verse potencialmente reducida en algunos entornos. La aceptabilidad y viabilidad del uso de productos de desinfección de la piel que contienen clorhexidina para pacientes y trabajadores sanitarios se considera buena si hay un producto adecuado disponible a un precio razonable.

Consideraciones de implementación

- La concentración de clorhexidina debe ser superior al 0,5% en las preparaciones desinfectantes de la piel que contienen clorhexidina para garantizar una eficacia de desinfección adecuada. Normalmente se utilizan preparaciones que contienen clorhexidina al 2%.

- Se debe preguntar a los pacientes sobre alergia cutánea previa a la clorhexidina antes de su uso. • Para

los países de ingresos bajos y medianos, puede ser beneficioso desarrollar una lista estándar de productos de desinfección de la piel adecuados (incluidos productos de desinfección de la piel que contienen clorhexidina) para la inserción de PIVC y PICC.

Necesidades de investigación

- Dado que varios estudios de productos de desinfección de la piel que contienen clorhexidina tenían diferentes productos de desinfección de la piel de comparación que no contenían clorhexidina, fue difícil evaluar con precisión el beneficio real (o no) de los productos de desinfección de la piel que contienen clorhexidina. Por lo tanto, valdría la pena estandarizar el producto desinfectante de comparación en futuras investigaciones sobre productos desinfectantes para la piel que contengan clorhexidina.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.3 Capacitación formal sobre inserción de catéteres

- La OMS sugiere que los médicos que insertan catéteres intravasculares (PIVC, PICC y PAC) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos deben someterse a un programa de capacitación formal sobre la inserción de catéteres.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

En muchos entornos, la práctica habitual sobre la inserción de catéteres periféricos suele incluir cierta formación informal.

Sin embargo, se considera importante que todos los trabajadores sanitarios que insertan catéteres reciban una capacitación formal en inserción. En particular:

- la capacitación formal es esencial para los PICC y PAC, pero también es importante para los PIVC en adultos y adolescentes y niños;
- la capacitación formal es esencial para insertar todos los tipos de catéteres (PIVC, PICC y PAC) en recién nacidos donde cualquier forma de inserción del catéter puede resultar difícil.

Justificación de la recomendación

Los miembros del GDG juzgaron que a pesar del bajo COE, los efectos deseables fueron considerables y los efectos indeseables triviales, sin una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y el equilibrio de efectos estuvo a favor de un programa de capacitación formal sobre la inserción de catéteres.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó nueve NRSI que evalúan el impacto de la inserción del catéter por parte de un individuo con capacitación/certificación formal en inserción en comparación con la inserción del catéter por parte de un individuo sin requisitos de capacitación/certificación formal en adultos y recién nacidos (33-41). Dos estudios no informaron el grupo de edad (37, 38). No se identificaron estudios centrados en niños y adolescentes. Dos estudios se centraron en PIVC (37, 39), cinco en PICC (35, 36, 38, 40, 41) y dos informaron sobre ambos tipos de catéteres (33, 34). En general, los estudios informaron resultados sobre 12.812 pacientes de China, India, España, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Estados Unidos. Dos NRSI fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (37, 41) y siete con alto riesgo de sesgo (33-36, 38-40).

PIVC: adultos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de un individuo con capacitación/certificación formal en inserción en comparación con la inserción del catéter por parte de un individuo sin requisitos de capacitación/certificación formal en CABSÍ/CRBSI (un estudio antes-después, 876 pacientes; 0 % versus 0%; COE muy bajo (37)), sepsis (un estudio antes-después, 876 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (37)) y flebitis/tromboflebitis (dos estudios antes-después, 6995) pacientes; la proporción de flebitis osciló entre el 3% y el 21% con entrenamiento y entre el 5% y el 34% sin entrenamiento, un COE muy bajo (33, 37)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y las complicaciones relacionadas con la inserción.

PIVC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron una PIVC.

PIVC: neonatos

La evidencia indicó que la inserción del catéter por parte de un individuo con capacitación formal en inserción/ la certificación puede reducir el riesgo de CABSÍ/CRBSI en recién nacidos en comparación con ninguna capacitación formal (un estudio antes-después, 1631 pacientes; CABSÍ/CRBSI/1000 días de línea periférica: con capacitación: $2,37 \pm 3,3$; sin capacitación: $10,8 \pm 8,43$; $p = 0,03$; COE muy bajo (34)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas, la flebitis/tromboflebitis y las complicaciones relacionadas con la inserción.

PICC: adultos

La evidencia indicó que el entrenamiento formal en la inserción de catéteres puede reducir el riesgo de CABSÍ/CRBSI en comparación con ningún entrenamiento formal (un estudio de cohorte, 610 pacientes; 0,2% versus 2,7%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,06 [0,00-0,98] ; COE muy bajo (41)). Dos estudios adicionales de antes y después informaron resultados similares (226 pacientes, 2% versus 5%, respectivamente; 1276 pacientes, 0% versus 0,5%, respectivamente (35, 40)). Según los hallazgos de un estudio de cohorte, el riesgo de flebitis/tromboflebitis se redujo con entrenamiento formal en comparación con ningún entrenamiento formal (610 pacientes; 1,6% versus 6,7%, respectivamente; RR: 0,24 [IC 95%: 0,09-0,64]; COE muy bajo (41)). Los resultados de un estudio de antes y después indicaron proporciones más bajas de flebitis con el entrenamiento (3890 pacientes; 3% versus 5%, respectivamente (33)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de un individuo con capacitación/certificación de inserción formal en comparación con la inserción del catéter por parte de un individuo sin requisitos de capacitación/certificación formal sobre las complicaciones relacionadas con la inserción de la VCI (tres estudios antes-después, 681 pacientes ; la proporción de complicaciones relacionadas con la inserción osciló entre el 5% y el 15% con formación formal, y entre el 14% y el 36% sin formación formal, muy baja (35, 36, 38)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de un individuo con capacitación/ certificación formal en inserción en comparación con la inserción del catéter por parte de un individuo sin requisitos de capacitación/certificación formal en CABSÍ/CRBSI (un estudio antes-después, 1631 pacientes; CABSÍ /CRBSI/1000 días de línea central: antes del entrenamiento: $9,11 \pm 8,9$ después del entrenamiento: $18,34 \pm 27,31$; $p = 0,412$; Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

Una revisión de los factores/cuestiones contextuales sugirió que la aceptabilidad de la capacitación entre los trabajadores sanitarios era alta siempre que se asignara el tiempo de capacitación adecuado. Entre los pacientes, dicha capacitación se consideró importante ya que probablemente minimizaría el número de intentos de inserción del catéter (42-44).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El panel consideró que la evidencia sugería que siempre se debería brindar capacitación formal en inserción para la inserción de PICC y PAC, dados los riesgos potenciales asociados con estos catéteres, y que idealmente también debería brindarse para la inserción de PIVC.

Se consideró que los recursos necesarios para proporcionar un programa de capacitación formal para la inserción de catéteres eran potencialmente moderados en términos de tiempo de capacitación y necesidad de un programa educativo, pero los factores de costo-efectividad, equidad y aceptabilidad favorecieron la capacitación formal, y se consideró probable su viabilidad en todos los casos. entornos de atención médica.

Consideraciones de implementación

- Un programa formal de capacitación en inserción de catéteres debe incluir educación y competencia práctica demostrable en la inserción de catéteres (incluida la comprensión de las indicaciones apropiadas para una PIVC y la documentación de la inserción) y que esta competencia se mantenga de manera demostrable.
- El establecimiento de un programa formal de enseñanza sobre la inserción de catéteres requiere el empleo de personal docente calificado y la necesidad de que los hospitales programen tiempo de capacitación adecuado cuando el personal no está ocupado con tareas clínicas. En algunos entornos se utilizan herramientas de simulación, aunque pueden estar menos disponibles en algunos países de ingresos bajos y medianos debido a limitaciones de costos.
- Garantizar que la formación en inserción de catéteres no conduzca a un desvío de recursos sanitarios. • Todas las partes interesadas, incluidos los trabajadores sanitarios, los administradores hospitalarios, el personal educativo y los pacientes, deben participar en programas de capacitación sobre inserción (y mantenimiento) de catéteres que sean sostenibles.
- En entornos donde la inserción del catéter puede ser asistida por ultrasonido, se requiere capacitación adecuada en habilidades. Se debe proporcionar el uso de ultrasonido.
- Desarrollo de una formación educativa común, apropiada para el contexto (y con lenguaje flexible). Podría resultar útil un módulo a partir del cual los países y las instalaciones puedan adaptar la formación a sus condiciones y necesidades locales.

Necesidades de investigación

- Investigación sobre el método óptimo y más eficiente en términos de tiempo de capacitación en inserción de catéteres (incluida la retención de habilidades), particularmente para entornos de bajos recursos donde el número de trabajadores sanitarios puede ser limitado.
- Sería necesario realizar más investigaciones sobre los métodos más eficaces para mantener la capacidad de inserción del catéter. sé útil.

3.2.4 Inserción del catéter por parte de un médico que utiliza guantes de un solo uso

- La OMS recomienda que los médicos que insertan un PIVC o PICC en adultos, adolescentes o niños usen guantes de un solo uso en el momento de la inserción del catéter.
(Declaración de buenas prácticas)
- La OMS sugiere que los médicos que insertan PIVC o PICC en recién nacidos utilicen guantes de un solo uso o no utilicen guantes en el momento de la inserción del catéter.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

En los recién nacidos, donde la inserción del catéter suele ser más difícil que en los pacientes mayores, la reducción de la agilidad táctil a veces asociada con el uso de guantes de un solo uso puede hacer que la inserción del catéter sea más desafiante.

Justificación de la recomendación

Los miembros del GDG consideraron que, a pesar del bajo COE en los recién nacidos, los efectos deseables del uso de guantes de un solo uso probablemente serían moderados y los efectos indeseables pequeños, sin una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y el equilibrio de efectos probablemente sea en favor. Por lo tanto, los médicos que insertan PIVC y PICC en recién nacidos deben tener la opción de usar guantes de un solo uso o no usar guantes en el momento de la inserción del catéter, según las circunstancias clínicas.

La reducción de la agilidad táctil a veces asociada con el uso de guantes de un solo uso puede ser importante al insertar catéteres en recién nacidos, de modo que los médicos deben tener la opción de no usar guantes en estas circunstancias, siempre que se realice una higiene de manos adecuada antes de la inserción del catéter.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó dos estudios (un ECA y un NRSI) que evalúan el impacto de la inserción del catéter por parte de un individuo que usa guantes (ya sea estériles o no estériles) en comparación con la inserción por parte de un individuo al que no se le requiere específicamente usar guantes en adultos y recién nacidos (45, 46). No identificamos ningún estudio centrado en niños y adolescentes. Un estudio se centró en PIVC (45) y el otro en PICC (46). En total, presentamos los resultados de 1.256 pacientes de Austria y EE. UU. Calificamos el ECA como de bajo riesgo de sesgo (46) y el NRSI como con cierto riesgo de sesgo (45).

PIVC: adultos

La evidencia indicó que el uso de guantes (ya sean estériles o no estériles) redujo el riesgo de complicaciones de la inserción en un 48% en comparación con ninguna medida (un estudio de cohorte, 1132 pacientes; RR ajustado [aRR; IC del 95%]: 0,52 [0,33-0,85]; COE bajo (45)) y en un 45 % en comparación con el lavado de manos (un estudio de cohorte, 1132 pacientes; RR [IC del 95 %]: 0,55 [0,36-0,84]; COE bajo (45)). La evidencia era muy incierta sobre el efecto del uso de guantes en comparación con la desinfección de manos sobre el riesgo de complicaciones de la inserción (un estudio de cohorte,

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

1132 pacientes; RR [IC 95%]: 0,86 [0,62-1,22]; COE muy bajo (45)). Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

PIVC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron una PIVC.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron un CCIP.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de la inserción del catéter por parte de un individuo que usa guantes estériles o no estériles en comparación con la inserción por parte de un individuo al que no se le exige específicamente usar guantes en CABSÍ/CRBSI (un ECA, 120 pacientes; 6,7% versus 6,7%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,00 [0,26-3,81]; COE muy bajo (46)) y mortalidad por todas las causas (un ECA, 120 pacientes; 10,0% versus 3,3%, respectivamente RR [IC 95%]: 3,00; [0,63-14,27]; COE muy bajo (46)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad, la sepsis, las infecciones locales, la flebitis/tromboflebitis y las complicaciones relacionadas con la inserción de la VCI relacionadas con la BSI.

Una revisión de factores/problemas contextuales encontró que en un estudio de recién nacidos prematuros hubo un pequeño aumento en el costo asociado con el uso de guantes al insertar catéteres intravasculares, pero no consideró ninguna reducción potencial en las infecciones asociadas al catéter o en las lesiones por pinchazos con agujas de los trabajadores sanitarios. al uso de guantes (46).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG reconocieron que los recursos necesarios para el uso de guantes de un solo uso eran potencialmente moderados y que la rentabilidad podría favorecer el no uso de guantes, de modo que la equidad podría verse reducida en algunas circunstancias y entornos de atención médica. Es posible que haya escasez de guantes de un solo uso en algunos entornos de salud, lo que podría plantear un problema de equidad para los pacientes y el personal sanitario. Sin embargo, los factores de aceptabilidad y viabilidad tanto para los pacientes como para los trabajadores sanitarios favorecen el uso de guantes en la mayoría de los entornos de atención sanitaria.

El GDG también consideró que el uso de guantes de un solo uso probablemente esté asociado con un beneficio sustancial en materia de salud y seguridad ocupacional para los trabajadores sanitarios que insertan un catéter intravenoso.

Dependiendo de la habilidad y capacitación de los trabajadores sanitarios que insertan el catéter y de la situación clínica del paciente, el uso de guantes puede estar asociado con un aumento en el número de intentos de inserción intravenosa.

Consideraciones de implementación

- Se debe realizar una higiene de manos adecuada antes y después del uso de guantes.
- Los guantes de un solo uso deben cambiarse o desecharse después de cada contacto con el paciente para evitar el cruce. contaminación entre pacientes y el mayor riesgo de HAI.
- Los médicos alérgicos al látex deben evitar el uso de guantes de látex de un solo uso. Por esta razón, los centros de atención médica deben tener guantes sin látex disponibles para su uso.
- Garantizar que se cuenten con los recursos necesarios y las cuestiones prácticas de la adquisición de guantes de un solo uso para que haya coherencia en todos los entornos de salud, incluidos los países de ingresos bajos y medianos.

Necesidades de investigación

- Sería beneficiosa la investigación sobre el material rentable óptimo a partir del cual fabricar guantes de un solo uso para maximizar la agilidad táctil y reducir el riesgo potencial de alergia para los trabajadores sanitarios.
- Investigación sobre el impacto del uso de guantes en el número de intentos de inserción del catéter y cualquier El impacto posterior tanto en el riesgo de infección como en el posible sufrimiento del paciente debe abordarse en diversos tipos de entornos de atención de salud.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.5 Inserción del catéter por parte de un médico que utiliza guantes estériles de un solo uso

- La OMS recomienda que los médicos que insertan un CCIP o CAP utilicen guantes estériles de un solo uso en comparación con guantes no estériles en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Declaración de buenas prácticas)

- La OMS sugiere no utilizar guantes estériles al insertar un PIVC en adultos, adolescentes-niños y recién nacidos, siempre que se sigan cuidadosamente los pasos de la técnica aséptica "sin contacto".

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Es necesaria la competencia del médico y el cumplimiento de los pasos involucrados en la técnica aséptica de "no tocar" para garantizar que la vena no se toque inmediatamente después de la desinfección de la piel antes de la inserción de la PIVC.
- Si es difícil garantizar la técnica aséptica de "no tocar", entonces se deben utilizar guantes estériles de un solo uso.

Justificación de la recomendación

Los miembros del GDG observaron que la evidencia publicada a favor del uso de guantes estériles para la inserción de PIVC era de muy baja certeza, que tanto los efectos deseables como los indeseables eran pequeños y no había una variabilidad importante en lo que los pacientes consideraban los resultados más importantes, y que el equilibrio de los efectos no favorecieron el uso de guantes estériles sobre el uso de guantes no estériles.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura no identificó estudios sobre PIVC y PICC en ningún grupo de edad con respecto al uso de guantes estériles y el riesgo de infección asociado con la inserción del catéter. La revisión de la literatura no identificó ningún estudio elegible que comparara la inserción del catéter por parte de médicos que usan guantes estériles con la inserción por parte de médicos que usan guantes no estériles en adultos, adolescentes, niños o recién nacidos que requieren una PIVC.

PICC o PAC.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG señalaron que los recursos necesarios para utilizar guantes estériles son potencialmente moderados (especialmente en los países de ingresos bajos y medianos), de modo que es probable que las consideraciones de rentabilidad no respalden su uso en comparación con los guantes no estériles; por lo tanto, la equidad puede verse potencialmente reducida. Se observa que puede haber un suministro limitado de guantes esterilizados en algunos países de ingresos bajos y medianos, de modo que el uso de guantes esterilizados puede tener impactos negativos en la equidad, especialmente en instalaciones donde los pacientes deben pagar el costo adicional de los guantes esterilizados.

Es probable que la aceptabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios varíe según la región y el contexto de atención sanitaria.

Entre los trabajadores sanitarios, la aceptabilidad de los guantes estériles puede verse reducida en algunos entornos debido a la viabilidad y

preocupaciones logísticas. Sin embargo, entre los pacientes, el uso de guantes esterilizados puede ser más aceptable debido a la sensación percibida de mejor esterilidad, pero algunos pacientes podrían preocuparse por su costo adicional.

Es probable que la viabilidad varíe según la región y el entorno; el uso de guantes estériles no es fácil de implementar en los países de ingresos bajos y medianos debido a desafíos relacionados con la disponibilidad y el suministro, y en algunos centros de salud podría llevar más tiempo localizar guantes esterilizados.

Consideraciones de implementación

- Asegúrese de que los guantes estériles y no estériles de un solo uso se cambien y desechen correctamente después cada contacto con el paciente para evitar la contaminación cruzada entre pacientes y así reducir el riesgo de HAI.
- Realice la higiene de manos según los "Cinco momentos" de la OMS inmediatamente antes de tocar la Caja que contiene guantes no estériles de un solo uso para evitar contaminación cruzada.
- Guarde los guantes no esterilizados de manera que no sea probable que se contaminen con Organismos multirresistentes.
- Utilice guantes estériles de un solo uso para la inserción de PIVC si no se puede realizar una técnica aséptica "sin contacto" asegurado.
- A menudo se prefieren guantes estériles de un solo uso para la inserción de PIVC en algunos grupos de pacientes (para (por ejemplo, quemaduras, unidad de cuidados intensivos, pacientes inmunocomprometidos) debido al posible riesgo adicional de infección en estos grupos de pacientes y las frecuentes dificultades asociadas con la inserción de PIVC.
- En algunas regiones, se utilizan guantes esterilizados si se emplea una máquina de ultrasonido para ayudar con PIVC. inserción ya que el sitio de inserción a menudo se toca inmediatamente antes de la inserción.

Necesidades de investigación

- Investigación destinada a aumentar el desarrollo y la disponibilidad de productos estériles de un solo uso asequibles. Los guantes con buenas características de agilidad táctil serían de gran beneficio ya que muchas de las preocupaciones de costos de los guantes estériles disponibles actualmente podrían reducirse, de modo que se aliviarían las preocupaciones sobre equidad, aceptabilidad y viabilidad, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos.
- Valdría la pena realizar investigaciones sobre la frecuencia del cumplimiento exacto de una técnica aséptica "sin contacto" o de la inserción de PIVC en diversos entornos clínicos, ya que podría identificar situaciones en las que el riesgo de infección de PIVC utilizando guantes no estériles de un solo uso puede ser mayor. y se priorizó el uso de guantes esterilizados.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.6 Inserción del catéter utilizando un paquete/kit de inserción estandarizado

- La OMS recomienda que los médicos utilicen un paquete/kit de inserción estandarizado al insertar un PICC o PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Declaración de buenas prácticas)
- La OMS sugiere que los médicos que insertan PIVC utilicen un paquete/kit de inserción estandarizado para la inserción de catéteres en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- El embalaje de la mayoría de los PICC y PAC suele incluir un envase estandarizado, estéril y de un solo uso. paquete/kit de inserción.
Por el contrario, es menos común tener PIVC en paquetes estandarizados.
- El GDG señaló que sería deseable tener el paquete estandarizado (incluso preparado localmente) para los PIVC porque facilitaría la estandarización del procedimiento.

Justificación de la recomendación

Los miembros del GDG observaron que la evidencia para el uso de un paquete/kit de inserción estandarizado, estéril y de un solo uso para la inserción de PIVC era de muy baja certeza, pero que los efectos deseables probablemente serían moderados y los efectos indeseables triviales, sin importancia. incertidumbre o variabilidad en los valores asociados con el resultado de interés. Por lo tanto, el GDG consideró que el equilibrio de efectos probablemente estaba a favor del uso de un paquete/kit de inserción estandarizado para la inserción de PIVC.

Es probable que el uso de un paquete/kit de inserción estandarizado para la inserción de PIVC, PICC y PAC se asocie con un mayor cumplimiento de la técnica y la documentación de inserción adecuadas.

Resumen de la evidencia

La revisión sistemática de la literatura identificó un NRSI que evalúa el impacto de la inserción del catéter por parte de un individuo que utiliza un paquete/kit de inserción estandarizado en comparación con la inserción por parte de un individuo que no usa un paquete/kit de inserción estandarizado en 1345 pacientes que requirieron un PIVC; el grupo de edad no fue informado (47). El estudio se realizó en los EE. UU. y se consideró que tenía un alto riesgo de sesgo.

PIVC: adultos

La evidencia indicó que un paquete/kit de inserción estandarizado puede reducir la flebitis/ tromboflebitis en pacientes en comparación con ningún paquete/kit de inserción estandarizado (un estudio antes-después, 1345 pacientes; 0,8% versus 3,3%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,25 [0,10-0,60]; COE muy bajo (47)) . Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron una PIVC.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron un CCIP.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron un PICC.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que el uso de paquetes/kits de inserción PIVC estandarizados se asocia con algunos ahorros de costos en comparación con la compra de todos los componentes necesarios por separado y que los paquetes/kits se consideran extremadamente funcionales, ahorran tiempo y son agradables de usar. entre enfermeras (47).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG señalaron que el uso de un paquete/kit de inserción estandarizado para la inserción de PIVC puede estar asociado con una reducción potencial en el tiempo de inserción para los trabajadores sanitarios y puede aumentar el cumplimiento de la técnica aséptica "sin contacto", ya que todos los componentes necesarios para lograr el cumplimiento son Es probable que esté disponible en el paquete/kit estandarizado.

En algunos entornos, se pueden preparar paquetes/kits de inserción estandarizados a nivel institucional, lo que permite personalizar el contenido del paquete según el contexto y las necesidades locales. Sin embargo, aunque dichos paquetes/kits de inserción estandarizados producidos localmente pueden estar asociados con un ahorro en el tiempo de inserción, es necesario reconocer los recursos necesarios para preparar el paquete/kit, incluidas las posibles variaciones en la disponibilidad de recursos en diferentes entornos.

Los efectos indeseables del uso de un paquete/kit de inserción de PIVC estandarizado incluyen la posibilidad de un aumento en el desperdicio de material, especialmente si el médico necesita usar más de un paquete para cada inserción de catéter. Si algunos paquetes/kits de inserción estandarizados varían en su contenido, esto puede crear confusión entre algunos médicos.

Es probable que mejore la equidad del paciente con el uso de un paquete/kit de inserción de PIVC estandarizado si se reducen el tiempo hasta la inserción de PIVC y el número de intentos de inserción. Sin embargo, esto puede ser

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

potencialmente compensado en algunos entornos si los pacientes necesitan pagar un costo adicional por los paquetes de inserción/kits. Sin embargo, en general, la estandarización lograda con el uso de paquetes/kits de inserción de PIVC generalmente mejorará la equidad tanto para los pacientes como para los trabajadores sanitarios, incluida la posible liberación de tiempo de enfermería para una mayor atención al paciente. Por lo tanto, es probable que los paquetes/kits de inserción se asocien con la aceptabilidad del personal sanitario y del paciente debido a su conveniencia y seguridad percibida.

En general, es probable que la viabilidad varíe según el país y el entorno, reconociendo que en algunos entornos de atención de salud puede haber complejidades asociadas con la introducción de paquetes/kits de inserción estandarizados debido a costos locales y cuestiones logísticas.

Consideraciones de implementación

- Garantizar que los paquetes/kits de inserción PIVC estandarizados contengan todos los componentes necesarios
Es necesario insertar un PIVC de forma segura y respetando los principios de la técnica aséptica "sin contacto".
- Proporcionar capacitación adecuada a los trabajadores sanitarios sobre el uso correcto de paquetes/kits de inserción estandarizados.
- En algunas regiones, el costo de los paquetes/kits de inserción PIVC estandarizados, ya sean producidos localmente o comprados a un fabricante, pueden considerarse prohibitivos, pero los beneficios potenciales de su uso deben incluirse en cualquier consideración de costos.
- Es probable que el uso de paquetes/kits de inserción PIVC estandarizados genere ahorros en la inserción de los trabajadores sanitarios. tiempo.
- Se deben considerar los posibles impactos ambientales relacionados con los desechos adicionales si
No todo el material incluido en el kit se utiliza y requiere eliminación.

Necesidades de investigación

- La investigación sobre el paquete/kit de inserción de PIVC estandarizado óptimo que sea adecuado para su uso por parte de médicos en una amplia variedad de entornos de salud podría tener importantes beneficios al agilizar la producción en masa y, por lo tanto, mejorar la disponibilidad y la rentabilidad en muchos entornos de salud, especialmente en Países de ingresos bajos y medianos.

3.2.7 Inserción del catéter mediante asistencia guiada por ecografía

- La OMS sugiere el uso de asistencia guiada por ultrasonido al insertar PICC en adultos, adolescentes-niños y neonatos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- El uso de guía ecográfica para la inserción del PIVC se reconoce como rutina en la mayoría de los centros de salud. entornos de atención médica, ya que ayuda a garantizar que la punta del catéter se dirija a la vena central adecuada y se reduzca el número de intentos de inserción.

- La OMS sugiere no utilizar de forma rutinaria la asistencia guiada por ecografía al insertar PIVC en adultos, adolescentes, niños o recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Los miembros del GDG observaron que el uso de guía ecográfica para la inserción de PIVC y PIVC puede estar asociado con una reducción en el número de intentos de inserción y, por lo tanto, una reducción del sufrimiento del paciente y de los costos de consumibles relacionados con la inserción.
- A pesar de la recomendación de no utilizar ultrasonido de forma rutinaria para la inserción de PIVC, el GDG señaló que el uso de ultrasonido para la inserción de PIVC puede ser útil en subgrupos de pacientes específicos donde la canulación intravascular puede ser difícil (por ejemplo, usuarios de drogas intravenosas, pacientes con quemaduras, pacientes edematosos, pacientes que reciben quimioterapia).

Justificación de la recomendación

Para la inserción de PIVC, los miembros del GDG consideraron que tanto los efectos deseables como los indeseables de la guía ecográfica son moderados, que no existe una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes y que el equilibrio de efectos probablemente favorece el uso de la guía ecográfica.

Para la inserción de PIVC, los miembros del GDG consideraron que los efectos deseables e indeseables de la guía ecográfica son pequeños, que no existe una incertidumbre o variabilidad importante en los valores asociados con el resultado de interés y que el equilibrio de efectos probablemente favorece la no utilización de la guía ecográfica. uso de la guía ecográfica en la mayoría de las circunstancias clínicas de rutina.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 21 estudios (12 ECA y nueve NRSI) que evalúan el impacto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos (48-68). Un estudio evaluó un grupo de edades mixtas (niños, adolescentes, adultos) (54); dos estudios no informaron el grupo de edad (50, 64). Nueve se centraron en PIVC (48, 49, 51, 52, 54, 56, 58, 60, 61) y los 12 restantes en PIVC. En general, los estudios informaron hallazgos

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

en 6825 pacientes de Brasil, Canadá, China, Francia, España y otros países y áreas. Seis ECA fueron calificados como con alto riesgo de sesgo (49, 58-60, 63, 68) y seis con cierto riesgo de sesgo (52, 56, 57, 61, 65, 66).

PIVC: adultos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido en la BSI (un estudio de cohorte, 804 pacientes; 5,2 por 1000 versus 7,8 por 1000, respectivamente; $p = 0,68$; muy bajo COE (48)) y flebitis/tromboflebitis (un ECA, 60 pacientes; 0% versus 0% (61)). Además, un estudio de cohorte centrado en una población mixta informó un riesgo similar de flebitis (523 pacientes; 5% versus 7%, respectivamente; COE muy bajo) (54). Otro ECA no informó inflamación local (representante de flebitis) en ambos grupos ($n=104$) (52).

Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales y la mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia era muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido sobre la flebitis/tromboflebitis (dos ECA, 339 pacientes; 1,3% versus 3,9%, respectivamente; COE muy bajo (49, 56)). Además, un estudio de cohorte centrado en una población mixta informó un riesgo similar de flebitis (523 pacientes; 5% versus 7%, respectivamente) (54). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: adultos

La evidencia indicó que la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido puede reducir las infecciones locales (un ECA, 319 pacientes; 1,3% versus 7,4%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,17 [0,04-0,73]; COE muy bajo (63)) en comparación con la inserción del catéter sin asistencia guiada por ecografía. Según un metanálisis bayesiano de cinco estudios, la asistencia guiada por ultrasonido puede reducir la flebitis/tromboflebitis (cinco ECA, 1744 pacientes; 1,1% versus 5,7%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,17 [0,08-0,50]; bajo COE (57, 59, 63, 65, 68)) en comparación con la inserción del catéter sin asistencia guiada por ecografía ([anexo web](#)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido en CABS/CRBSI (un ECA, 98 pacientes; 0% versus 2,1%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,32 [0,01-7,67]; COE muy bajo (57)) y mortalidad por todas las causas (un ECA, 98 pacientes; 0% versus 2,1%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,32 [0,01-7,67]; muy bajo COE (57)). Además, un estudio de cohorte informó poca o ninguna diferencia en la bacteriemia en adultos (43 pacientes; 22% versus 14%, respectivamente (53)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis y la mortalidad por todas las causas.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido sobre la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 94 pacientes; 0,9% versus 4,3%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,20 [0,01-4,05]; COE muy bajo (66)).

Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que el uso de ultrasonido para la inserción de PIVC puede estar asociado con una mayor tasa de éxito en los primeros intentos de inserción, así como con altas puntuaciones de satisfacción del paciente y un fuerte apoyo entre los trabajadores sanitarios. La viabilidad se considera un problema entre los trabajadores sanitarios en algunos entornos, incluida la necesidad de una formación adecuada en el uso de la ecografía (51, 66, 69-71).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que se necesitaban recursos moderados para la inserción del CCIP mediante ultrasonido, tanto para la compra y el mantenimiento del aparato como para la formación del personal sanitario. Sin embargo, se consideró que la rentabilidad favorece el uso de la ecografía, aunque la equidad puede verse reducida en entornos con acceso limitado a la ecografía. Sin embargo, la aceptabilidad de los pacientes y los médicos probablemente favorece el uso de la ecografía, aunque es probable que la viabilidad varíe dependiendo del entorno de atención sanitaria. En general, el panel consideró que se debería utilizar la guía ecográfica para ayudar con la inserción del CCIP.

Es probable que los recursos para la inserción de PIVC sean grandes dado el elevado número de inserciones de PIVC y, por lo tanto, la rentabilidad favorece no utilizar de forma rutinaria la guía ecográfica para la inserción de PIVC. En general, es probable que se reduzca la equidad, aunque la aceptabilidad de los pacientes y los médicos probablemente favorezca el uso de la ecografía, a menos que exista un mayor costo para los pacientes. Sin embargo, es probable que la viabilidad se reduzca en general, dependiendo del entorno de atención de salud. Además, se observa que la frecuencia del uso de ultrasonido puede ser demasiado alta para mantener la calidad de limpieza para la inserción de PIVC, de modo que puede haber un mayor riesgo de contaminación de la sonda de ultrasonido y un aumento en el riesgo de infecciones del paciente. Además, es probable que muchos trabajadores sanitarios requieran educación y capacitación en el uso apropiado y preciso de la ecografía, aunque este costo podría compensarse con una reducción en el número de intentos de inserción intravenosa y sus costos asociados. En general, el panel consideró que no se debe recomendar de forma rutinaria la guía ecográfica para la inserción de PIVC.

El GDG señaló que el uso de ultrasonido puede estar asociado con un mayor riesgo de infección tanto para la inserción de PICC como de PIVC si la sonda de ultrasonido no se limpia/descontamina adecuadamente o si la sonda o el gel utilizado están contaminados.

En algunos entornos, la disponibilidad de ultrasonido puede ser limitada y esto puede provocar retrasos en la inserción del catéter y, por lo tanto, posibles retrasos en la administración de la terapia requerida si no existe otro acceso intravenoso.

También puede haber necesidades competitivas de dispositivos de ultrasonido, de modo que su uso para la inserción de catéteres pueda restringir su uso para otras actividades de diagnóstico importantes. En algunos entornos de escasos recursos donde la disponibilidad de ultrasonido es extremadamente limitada o inexistente, es probable que esto tenga un impacto negativo en la salud de los pacientes.

Consideraciones de implementación

- Se requiere educación y capacitación de los médicos en el uso apropiado y preciso de la ecografía para inserción tanto de PICC como de PIVC.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

- La facilidad de uso del ultrasonido puede depender del diseño del dispositivo, incluida la simplicidad de la limpieza.
- Las sondas de ultrasonido deben limpiarse adecuadamente antes y después de cada uso.
- Se debe considerar y prevenir la posible contaminación del gel de ultrasonido. Sólo se debe utilizar gel de ultrasonido no contaminado.
- Es probable que el uso del ultrasonido dependa de la disponibilidad de este recurso (tanto del dispositivo como del personal capacitado).
personal) a nivel de las instalaciones.

Necesidades de investigación

- Sería útil realizar investigaciones sobre métodos de enseñanza óptimos para el uso del ultrasonido (incluidos métodos de limpieza estandarizados).

3.2.8 Inserción del catéter en la sección distal del miembro superior (debajo del cubital fosa) en comparación con la inserción en la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o superior)

- La OMS sugiere el uso de las venas distales del brazo sobre la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o superior) para la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Al elegir el sitio de inserción, considere que: 1. comenzar las inserciones distalmente conserva la opción de utilizar posteriormente venas más proximales en caso de que falle el intento inicial de PIVC; y 2. Las venas de la fosa cubital suelen ser necesarias para la flebotomía para obtener análisis de sangre, por lo que estas venas deben evitarse por este motivo.
- El uso de la fosa cubital para la inserción de PIVC puede estar asociado con un mayor riesgo de posible infección y por lo tanto este sitio debe evitarse.
- Por lo general, se deben evitar las áreas/superficies flexoras para la inserción de PIVC debido al riesgo excesivo de movimiento del catéter y necesidad de una mayor estabilización de la PIVC.
- El GDG señaló que la administración de vasopresores (por ejemplo, como parte del tratamiento de sepsis) generalmente requiere que se inserte una PIVC en la parte superior del brazo, donde el flujo sanguíneo puede ser mayor. Además, cualquier extravasación de vasopresores en el brazo distal, aunque poco común, puede asociarse con una necrosis importante de los tejidos blandos.
- El uso de la fosa cubital para la inserción de PIVC puede ser apropiado en determinadas condiciones, como en situaciones de emergencia en las que es necesario establecer rápidamente un acceso intravenoso.

Justificación de la recomendación

Con respecto a los resultados infecciosos, los miembros del GDG consideraron que los efectos deseables e indeseables de la inserción de PIVC en las venas distales del brazo eran pequeños y que no había una variabilidad importante en lo que los pacientes consideraban los resultados más importantes. Sin embargo, el GDG consideró que el equilibrio de efectos probablemente favorece el uso de las venas distales del brazo para la inserción de PIVC en la mayoría de las circunstancias clínicas habituales. Por lo tanto, el GDG concluyó que se debe sugerir la inserción de PIVC en las venas distales del brazo en comparación con el uso de la sección proximal del miembro superior, incluida la fosa cubital, basándose tanto en los beneficios relacionados con la infección como en los no relacionados con la infección.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó nueve estudios (un ECA y ocho NRSI) que evalúan el impacto de la inserción en la sección distal del miembro superior (debajo de la fosa cubital) en comparación con la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o superior) en adultos (72-80). Dos estudios evaluaron una población mixta (74, 77).

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio centrado en niños y adolescentes o en neonatos.

Todos los estudios excepto uno (79) se centraron en PIVC. En general, los estudios informaron hallazgos en 9160 pacientes y/o catéteres de Australia, Brasil, Japón y Estados Unidos. Se consideró que el ECA tenía cierto riesgo de sesgo (80). Seis NRSI fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (72, 73, 75-77, 79) y dos con alto riesgo de sesgo (74, 78).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PIVC: adultos

La evidencia indicó que la inserción del catéter en la sección distal del miembro superior probablemente produce poca o ninguna diferencia en la flebitis/tromboflebitis en comparación con la sección proximal del miembro superior (un ECA, 5907 pacientes; incidencia RR [TIR; IC del 95 %] brazo versus antebrazo: 1,34 [0,86-2,01]; TIR [IC del 95 %] fosa antecubital versus antebrazo: 1,05 [0,70-1,55] ;

Cuatro estudios observacionales adicionales no arrojaron conclusiones sobre si la inserción de la parte superior o inferior del brazo se asocia con un mayor o menor riesgo de flebitis/tromboflebitis en adultos (72, 73, 75, 76). La evidencia era muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en la sección distal del miembro superior en comparación con la sección proximal del miembro superior sobre las infecciones locales (un estudio de cohorte, 67 pacientes; 11,1% versus 0%, respectivamente; RR [95 % IC: 1,17 [0,08-17,07]; COE muy bajo (75)). Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSÍ, la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis y la mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron una PIVC. Sin embargo, identificó un estudio de cohorte centrado en una población mixta (niños, adolescentes y recién nacidos) (77). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en la sección distal del miembro superior en comparación con la sección proximal del miembro superior en CABSÍ/CRBSÍ (433 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo) e infecciones locales (433 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo) (77).

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: adultos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en la sección distal del miembro superior en comparación con la sección proximal del miembro superior en CABSÍ/CRBSÍ (un estudio de casos y controles, 647 pacientes; odds ratio [OR; IC del 95%]: 0,77 [0,47-1,20]; COE muy bajo (79)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron un PICC.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que los pacientes informaron una mayor restricción del movimiento del brazo si la PIVC está ubicada en la fosa cubital (81, 82).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG consideraron que los recursos para la inserción de PIVC en el brazo distal probablemente serían insignificantes y la rentabilidad no favorecería ni a las venas distales ni a las proximales para la inserción de PIVC. Señalaron que probablemente no debería haber ningún impacto en la equidad, y que la aceptabilidad y viabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios probablemente favorezcan el uso de la vena distal. En cuanto a la aceptabilidad de los pacientes, los miembros del GDG abogaron firmemente por la importancia de involucrar a los pacientes en estas decisiones, al mismo tiempo que les informaban sobre los riesgos, ventajas y desventajas de los diferentes sitios de inserción. En general, el GDG consideró que se debería recomendar la inserción de PIVC en las venas distales del brazo en comparación con el uso de venas de la fosa cubital o aquellas más proximales.

Consideraciones de implementación

- El uso del brazo proximal (y la fosa cubital) para la inserción de PIVC puede resultar en una disminución del paciente movilidad, incluyendo dificultad para alimentarse y bañarse.
- La inserción de PIVC en el brazo distal, especialmente en la mano, puede ser más dolorosa para algunos pacientes y puede requerir más intentos de inserción en algunos casos.
- La colocación de PIVC en la fosa cubital puede reducir la capacidad del paciente para realizar la rutina diaria tareas y por lo tanto requieren mayor apoyo y tiempo de enfermería. Además, se debe informar a los pacientes sobre este riesgo potencial.
- En algunas circunstancias, el uso de las venas distales del brazo puede requerir más intentos de inserción, pero esto puede verse contrarrestado por el hecho de que el uso de un sitio proximal inicial del brazo puede resultar en un mayor riesgo de no tener posteriormente más opciones de sitio de inserción en el brazo y por lo tanto, requieren que se inserte un CVC al paciente, un procedimiento de inserción más costoso y de mayor riesgo que un PIVC.

Necesidades de investigación

- Sería útil realizar investigaciones sobre el sitio óptimo del brazo distal para la inserción de PIVC teniendo en cuenta factores clave del paciente, como el riesgo de inserción (por ejemplo, inserción en condiciones de emergencia) y el dolor, la movilidad y la facilidad de autocuidado, la necesidad de estabilización de PIVC y la medicación. -riesgo de flebitis relacionada.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.9 Inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior

- La OMS sugiere el uso del miembro superior sobre el inferior para la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Se puede priorizar la inserción de PIVC en la extremidad inferior en algunas situaciones de emergencia donde el acceso intravenoso debe establecerse rápidamente y en pacientes ocasionales de la unidad de cuidados intensivos con acceso venoso de la extremidad superior muy deficiente.

- La OMS sugiere el uso del miembro superior sobre el inferior para la inserción del PICC en recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- La inserción del PICC en adultos, adolescentes y niños se realiza casi universalmente en el miembro superior.
- Es posible que se requiera la inserción de PICC en la extremidad inferior en algunos recién nacidos muy prematuros donde la parte superior el acceso venoso de las extremidades es difícil.

Justificación de la recomendación

Para la inserción de PIVC en todos los grupos de edad, los miembros del GDG consideraron que los efectos deseables de la inserción de PIVC en las extremidades superiores eran moderados y los efectos indeseables triviales. También consideraron que no había una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y que el equilibrio de efectos probablemente favoreció el uso de las venas de las extremidades superiores sobre las de las extremidades inferiores en la mayoría de las circunstancias clínicas.

Para la inserción de PICC en recién nacidos, se consideró que los efectos deseables e indeseables de la inserción de PICC en las extremidades superiores eran pequeños. El GDG consideró que no había incertidumbre o variabilidad importante en los valores asociados con el resultado de interés y que el equilibrio de efectos probablemente favoreció el uso de las venas de las extremidades superiores sobre las de las extremidades inferiores en la mayoría de las circunstancias clínicas.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 25 NRSI que evalúan el impacto de la inserción en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior en adultos y recién nacidos (28, 74, 76, 77, 83-102). Tres de los estudios evaluaron una población mixta (74, 77, 87, 103).

No se identificaron estudios en niños y adolescentes.

Ocho estudios se centraron en PIVC (74, 76, 77, 85, 88, 99, 102, 103) y 17 en PICC (28, 83, 84, 86, 87, 89-98, 100, 101). En general, los estudios informaron hallazgos sobre 16.665 pacientes y/o catéteres de Australia, Brasil, Canadá, China, India y otros países y áreas. Diecisiete NRSI fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (28, 76, 77, 83, 84, 86, 87, 89-91, 93, 94, 96-98, 100, 102) y ocho como con alto riesgo de sesgo. sesgo (74, 85, 88, 92, 95, 99, 101, 103).

PIVC: adultos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior sobre la flebitis/tromboflebitis (tres estudios de cohortes, 1671 pacientes; COE muy bajo (76, 85, 99)). En dos estudios, la flebitis/tromboflebitis osciló entre 6% y 42% en el miembro superior y entre 9% y 72% en el miembro inferior (85, 99). El estudio más grande (1251 pacientes) se estratificó según la puntuación Acute Physiology and Chronic Health Assessment (APACHE) II; los resultados indicaron poca o ninguna diferencia entre los grupos (76). La evidencia también fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior sobre las infecciones locales (un estudio de cohorte, 3165 pacientes; 2,7% versus 2,3%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 1,13 [0,43-3,14] (103)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, mortalidad por todas las causas y complicaciones relacionadas con la inserción del catéter.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior en CABS/CRBSI (un estudio de cohorte, 455 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (77)), infecciones locales (un estudio de cohorte, 455 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (77)), y complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (un estudio de cohorte, 455 pacientes; la proporción de complicaciones osciló entre 21% y 30% en la parte superior miembro y del 29% al 100% en el miembro inferior COE muy bajo (77)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PIVC: neonatos

La evidencia indicó que la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior probablemente produce poca o ninguna diferencia en las complicaciones relacionadas con la inserción (dos estudios de cohortes, 643 pacientes; la proporción de complicaciones osciló entre el 65% y el 83% en el grupo de miembros superiores y de 65 % a 79 % en el grupo de miembros inferiores, COE muy bajo (88, 102)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior en CABS/CRBSI (un estudio de cohorte, 455 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (77)) e infecciones locales. (un estudio de cohorte, 455 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (77)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PICC: adultos

La evidencia era muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior sobre la flebitis/tromboflebitis (un estudio de cohorte, 124 pacientes; 20,3% versus 14,3%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 1,42 [0,57-3,52]; COE muy bajo (96)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y complicaciones relacionadas con la inserción.

PICC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior sobre la mortalidad por todas las causas (un estudio de cohorte, 620 pacientes; 9,5% versus 12,1%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,79 [0,47-1,32]; COE muy bajo (87)), flebitis/tromboflebitis (un estudio de cohorte, 620 pacientes; 0,9 versus 0,7, respectivamente; RR [IC del 95 %]: 1,27 [0,14-11,23]; COE muy bajo (87)), y complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (un estudio de cohorte, 620 pacientes; 12,6% versus 8,7%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,44 [0,81-2,54]; COE muy bajo (87)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis e infecciones locales.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de la inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior en CABS/CRBSI (cinco estudios de cohortes, 1355 pacientes; la proporción varió del 5% al 10% en el grupo del miembro superior y de 0% a 25% en el grupo de miembros inferiores; COE muy bajo (28, 84, 90, 92, 97)), sepsis (cuatro estudios de cohortes, 2417 pacientes; la proporción osciló entre 5% y 12% en el grupo de miembros superiores y de 2% a 23% en el grupo de miembros inferiores; COE muy bajo (89, 94, 100, 101)), infecciones locales (tres estudios de cohortes, 1388 pacientes; la proporción osciló entre 0% y 5% en el grupo de miembros superiores y de 0% a 43% en el grupo de miembros inferiores; COE muy bajo (83, 95, 98)), mortalidad por todas las causas (tres estudios de cohortes, 1172 pacientes; la proporción osciló entre 5% y 6% en el grupo de miembros superiores y de 1% a 6% en el grupo de miembros inferiores; COE muy bajo (89, 100, 101)), flebitis/tromboflebitis (11 estudios de cohorte, 5837 pacientes; la proporción varió de 0% a 10% en el grupo de miembros superiores y de 0% a 21% en el grupo de miembros inferiores; COE muy bajo (84, 89-91, 93, 95, 97, 98, 100, 101)) y complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (cinco estudios de cohortes, 2325 pacientes; la proporción osciló entre el 3% y el 40% en el miembro superior). grupo y del 20% al 30% en el grupo de miembros inferiores COE muy bajo (83, 84, 86, 95, 98)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para la inserción de PIVC en el miembro superior probablemente serían insignificantes, pero la rentabilidad probablemente favoreció las venas del miembro superior sobre las de las extremidades inferiores para la inserción de PIVC debido a la facilidad de inserción. El GDG también señaló que probablemente no hubo impacto en la equidad, con la aceptabilidad y viabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios a favor del uso de las venas de las extremidades superiores. Se consideró que la inserción de PIVC en el miembro inferior estaba asociada con un mayor riesgo de flebitis y una mayor restricción de la movilidad del paciente en comparación con la inserción de PIVC en el miembro superior, lo que afectaba la aceptabilidad tanto del paciente como del personal sanitario.

El GDG consideró que los recursos necesarios para la inserción del PICC en el miembro superior en recién nacidos probablemente serían insignificantes, pero la rentabilidad probablemente favoreció las venas del miembro superior sobre las de las extremidades inferiores para la inserción del PICC. Probablemente no haya impacto en la equidad, con la aceptabilidad y viabilidad del paciente y del personal sanitario probablemente a favor del uso de venas en las extremidades superiores, aunque la inserción de CCIP en las extremidades superiores puede estar asociada con una limitación del movimiento por parte del recién nacido.

Consideraciones de implementación

- Si se utilizan las venas de las extremidades inferiores para la inserción de PIVC (por ejemplo, en una emergencia), la PIVC debe retirarse y reemplazarse con un catéter de miembro superior tan pronto como sea posible para evitar el riesgo de infección.

Necesidades de investigación

- La investigación sobre las situaciones clínicas en las que se requiere con mayor frecuencia la inserción de PIVC en las extremidades inferiores puede ayudar a informar el desarrollo de nuevos dispositivos de acceso venoso que eviten la necesidad del uso de las extremidades inferiores.

3.2.10 Uso de apósitos oclusivos para catéteres

- La OMS sugiere el uso de apósitos oclusivos o no oclusivos para PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- Se prefiere el uso de vendajes oclusivos cuando se dispone de vendajes oclusivos adecuados.
- Independientemente del tipo de apósito, es importante asegurarse de que el mismo permita un contacto diario directo. inspección del sitio de inserción de PIVC para detectar signos de posible infección.

- La OMS sugiere el uso de un vendaje oclusivo para los PICC en adultos, adolescentes-niños y neonatos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Para evitar el riesgo de proliferación bacteriana local, los apósitos oclusivos semipermeables deben utilizarse con precaución en pacientes con grandes cantidades de exudado seroso o sanguinolento en el lugar de inserción del PICC debido a la consiguiente necesidad de cambios frecuentes de apósito. El uso de apósitos oclusivos para PICC, si bien se sugiere, está condicionado a la disponibilidad de apósitos oclusivos adecuados y a la viabilidad de su implementación según el contexto local y los protocolos de uso específicos apropiados.
- Los apósitos oclusivos y semipermeables tienen los beneficios de una mayor facilidad y posibilidad de inspección del sitio de inserción, comodidad del paciente y reducción de la carga de trabajo de enfermería (debido a la longevidad del apósito y la facilidad de inspección).
- En algunos entornos donde los pacientes pueden ser tratados en casa con un PICC, los apósitos oclusivos son un requisito para la terapia intravenosa domiciliaria.

Justificación de la recomendación

Para el uso de apósitos oclusivos para PIVC, los miembros del GDG consideraron que los efectos deseables eran pequeños y los efectos indeseables, triviales. También consideraron que no había una variabilidad importante en lo que los pacientes consideraban los resultados más importantes y que el equilibrio de efectos no favorecía a los apósitos oclusivos frente a los no oclusivos. En cambio, la disponibilidad de vendajes oclusivos se considera un parámetro clave.

Para el uso de apósitos oclusivos para PICC, los miembros del GDG consideraron que los efectos deseables eran pequeños y los efectos indeseables triviales. También consideraron que no había incertidumbre o variabilidad importante en estos valores y que el equilibrio de efectos favorecía a los apósitos oclusivos sobre los no oclusivos dada su ubicación, la longevidad habitual requerida y la gravedad de cualquier infección potencial.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 17 estudios (13 ECA y cuatro NRSI) que evaluaron el impacto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo en comparación con uno asegurado con un vendaje no oclusivo en adultos, niños-adolescentes y recién nacidos (104-120). Un NRSI se centró en una población mixta (neonatos y niños) (105) y dos no informaron el grupo de edad (110, 120). La mayoría de los estudios se centraron en PIVC; uno informó tanto sobre PIVC como sobre PICC (106). En general, los estudios informaron resultados sobre 4.822 pacientes de Australia, Brasil, Sudáfrica, España, Suiza, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Estados Unidos. Seis ECA fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (104, 106, 112, 117-119) y siete con alto riesgo de sesgo (107-109, 111, 113-115). Dos NRSI fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (105, 110) y dos con alto riesgo de sesgo (116, 120).

PIVC: adultos

La evidencia indicó que un apósito oclusivo puede producir poca o ninguna diferencia en la infección local en comparación con un apósito no oclusivo (un ECA, 2088 pacientes; 5,6 % versus 4,7 %, respectivamente: RR [IC del 95 %]: 1,20 [0,83 -1,74]; COE bajo (114)). Basado en un metanálisis bayesiano de ocho estudios ([anexo web](#)), un apósito oclusivo puede dar como resultado poca o ninguna diferencia en la flebitis/tromboflebitis en comparación con un apósito no oclusivo (3507 pacientes; 35,2 % versus 33,6 % m respectivamente; RR [IC 95 %]: 1,05 [0,78-1,46]; COE bajo) (106, 108, 109, 111, 114, 115, 118, 119). La evidencia era muy incierta sobre el efecto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo en comparación con uno asegurado con un vendaje no oclusivo en CABS/CRBSI (dos ECA, 2088 pacientes; 0% versus 0%; COE bajo (107, 114)). Otro ECA informó un riesgo similar de bacteriemia entre los grupos (107). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis y la mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo en comparación con uno asegurado con un vendaje no oclusivo sobre la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 150 pacientes; 2,0% versus 6,0%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,33 [0,04-2,69]; COE muy bajo (112)). Un estudio de cohorte centrado en una población mixta de recién nacidos y niños (407 pacientes) mostró proporciones similares de flebitis entre grupos en diferentes momentos (105). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

PIVC: neonatos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo en comparación con uno asegurado con un vendaje no oclusivo sobre la sepsis (un ECA, 52 pacientes; 5,4% versus 3,6%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 1,50 [0,15-15,28]; COE muy bajo (104)) y flebitis/tromboflebitis (un ECA, 52 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (104)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, la mortalidad relacionada con BSI, las infecciones locales y la mortalidad por todas las causas.

PICC: adultos

La evidencia fue muy incierta acerca del efecto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo en comparación con uno asegurado con un vendaje no oclusivo sobre la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 25 pacientes; 16,7% versus 6,7%, respectivamente, RR [IC del 95%].): 2,17 [0,22-20,94]; COE muy bajo (106)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron un PICC.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que el uso de apósitos no oclusivos (generalmente gasa) para los PIVC era más económico que el uso de apósitos oclusivos semipermeables. No se identificaron estudios de relevancia para los PICC (106, 111, 121, 122).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG consideraron que los recursos necesarios para el uso de apósitos oclusivos para PIVC eran moderados pero, en su opinión, la rentabilidad probablemente favorece su uso frente a los apósitos no oclusivos. Se consideró que la equidad varía según el contexto y el entorno de atención de salud local, pero la aceptabilidad y viabilidad tanto del paciente como del personal sanitario probablemente favorecen el uso de apósitos oclusivos semipermeables para los PIVC. Aunque no se ha demostrado que el uso de vendajes oclusivos afecte los resultados de salud, la facilidad de la inspección del sitio PIVC se considera importante, siempre y cuando su uso no resulte en un desvío significativo de recursos sanitarios.

El GDG consideró que los recursos necesarios para utilizar apósitos oclusivos para los PICC eran moderados, pero la rentabilidad favoreció su uso frente a los apósitos no oclusivos. De hecho, en algunos entornos, los apósitos oclusivos semipermeables se incluyen como parte del paquete/kit de inserción del PICC; por lo tanto, en este caso, no se requieren recursos adicionales. Se consideró que la equidad variaba según el contexto y el entorno de atención de salud local, pero la aceptabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios favoreció el uso de apósitos oclusivos semipermeables para los CCIP, aunque la viabilidad variará según el producto utilizado y el contexto local.

Consideraciones de implementación

- Asegúrese de que el vendaje oclusivo permita la inspección directa del sitio de inserción del PICC dada su longevidad esperada.
- Los cambios de apósito deben realizarse con cuidado para evitar el desplazamiento o la migración del PICC.
- En algunas situaciones en las que el sitio de inserción del catéter está asociado con un "supuración" excesivo/líquido hemeroso (por ejemplo, pacientes coagulopáticos), puede ser preferible un apósito no oclusivo (por ejemplo, gasa estéril). Los apósitos no oclusivos requieren cambios de apósito más frecuentes (por ejemplo, cada 1 o 2 días) que los apósitos oclusivos semipermeables, de modo que esto puede afectar su aceptabilidad por parte de los pacientes y el personal sanitario.
- Debido a su naturaleza adhesiva, la retirada de los apósitos oclusivos puede (según el producto) estar asociada con más dolor y posible irritación de la piel que los apósitos no oclusivos.
- El calor y la humedad pueden afectar la longevidad y la utilidad de algunos apósitos oclusivos.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Necesidades de investigación

- Sería necesario realizar investigaciones sobre el apósito oclusivo semipermeable óptimo para su uso en todos los climas.
beneficioso, especialmente para los países de ingresos bajos y medianos.
- Investigación sobre un producto de apósito oclusivo semipermeable estándar que pueda producirse en masa
a bajo costo probablemente proporcionaría mayor equidad, especialmente para los países de ingresos bajos y medianos.
- Investigación sobre si se requiere de forma rutinaria un apósito estéril para los PIVC, especialmente en los PIBM.
- Investigación sobre los beneficios y daños del uso de apósitos que contienen clorhexidina para ambos
PICC y PIVC.

3.2.11 Inserción de PIVC por parte de un equipo de inserción

- La OMS sugiere que la inserción de PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos sea realizada por un médico que esté adecuadamente capacitado en inserción de PIVC, pero que no necesariamente forme parte de un equipo de inserción formal en comparación con la inserción realizada por un equipo de inserción formal.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- Un equipo formal de inserción de PIVC se define como aquel formado por personas específicamente capacitadas y competentes en la inserción de PIVC que se dedican a realizar la inserción, pero no necesariamente al mantenimiento o extracción de PIVC.
- Un equipo formal de inserción de PIVC puede ser beneficioso para pacientes con acceso intravenoso difícil o para aquellos que ya se han sometido a varios intentos fallidos de inserción de PIVC.

Justificación de la recomendación

Los miembros del GDG consideraron que el uso de un equipo formal de inserción de PIVC se asociaba con resultados moderados. efectos deseables y sólo efectos indeseables triviales, pero reconocieron que esto se basaba en un COE muy bajo. También consideraron que no existe una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes. Sin embargo, el GDG consideró que el factor crucial era la formación adecuada del médico que insertaba la PIVC, en lugar de contar con un equipo dedicado. Por esta razón, el GDG consideró que el balance de efectos no favoreció a un equipo formal de inserción PIVC sobre la inserción por un médico que no sea parte de un equipo de inserción formal, siempre que el médico haya recibido la capacitación adecuada y haya demostrado competencia en la inserción de PIVC.

Una preocupación significativa con respecto al uso de equipos formales de inserción de PIVC expresada por el GDG fue la posible pérdida de conocimientos y habilidades en la inserción de PIVC entre el personal que no forma parte del equipo (médicos y enfermeras), de modo que su competencia de inserción disminuya. Esto puede ser especialmente impactante en situaciones de emergencia en las que se requiere insertar urgentemente un PIVC sin la asistencia de un equipo formal de inserción de PIVC.

Los posibles efectos no deseados del uso de un equipo formal de inserción de PIVC pueden incluir la falta de responsabilidad del personal ajeno al equipo para mantener la competencia y la "propiedad" de la inserción de PIVC, de modo que esto podría afectar los resultados de los pacientes y llevar a un enfoque reducido en la calidad general del mantenimiento de PIVC. y acceso a habilidades.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 12 estudios (tres ECA y nueve NRSI) que evalúan el impacto de la inserción del catéter por parte de un equipo de inserción en comparación con la inserción por parte de un individuo que no forma parte de un equipo de inserción específico en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos (43, 80, 123 -132). Dos estudios no informaron el grupo de edad (124, 128). Nueve se centraron en PIVC (43, 80, 123, 124, 126, 128-131) y los tres restantes en PICC (125, 127, 132). En total, los estudios informaron resultados sobre 11.691 pacientes de Australia, Brasil, China, Italia y Estados Unidos. Se consideró que dos ECA tenían cierto riesgo de sesgo (43, 80) y un ECA tenía alto riesgo de sesgo (129). Se consideró que cuatro NRSI tenían cierto riesgo de sesgo (123, 124, 126, 131). y cinco con alto riesgo de sesgo (125, 127, 128, 130, 132).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PIVC: adultos

La evidencia indicó que la inserción del catéter por parte de equipos de inserción puede reducir CABS/CRBSI en comparación con equipos sin inserción (dos ECA, 875 pacientes; 0,1% versus 2,2%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,03 [0,00-1,52]; muy bajo COE (43, 129)). Un estudio de antes y después también indicó un beneficio de los equipos de inserción (BSI por 1.000 días-paciente: 0,7/1.000 con un equipo de inserción y 1,1/1.000 sin equipo de inserción; $p < 0,01$ (126)). Además, la inserción del catéter por parte de los equipos de inserción resultó en poca o ninguna diferencia en la flebitis/tromboflebitis (COE moderada) (43, 80, 129). Según un estudio más amplio realizado por Wallis et al., la tasa de flebitis fue de 15,1 por 1.000 días con un equipo de inserción y de 16,1 por 1.000 días sin un equipo de inserción (sin inserción frente a inserción: TIR [IC del 95 %]: 1,06 [0,803- 1,37]) (80). Según los hallazgos de un ECA (875 pacientes), la inserción del catéter por parte de equipos de inserción puede reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (7,8 frente a 21,7, respectivamente; RR [IC del 95 %]: 0,36 [0,24-0,54]; COE muy bajo (129)); un estudio de antes y después también informó resultados consistentes (130). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de equipos de inserción en comparación con ningún equipo de inserción en la sepsis (un estudio antes-después (130) 445 pacientes, grupo de edad no informado; 0% versus 0%; COE muy bajo (130)) e infecciones locales (una antes-

después del estudio, 445 pacientes, grupo de edad no informado; 0% versus 0,2%, respectivamente; COE muy bajo (130)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI y la mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de equipos de inserción en comparación con ningún equipo de inserción sobre la sepsis (un estudio antes-después, 445 pacientes, grupo de edad no informado; 0% versus 0%; COE e infecciones locales muy bajas (un estudio antes-después, 445 pacientes, grupo de edad no informado; 0% versus 0,2%; COE muy bajo) (130) ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, mortalidad por todas las causas, flebitis/tromboflebitis y complicaciones. relacionado con la inserción.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron un PICC.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron un CCIP.

PICC: niños y adolescentes

La evidencia indicó que la inserción del catéter por parte de equipos de inserción puede reducir el riesgo de CABS/CRBSI en comparación con ningún equipo de inserción (un estudio antes-después, 669 pacientes; 2,0/1000 días de línea de catéter versus 9,12/1000 días de línea de catéter; COE muy bajo (127)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas, la flebitis/tromboflebitis y las complicaciones relacionadas con la inserción del catéter.

PICC: neonatos

La evidencia indicó que la inserción del catéter por parte de equipos de inserción puede reducir el riesgo de flebitis/tromboflebitis (dos estudios antes-después; 6% versus 17%, respectivamente; COE muy bajo (125, 132)) y

complicaciones relacionadas con la inserción del catéter (un estudio antes-después, 731 pacientes; RR [IC del 95 %]: 0,43 [0,29-0,65]; COE muy bajo (125)) en comparación con ningún equipo de inserción. La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter por parte de equipos de inserción en comparación con ningún equipo de inserción en CABS/CRBSI (un estudio antes-después, 731 pacientes; RR [IC del 95 %]: 0,43 [0,08-2,34]; COE muy bajo (125)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales y la mortalidad por todas las causas.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que el uso de un equipo formal de inserción de PIVC probablemente estuviera asociado con costos adicionales sustanciales, pero dichos equipos tenían altas tasas de aceptabilidad entre los pacientes y algunos trabajadores sanitarios, dependiendo de la disponibilidad de recursos (42, 126, 133, 134).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para un equipo formal de inserción de PIVC eran grandes (incluso en países de altos ingresos) y que la rentabilidad probablemente favoreció la inserción por parte de un médico que no necesariamente forma parte de un equipo de inserción formal. En algunos entornos, los recursos gastados en un equipo formal de inserción de PIVC podrían compensarse con posibles ahorros de tiempo por parte de otros trabajadores sanitarios involucrados en la atención al paciente.

El GDG consideró que la equidad probablemente se reducía con un equipo formal de inserción de PIVC, aunque la aceptabilidad tanto de los pacientes como de los trabajadores sanitarios probablemente estaba a favor, pero las cuestiones de viabilidad probablemente no favorecían a un equipo formal de inserción de PIVC en la mayoría de los entornos.

Consideraciones de implementación

- Todas las personas que insertan PIVC deben recibir capacitación adecuada en la inserción de PIVC, independientemente de si son miembros de un equipo formal de inserción de PIVC.
- La inserción y el manejo de los PIVC son principalmente responsabilidad de los médicos que manejan el paciente en lugar de un equipo de inserción de PIVC específico.

Necesidades de investigación

- Valdría la pena realizar más investigaciones sobre el posible costo-beneficio de utilizar un equipo formal de inserción de PIVC, ya que faltan datos de resultados como las tasas de complicaciones (incluida la infección), el número de intentos de inserción de PIVC y el sufrimiento del paciente asociado con múltiples intentos de inserción de PIVC.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.12 Uso de anestésico local para la inserción de PIVCS y PICCS

- La OMS sugiere utilizar o no anestésico local al insertar un PIVC o PICC en adolescentes, niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- "Anestésico local" incluye productos tópicos e inyectables. Aunque el uso de anestésicos no tiene ningún beneficio para prevenir el riesgo de infección, los miembros del GDG sugirieron su uso (especialmente anestésicos locales tópicos) para reducir el dolor y mejorar la comodidad del paciente, especialmente en niños, adolescentes y recién nacidos, más que en adultos.
- Considerar el uso de anestésicos locales, particularmente en adolescentes, niños y recién nacidos con Enfermedades crónicas que requieren inserciones frecuentes de catéteres.
- Se debe tener cuidado en algunos recién nacidos prematuros debido a posibles reacciones asociadas con su piel frágil e inmadura. Por lo tanto, es posible que sea necesario evitar el uso de anestésicos locales tópicos en esta población de pacientes.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de anestésico local para la inserción de PIVC y PICC se asocia con pequeñas efectos deseables e indeseables. El GDG consideró que no existe una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes y que el equilibrio de efectos no favorece el uso de anestésicos locales frente a su no uso en términos de riesgo de infección. Sin embargo, basándose en su experiencia clínica, los miembros del GDG favorecieron el uso de anestésicos locales para reducir el dolor y mejorar la comodidad del paciente y, potencialmente, reducir el número de intentos de inserción del catéter necesarios.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó ocho estudios (seis ECA y dos NRSI) que evalúan el impacto de la inserción del catéter usando anestésico local en comparación con no usar anestésico local en el sitio de inserción en niños, adolescentes y recién nacidos (135-142). Un NRSI evaluó una población mixta (142). Seis estudios se centraron en PIVC (136, 138-142) y los dos restantes en PICC (135, 137). En general, los estudios informaron resultados sobre 2.436 pacientes de Australia, Canadá, Italia, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y Estados Unidos. Se calificó a tres ECA como de bajo riesgo de sesgo (135, 137, 141) y tres con cierto riesgo de sesgo (136, 139, 140). Se consideró que todos los NRSI tenían algún riesgo de sesgo (138, 142).

PIVC: niños y adolescentes

Basado en un metanálisis bayesiano de cuatro estudios ([anexo web](#)), la anestesia local produce poca o ninguna diferencia en el número de primeros intentos exitosos de inserción del catéter en comparación con ninguna anestesia local (920 pacientes; 88,6% versus 87,7%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,01 [0,81-1,29]; alto COE (136, 139-141)). Un estudio de cohorte (1019 pacientes, población mixta) informó resultados consistentes (142).

Por el contrario, otro estudio de cohorte (388 pacientes) informó de un mayor número de primeros intentos exitosos con anestesia local (138). Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSÍ, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia indicó que la anestesia local puede dar como resultado poca o ninguna diferencia en el número de inserciones exitosas en comparación con ninguna anestesia local (un ECA, 53 participantes; 72,9% versus 92,3%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,79 [0,61- 1,03]; COE bajo (137)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas y flebitis/tromboflebitis.

Una revisión de factores/problemas contextuales sugirió que el uso de anestésico local tópico puede estar asociado con una mayor tasa de éxito para la inserción de PIVC en adolescentes y niños, y que los trabajadores sanitarios informan una mayor satisfacción laboral si hay anestésico local disponible para su uso, pero productos con un inicio de acción lento puede asociarse con retrasos en el tratamiento y riesgo de vasoconstricción (44, 143).

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

Los miembros del GDG consideraron que los recursos necesarios para el uso de anestésicos locales variaban de insignificantes a moderados según el entorno clínico (nivel de ingresos del país; entorno de atención sanitaria pública versus privada), y que las consideraciones de rentabilidad no favorecían su uso frente a la no utilización, de modo que probablemente no haya ningún impacto en la equidad. Las consideraciones de aceptabilidad de los pacientes y de los trabajadores sanitarios favorecieron el uso de anestésicos locales, mientras que los problemas de viabilidad en la mayoría de los entornos de atención sanitaria probablemente también favorezcan su uso.

Aunque no hay evidencia sobre algún impacto en las tasas de infección, el GDG consideró que el uso de anestésicos locales a menudo se asocia con impactos positivos significativos en términos de reducción del sufrimiento del paciente y mejora de la aceptabilidad y preferencias del paciente, mientras que su impacto en la reducción del número de inserciones intentos es incierto.

Consideraciones de implementación

- El sitio de inserción del catéter debe limpiarse adecuadamente después de la aplicación del anestésico local. y antes de la inserción del catéter para evitar la contaminación del sitio de inserción.
- Considere el tiempo necesario para que el anestésico local surta efecto, ya que esto puede retrasar potencialmente inserción del catéter.
- Los centros de atención médica deben considerar la viabilidad y los recursos necesarios para el uso de anestésicos locales y, por lo tanto, se les recomienda evaluar qué subgrupos deben tener prioridad para el uso de anestésicos locales en las inserciones de catéteres.

Necesidades de investigación

- Sería importante realizar más investigaciones para identificar los anestésicos locales tópicos óptimos en términos de absorción y tiempo de secado para facilitar una mayor viabilidad de uso en situaciones de emergencia.
- Investigación sobre cuestiones relacionadas con los pacientes (por ejemplo, malestar, dolor) relacionadas con el uso de Sería útil un anestésico local.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.2.13 Inserción de catéter en el cuero cabelludo en comparación con la inserción de un catéter en otros sitios en neonatos

- La OMS sugiere que, en general, se debe dar prioridad a sitios distintos de las venas del cuero cabelludo para la inserción de PIVC y PICC en recién nacidos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- La recomendación se aplica cuando las opciones de usar una vena del cuero cabelludo o un sitio de vena fuera del cuero cabelludo para la inserción de PIVC o PICC son similares.
- La elección de utilizar una vena del cuero cabelludo debe tener en cuenta la experiencia clínica local en el uso de catéteres. inserción en este sitio porque se necesitan habilidades específicas.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de las venas del cuero cabelludo para la inserción de PIVC y PICC en recién nacidos se asocia con efectos deseables triviales y efectos indeseables pequeños, no existe incertidumbre o variabilidad importante en los valores asociados con el resultado de interés, y que el equilibrio de Los efectos probablemente favorecen el uso de sitios venosos distintos del cuero cabelludo para la inserción del catéter.

El GDG consideró que los PIVC insertados en las venas del cuero cabelludo eran a menudo más difíciles de insertar, generalmente requerían cambiarse antes debido a la inestabilidad de la vena y tenían un riesgo potencialmente mayor de extravasación. Además, se consideró que el riesgo de trombosis de los PIVC de las venas del cuero cabelludo era mayor y las consecuencias de esto en un recién nacido prematuro podrían ser importantes. Para los PICC, la inserción de la vena del cuero cabelludo también fue a menudo más difícil que el uso de sitios venosos fuera del cuero cabelludo y la colocación correcta de la punta del PICC podría ser difícil debido a un mayor riesgo de que el catéter entre en venas no centrales y se tuerza.

Resumen de la evidencia

La búsqueda bibliográfica identificó seis NRSI que evalúan el impacto de la inserción del catéter en las venas del cuero cabelludo en comparación con la inserción del catéter en cualquier otro lugar que no sea el cuero cabelludo en recién nacidos (83, 87, 93, 94, 97, 144). La mayoría de los estudios evaluaron PIVC y uno evaluó PICC (144). En general, los estudios informaron hallazgos sobre 2522 pacientes de Canadá, India, España y Estados Unidos. Se consideró que la mayoría de los estudios tenían algún riesgo de sesgo; sólo un estudio fue calificado con alto riesgo de sesgo (144).

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre resultados críticos en recién nacidos que requirieron una PIVC. Sin embargo, identificamos un estudio de cohorte (200 pacientes) que informó resultados no críticos (144).

La evidencia indicó una mayor incidencia de edema (55% versus 36%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,53 [1,11-2,10]), y una menor incidencia de oclusión/obstrucción (9% versus 26%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,35 [0,17-0,70]) con la inserción del catéter en el cuero cabelludo en comparación con la inserción del catéter en cualquier otro lugar que no sea el cuero cabelludo. La inserción del catéter en el cuero cabelludo produjo poca o ninguna diferencia en la fuga de líquido/sangre (12% versus 20%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,60 [0,31-1,16]) y en el desgarro/extracción accidental (13% versus 10% respectivamente RR [IC 95%]: 1,30 [0,60-2,83]) en comparación con catéteres insertados en cualquier lugar que no sea el cuero cabelludo (144).

PICC: neonatos

La evidencia indicó que la inserción del catéter en el cuero cabelludo puede reducir el riesgo de sepsis en comparación con la inserción del catéter en cualquier otro lugar que no sea el cuero cabelludo (un estudio de cohorte, 123 pacientes; 2,4 % versus 48,8 %, respectivamente; RR [IC del 95 %]: 0,05 [0,01 -0,35]; COE muy bajo (97)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la inserción del catéter en el cuero cabelludo en comparación con la inserción del catéter en cualquier otro lugar que no sea el cuero cabelludo en CABS/CRBSI (un estudio de cohorte, 140 pacientes; 0% versus 6,6 %, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,38 [0,02-6,32]; COE muy bajo (97)), infección local (un estudio de cohorte, 44 pacientes; 10,6% versus 16%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,66 [0,13-3,22]; COE muy bajo, (83)), todos mortalidad por causas secundarias (un estudio de cohorte, 689 pacientes; 13,0% versus 10,2%, RR [IC del 95%] 1,28 [0,67 a 2,47]; COE muy bajo (87)) y flebitis/tromboflebitis (cuatro estudios de cohorte, 2460 pacientes; la incidencia osciló entre 0 y 16,1% para catéteres insertados en el cuero cabelludo y entre 0,3 y 9,4% para catéteres insertados en cualquier lugar distinto del cuero cabelludo con un COE muy bajo (87, 93, 94, 97)).

Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que, en términos de recursos, hubo costos o ahorros insignificantes para la inserción de PIVC y PICC en las venas del cuero cabelludo sin diferencia en los costos de materiales y que, por lo tanto, la rentabilidad probablemente no favorece el uso de venas del cuero cabelludo o no del cuero cabelludo. Venas para su inserción. Probablemente no haya ningún impacto en la equidad al utilizar una vena del cuero cabelludo, pero los sitios de vena del cuero cabelludo probablemente sean menos aceptables para los padres de un recién nacido que los sitios de vena que no son del cuero cabelludo. Se considera que la viabilidad de utilizar una vena del cuero cabelludo o un sitio fuera de la vena del cuero cabelludo para la inserción del catéter, incluido el número de intentos de inserción necesarios, varía según el contexto clínico. Se reconoce que la inserción de un catéter en las venas del cuero cabelludo requiere habilidades especiales y que esto puede variar según el entorno, según la experiencia clínica.

Consideraciones de implementación

- Se prefiere un sitio periférico, fuera de la vena del cuero cabelludo, para la inserción inicial de PIVC y PICC en neonatos.
- Se deben considerar las venas del cuero cabelludo para la inserción del catéter cuando otros sitios no están fácilmente disponibles y existe experiencia clínica con la colocación en las venas del cuero cabelludo.

Necesidades de investigación

- Más investigaciones sobre las situaciones clínicas (incluida la edad neonatal y el peso al nacer) en las que Sería útil determinar que las venas del cuero cabelludo se utilizan para la inserción de catéteres para definir mejor la población en riesgo y ayudar a centrar los esfuerzos educativos para los médicos que deben insertar catéteres en recién nacidos.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.3 Mantenimiento

3.3.1 Mantenimiento del catéter utilizando protocolos formales de vendaje estéril

- La OMS recomienda que para todos los PIVC, PICC y PACS se mantenga el sitio de inserción utilizando un protocolo formal de vendaje estéril en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

El procedimiento para la técnica aséptica “sin contacto” para el mantenimiento de la PIVC y el cambio de apósito se detalla en el Glosario.

3.3.2 Manejo del catéter con infusiones continuas de líquidos por vía intravenosa

- La OMS sugiere que el manejo con catéter de los PICC y PIVC se realice con un programa de infusión continua de líquidos por vía intravenosa o sin ningún programa de infusión continua de líquidos por vía intravenosa (intermitente o sin infusión) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos. (Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

El procedimiento para la técnica aséptica "sin contacto" para el mantenimiento de la PIVC y el cambio de apósito se detalla en el Glosario.

Observaciones

- La elección de infusión continua versus intermitente (o ninguna) dependerá a menudo de la requisitos del régimen de tratamiento que se administra.
- Si bien ni la infusión continua ni un programa de infusión intermitente (o ninguna) se han asociado con la prevención de la infección por PICC o PIVC, la infusión continua puede tener un impacto en la reducción del riesgo de flebitis por PIVC no relacionada con infección, dependiendo de los medicamentos. siendo administrado a través del catéter. Este factor puede considerarse en la elección de la intervención.
- Los PICC en recién nacidos generalmente requieren infusión continua para mantener la función del catéter debido al pequeño tamaño de los catéteres utilizados.
- Los PAC siempre se manejan con un programa de infusión continua de líquidos; por lo tanto, el GDG decidió no discutir los PAC en el contexto de esta recomendación.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de infusión continua de líquidos por vía intravenosa para el mantenimiento de PICC y PIVC es asociado con efectos triviales deseables y pequeños efectos indeseables, no existe una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y el equilibrio de efectos no favorece el uso de la infusión continua de líquidos intravenosos frente a ningún programa de infusión continua de líquidos intravenosos (intermitente o no). infusión) para el mantenimiento del catéter.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó ocho estudios (dos ECA y nueve NRSI) que evalúan el impacto del manejo con catéter con infusión continua de líquido IV en comparación con el manejo con catéter sin un programa de infusión continua de líquido IV en adolescentes, niños y recién nacidos (88, 145-151). No se identificaron estudios que evaluaran a adultos. Siete estudios se centraron en PIVC (88, 145-149, 151) y uno en APA (150). En general, los estudios informaron hallazgos sobre 1434 pacientes de Bélgica, Brasil, Canadá y otros países y áreas. Se consideró que ambos ECA presentaban cierto riesgo de sesgo (146, 150). Dos NRSI fueron calificados con alto riesgo de sesgo (88, 145), tres con algunas preocupaciones (148, 149, 151) y uno con bajo riesgo de sesgo (147).

PIVC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron una PIVC.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia era muy incierta sobre el efecto del manejo con catéter con infusión continua de líquido IV en comparación con el manejo con catéter sin un programa de infusión continua de líquido IV sobre la flebitis/tromboflebitis (un estudio de cohorte, 172 pacientes; 2,3% versus 3,4%, respectivamente; RR [IC 95%: 0,68 [0,12-3,98]; COE muy bajo) (151). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PIVC: neonatos

La evidencia indicó que la infusión continua puede dar lugar a una reducción de la sepsis en comparación con la infusión no continua (un estudio antes-después, 53 pacientes; 40,0% versus 67,9%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,59 [0,34-1,02] ; COE muy bajo (147)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto del manejo con catéter con infusión continua de líquido IV en comparación con el manejo con catéter sin un programa de infusión continua de líquido IV sobre la flebitis/tromboflebitis (un estudio de cohorte, 98 pacientes; 8,3% versus 0%, respectivamente; RR [IC 95%: 9,37 [0,52-168,57]; COE muy bajo (148)). Dos estudios de antes y después informaron resultados similares entre los grupos (145, 147). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, la mortalidad relacionada con BSI, las infecciones locales y la mortalidad por todas las causas.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requirieron un CCIP.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron un PICC.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para el mantenimiento de la infusión intravenosa continua de líquidos para PIVC y PICC están asociados con costos moderados, y las consideraciones de rentabilidad no favorecen ni la infusión continua ni la ausencia de un programa de infusión continua de líquidos IV (intermitente o sin infusión) para el mantenimiento del catéter. . La infusión continua a menudo requiere una bomba eléctrica y líquido intravenoso adicional, lo que potencialmente genera costos adicionales. Aunque probablemente no haya impacto en la equidad, las consideraciones de viabilidad y aceptabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios no favorecen el mantenimiento de la infusión continua para los PICC y PIVC. La infusión continua puede limitar la movilidad del paciente y, por tanto, es probable que prefieran la infusión intermitente.

La infusión continua puede estar asociada con un mayor riesgo de caídas y lesiones del paciente debido al enredo en el tubo intravenoso asociado con la infusión continua. La infusión continua también puede provocar

aumento del tiempo de lactancia, incluida la molestia por el pitido de las bombas intravenosas comúnmente utilizadas para la infusión continua.

Consideraciones de implementación

- La infusión continua generalmente provocará una revisión más frecuente de los catéteres intravenosos para determinar si siguen siendo necesarios y si son seguros de usar.
- Si el catéter se va a mantener mediante una infusión continua, se debe administrar según un protocolo claramente definido.
- Tenga cuidado al utilizar un protocolo de infusión continua de líquidos para el mantenimiento del catéter para evitar que se administre un exceso de líquido y que se produzca una posible sobrecarga de volumen del paciente.

Necesidades de investigación

- Se realizarán más investigaciones para identificar los medios óptimos de mantenimiento del catéter mediante el uso intermitente. Sería útil la infusión y el tipo ideal de líquido de infusión.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.3.3 Lavado estéril sistemático después de la administración del producto

- La OMS recomienda que después de la administración del producto a través de un PIVC o PICC, el catéter se lave con un líquido estéril compatible (solución salina u otro) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

3.3.4 Solución salina comparada con soluciones anticoagulantes en el lavado "de bloqueo" de PIVC y PICC

- La OMS sugiere un lavado de "bloqueo" con solución salina estéril en lugar de un lavado de "bloqueo" con solución salina heparinizada para PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos. (Recomendación condicional; evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- Una preocupación clave con respecto al uso de solución salina heparinizada para el lavado de "bloqueo" es el riesgo potencial de trombocitopenia inducida por heparina.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de solución salina estéril para el lavado de "bloqueo" de PIVC y PICC se asocia con efectos deseables moderados (especialmente evitar el tratamiento inducido por heparina). trombocitopenia) y sólo efectos indeseables triviales, probablemente no haya una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y el equilibrio de efectos probablemente favorece el uso de solución salina estéril sobre solución salina heparinizada para el lavado de "bloqueo" de los catéteres.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 32 estudios (23 ECA y nueve NRSI) que compararon solución salina con heparina. enrojecimiento/bloqueo después de la administración del producto en adultos, adolescentes-niños y recién nacidos (152-183). En general, los estudios informaron hallazgos sobre 18.977 pacientes y/o catéteres de Brasil, Canadá, China, RAE de Hong Kong, Grecia, India, Italia, Japón, Líbano, Países Bajos (Reino de), España y Estados Unidos. Seis ECA fueron calificados como con alto riesgo de sesgo (152, 160, 162, 165, 167, 176), 14 como con cierto riesgo de sesgo (154, 155, 159, 169-171, 173-175, 177, 179, 181-183), y dos con bajo riesgo de sesgo (153, 164). Seis NRSI fueron calificados como de alto riesgo de sesgo (158, 161, 163, 166, 172, 180), dos con algunas preocupaciones (168, 178) y uno con bajo riesgo de sesgo (157).

PIVC: adultos

Basado en un metanálisis de ocho estudios ([anexo web](#)), el lavado/bloqueo con solución salina probablemente resulte en poco No hubo diferencias en la flebitis/tromboflebitis en adultos en comparación con el lavado/bloqueo con heparina (2219 pacientes; 14,8% versus 13,0%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,14 [0,78-1,66]; COE moderado (154, 159, 169, 173, 175, 176, 181, 183)). La evidencia sugirió potencialmente también que el enjuague/bloqueo con solución salina puede dar lugar a un aumento de la mortalidad por todas las causas en comparación con el lavado/bloqueo con heparina (dos ECA, 354 pacientes; 7,7% frente a 2,9%, respectivamente; RR [IC 95%]: 2,68 [0,98-7,27]; COE bajo (175, 181)). El la evidencia fue muy incierta sobre el efecto del lavado/bloqueo con solución salina en comparación con el lavado/bloqueo con heparina. bloqueo de CABS/CRBSI (dos ECA, 354 pacientes; 0,6% versus 0,0%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 2,87 [0,12-69,93]; COE muy bajo (154, 175)). Otro ECA no informó eventos de BSI en ambos grupos, sin un definición clara de resultados (181). Ningún estudio informó sobre la mortalidad, la sepsis y las infecciones locales relacionadas con BSI.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto del lavado/bloqueo del catéter con solución salina en comparación con el lavado/bloqueo del catéter con solución de heparina sobre la flebitis/tromboflebitis en niños y adolescentes (dos ECA, 150 pacientes; 0,5% versus 1,3%, respectivamente; RR [IC 95%: 0,36 [0,01-8,60]; COE muy bajo (160, 165)). Un estudio de cohorte prospectivo y ciego calificado como de alto riesgo de sesgo informó una mayor incidencia de flebitis/tromboflebitis con lavado/bloqueo con heparina, pero los resultados no alcanzaron significación estadística (21% frente a 33%, respectivamente) (166). Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PIVC: neonatos

Basado en un metanálisis de tres estudios ([anexo web](#)), el lavado/bloqueo con solución salina puede producir poca o ninguna diferencia en la flebitis/tromboflebitis en recién nacidos en comparación con el lavado/bloqueo con heparina (525 pacientes; 8,0% versus 9,2%, respectivamente, RR [IC del 95%]: 0,88 [0,52-1,49]; bajo COE (153, 156, 179)). La evidencia fue muy incierta acerca del efecto del lavado/bloqueo con solución salina en comparación con el lavado/bloqueo con heparina. bloqueo de infecciones locales (un ECA, 331 pacientes; 0,0% versus 0,0%; RR [IC del 95%]: no estimable; COE muy bajo (156)) y mortalidad por todas las causas (un ECA, 88 pacientes; 0,0% versus 2,4 %, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,30 [0,01-7,28]; COE muy bajo (153)). Ningún estudio informó sobre CABSÍ/CRBSI, la mortalidad relacionada con BSI y la sepsis.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre resultados críticos en adultos que requirieron una PIVC. Sin embargo, se identificaron dos ECA (192 pacientes) (155, 167), un estudio de cohorte retrospectivo (13 408 pacientes) (178) y un estudio antes y después (no se informó el número de pacientes) (163) que informaron sobre casos no críticos. resultados (oclusión/obstrucción). La evidencia indicó una incidencia similar de oclusión/obstrucción (6% versus 0%, RR [IC del 95%] 7,27 [0,39 a 137,29]) entre los grupos.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requieren un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto del lavado/bloqueo con solución salina en comparación con el lavado/bloqueo con heparina en CABSÍ/CRBSI (un ECA, 133 pacientes; 1,4% versus 0,0%, RR [IC del 95%] 2,75 [0,11 a 66,21]; muy COE bajo (152)) y sepsis (un ECA, 133 pacientes; 24,6% versus 17,2%, RR [IC del 95%] 1,43 [0,73 a 2,82]; COE muy bajo (152)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que, en términos de recursos, hubo ahorros moderados asociados con el uso de solución salina estéril para el lavado de "bloqueo" de PIVC y PICC y que las consideraciones de rentabilidad probablemente favorezcan su uso sobre la solución salina heparinizada. La equidad y la aceptabilidad probablemente aumentan con

El uso y la viabilidad de la solución salina también aumentan dado que la solución salina estéril generalmente está más disponible y probablemente sea más barata que la solución salina heparinizada.

El GDG señaló que la revisión sistemática de la literatura no evaluó la trombocitopenia inducida por heparina como resultado, pero puede estar asociada con una morbilidad clínica importante si se utiliza solución salina heparinizada para el lavado de "bloqueo". También se observa que entre los estudios publicados hubo una heterogeneidad significativa con respecto a la concentración de heparina utilizada en la solución salina heparinizada utilizada para el lavado de "bloqueo".

Consideraciones de implementación

- Se debe evitar el uso de viales multiusos de solución salina estéril y solución salina heparinizada debido al riesgo de contaminación potencial.

Necesidades de investigación

- Investigaciones adicionales sobre la tasa de trombocitopenia inducida por heparina relacionada con el uso de solución salina heparinizada en lavados de "bloqueo" ayudarían a cuantificar con mayor precisión el riesgo clínico del uso de este producto.
- Es posible que se necesiten más investigaciones para investigar el impacto comparativo sobre la mortalidad entre las soluciones salinas y anticoagulantes, considerando todos los posibles efectos adversos, incluida la trombocitopenia inducida por heparina.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.3.5 Manejo del catéter con un cronograma de cambio regular del equipo de administración (tubo/suministro)

- La OMS sugiere tener un cronograma regular de cambio de administración (tubos/dando) conjuntos para el mantenimiento de PIVC y PICC en adultos, adolescentes-niños y neonatos.

(Recomendación condicional; baja certeza de la evidencia)

Observaciones

- Se debe garantizar una técnica estéril al cambiar el equipo de administración (tubos/administración) para un PIVC o PICC.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de un cronograma de cambio regular de los conjuntos de administración (tubos/administración) para el mantenimiento del CCIP se asocia con efectos indeseables deseables y triviales moderados, sin una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y que el equilibrio La evaluación de los efectos probablemente favorece un cronograma de cambio regular de un conjunto de administración (tubos/administración) sobre el mantenimiento del catéter sin un cronograma específico de cambios regulares de los conjuntos de administración (tubos/administración) para el mantenimiento del CCIP.

Para PIVC, el GDG señaló que mantener el uso de un cronograma de cambio regular de los equipos de administración (tubos/administración) se asocia con pequeños efectos deseables e indeseables, no hay incertidumbre o variabilidad importante en los valores asociados con un cronograma regular de cambio de conjuntos de administración, y el equilibrio de efectos probablemente favorece un cronograma de cambio regular de los conjuntos de administración (tubos/administración) sobre el mantenimiento del catéter sin un cronograma específico de cambios regulares de los conjuntos de administración (tubos/administración) para el mantenimiento de PIVC.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio elegible que comparara el manejo del catéter con un programa de cambios en el conjunto de administración regular (tubos/administración) con el mantenimiento del catéter sin un programa específico de cambios en el conjunto de administración (tubos/administración) regular en adultos, adolescentes, niños o recién nacidos. que requieren un PIVC o PICC. De manera similar, una revisión de factores/cuestiones contextuales no identificó estudios relevantes.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que el uso de un cronograma de cambio regular de los equipos de administración (tubos/administración) para PICC y PIVC se asocia con costos moderados (tanto costos de materiales como mayor tiempo de enfermería), pero las consideraciones de rentabilidad probablemente favorecen un cronograma de cambio regular. de juegos de administración (tubos/administración). Aunque probablemente no haya impacto en la equidad, las consideraciones de viabilidad y aceptabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios probablemente favorezcan un cronograma de cambio regular de administración (tubos/donaciones) conjuntos para PICC y PIVC. Una revisión de factores/problemas contextuales no identificó estudios relevantes.

Consideraciones de implementación

- Si el PICC o PIVC se utiliza para administrar productos sanguíneos, lípidos o medicamentos que contienen lípidos como el propofol, se debe cambiar el conjunto de catéteres después de la administración del producto.
- Para los PICC, el conjunto de administración (tubos/suministro) debe reemplazarse después de 96 horas a 7 días de uso. y al momento de cambiar un PICC.
- Para PIVC, el conjunto de administración (tubos/suministro) debe reemplazarse en el momento de cambiar un PIVC, pero esto no debe exceder los 7 días de uso.

Necesidades de investigación

- Investigaciones adicionales para identificar el momento óptimo para el cambio regular de administración (tubo/administración)
Sería útil establecer conjuntos cuando se utiliza un PIVC.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.4 Acceso

3.4.1 Acceso al catéter mediante un protocolo formal estéril o aséptico

- La OMS recomienda utilizar un protocolo formal estéril o aséptico para acceder a los PIVC, PICC y PAC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Declaración de buenas prácticas)

3.4.2 Acceso al catéter mediante un sistema central de acceso cerrado

- La OMS sugiere utilizar un sistema central de acceso cerrado o un sistema central de acceso abierto para acceder a los PIVC y PICC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos. (Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- Los “sistemas centrales de acceso cerrado” son aquellos que permiten el acceso intravascular mediante un dispositivo sin aguja. y están diseñados para evitar fugas de sangre y entrada de aire y para reducir el riesgo de entrada de patógenos en el sitio de acceso al dispositivo.
- Los “sistemas centrales de acceso abierto” son aquellos a los que se puede acceder directamente mediante una jeringa de rutina. Cuando se accede, el dispositivo está potencialmente expuesto al medio ambiente y puede estar asociado con fugas de sangre o un mayor riesgo de entrada de patógenos si no se siguen estrictamente los protocolos de acceso aséptico.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de un sistema central de acceso cerrado para PICC y PIVC se asocia con pequeños efectos deseables y triviales indeseables, no existe una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes y el equilibrio de efectos probablemente favorece la uso de un sistema de concentrador de acceso cerrado para el acceso al catéter. Los sistemas de centros de acceso cerrado pueden brindar mayor seguridad a los trabajadores sanitarios cuando acceden a los PICC y PIVC, ya que a menudo utilizan sistemas de acceso sin agujas y, por lo tanto, están menos asociados con lesiones por pinchazos.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó ocho estudios (cinco ECA y tres NRSI) que evalúan el impacto del acceso al catéter utilizando un sistema de dispositivo de acceso cerrado en comparación con un sistema de acceso abierto en adultos y recién nacidos (184-191). No se identificaron estudios que evaluaran a niños y adolescentes. Cinco estudios se centraron en PIVC y tres en PICC. En general, los estudios informaron hallazgos sobre 4550 pacientes y/o catéteres de Australia, Indonesia, Italia, Japón, España y Estados Unidos. Tres ECA fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (184, 185, 189) y uno con alto riesgo de sesgo (190). Se consideró que un ECA tenía cierto riesgo de sesgo para los resultados subjetivos y un riesgo bajo para los resultados objetivos (188). Dos NRSI fueron calificados como de alto riesgo de sesgo (186, 191) y uno con cierto riesgo de sesgo (187).

PIVC: adultos

La evidencia indicó que los sistemas de dispositivos de acceso cerrado no redujeron significativamente las infecciones locales en adultos en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto (dos ECA, 2909 pacientes; RR [IC del 95 %]: 0,80 [0,35-1,81]; COE moderado (185, 188)). Basado en un metanálisis bayesiano de cuatro estudios ([anexo web](#)). Los sistemas de dispositivos de acceso cerrado probablemente reducen ligeramente la flebitis/tromboflebitis en adultos en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto (cuatro ECA, 3586 pacientes; 12,3% versus 14,7%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,84 [0,74-1,43]; moderado COE (184, 185, 188, 190)). La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de los sistemas de dispositivos de acceso cerrado en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto en CABSÍ/CRBSÍ (un ECA, 1710 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (188)) y la mortalidad por todas las causas. (un ECA, 1710 pacientes; 0,2% versus

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

0,4%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,66 [0,11-3,92]; COE muy bajo (188)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis y la mortalidad por todas las causas.

PIVC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron una PIVC.

PIVC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requirieron una PIVC.

PICC: adultos

La evidencia indicó que los sistemas de dispositivos de acceso cerrado pueden reducir CABS/CRBSI en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto (un estudio de cohorte, 793 pacientes; 0,3% versus 2,9%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,11 [0,02-0,7]; COE muy bajo (191)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La evidencia indicó que los sistemas de dispositivos de acceso cerrado pueden reducir la sepsis en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto (un ECA, 60 pacientes; 3,5% versus 26,7%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 0,13 [0,02-0,94]; muy bajo COE (189)). Un estudio de cohorte informó una incidencia similar de sepsis entre los grupos (300 pacientes; 0,7% versus 0,8%, respectivamente) (187). La evidencia era muy incierta sobre el efecto de los sistemas de dispositivos de acceso cerrado en comparación con los sistemas de dispositivos de acceso abierto en CABS/CRBSI (un estudio de cohorte, 300 pacientes; 3,5% versus 26,7%, respectivamente; RR [IC del 95%]: 1,21 [0,83-1,26]; COE muy bajo (187)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para el uso de un sistema de dispositivo central de acceso cerrado para El acceso a PICC y PIVC está asociado con costos moderados y consideraciones de rentabilidad y no favorezca el uso de un sistema de dispositivo central de acceso cerrado en lugar de un sistema de dispositivo central de acceso abierto. Aunque el costo de los sistemas de acceso cerrado es mayor que el de los sistemas de acceso abierto, los sistemas de acceso abierto requieren un reemplazo más frecuente.

El GDG señaló que aunque la equidad probablemente se reduzca con el uso de un sistema de dispositivo concentrador de acceso cerrado, las consideraciones de viabilidad y aceptabilidad del paciente y del personal sanitario probablemente favorezcan el uso de un sistema de dispositivo concentrador de acceso cerrado para PICC y PIVC.

Consideraciones de implementación

- Los sistemas de acceso abierto requieren que las tapas de acceso se reemplacen de manera confiable y aséptica.
- El procedimiento para la técnica aséptica "sin contacto" para el acceso PIVC se detalla en el Glosario.

Necesidades de investigación

- Una mayor investigación para identificar el diseño más rentable de sistemas de centros de acceso cerrado ayudaría a reducir los costos de compra y uso, especialmente en los PIBM.
- Podría resultar útil realizar investigaciones sobre el potencial de sistemas de acceso cerrado autodesinfectantes y de bajo costo.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.5 Eliminación

3.5.1 Retiro del catéter según cronogramas definidos

- La OMS sugiere la eliminación programada o la eliminación clínicamente indicada de los PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza moderada)
- La OMS recomienda inspeccionar los PIVC en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos al menos diariamente para evaluar si hay signos de inflamación e infección en el sitio de inserción y en la vena para guiar si se debe retirar el catéter.
(Declaración de buenas prácticas)

Observaciones

- El programa de eliminación de PIVC más comúnmente recomendado es cambiar el PIVC después de estar en situ durante no más de 72 a 96 horas.
- Se debe realizar una evaluación del posible aumento del riesgo de complicaciones relacionadas con PIVC en todos los pacientes (por ejemplo, pacientes inmunocomprometidos y aquellos con afecciones que se sabe que están asociadas con un mayor riesgo de colonización estafilocócica y bacteriemia). El GDG sugirió que en estos pacientes se prefiera la extracción programada de PIVC.
- Los signos de inflamación e infección en el lugar de inserción del catéter incluyen enrojecimiento cutáneo, hinchazón, sensibilidad y secreción (purulenta o no purulenta).

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que la eliminación programada de PIVC está asociada con pequeñas y deseables efectos indeseables, no hay una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes y el equilibrio de efectos no favorece una extirpación programada sobre una extirpación clínicamente indicada.

Si bien el GDG señaló que la evidencia disponible se calificó en general como “moderada” utilizando los criterios GRADE, le preocupaba que, para el resultado clave de la bacteriemia asociada al catéter, algunos de los estudios no tuvieran suficiente poder estadístico para medir adecuadamente este importante resultado, y cualquier El sesgo potencial no se pudo resolver mediante la realización de un metanálisis. Aunque la bacteriemia asociada a PIVC es poco común, el gran número de pacientes en todo el mundo que reciben un PIVC como parte de su atención médica significa que el riesgo bruto total de bacteriemia asociada a PIVC debido a la colocación prolongada del catéter puede de hecho ser alto. Por lo tanto, al GDG le preocupaba que muchos de los estudios publicados sobre la extracción programada de PIVC versus la extracción clínicamente indicada pudieran ser estadísticamente incapaces de evaluar con precisión el riesgo de infección de los PIVC que permanecen in situ durante más de 72 a 96 horas. Algunos miembros del GDG informaron que los PIVC que permanecen in situ durante más de 72 a 96 horas se asocian más comúnmente con infecciones (especialmente *Staphylococcus aureus*), incluida la bacteriemia asociada a PIVC y, por esta razón, favorecieron firmemente la eliminación programada de los PIVC después de ser in situ durante no más de 72 a 96 horas.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 17 estudios (13 ECA y cuatro NRSI) que evaluaron el efecto de la extracción del catéter según un cronograma definido en comparación con la extracción del catéter basada únicamente en una indicación clínica debido a una complicación sospechada o confirmada en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos (192-208).

En general, los estudios informaron hallazgos sobre 176.542 pacientes de Australia, Brasil, China, India, Suecia, Suiza y otros países y áreas. Se consideró que ocho ECA presentaban cierto riesgo de sesgo.

(192, 194-196, 201, 204, 207, 208) y uno con alto riesgo de sesgo (197). Se calificó que tres ECA tenían cierto riesgo de sesgo para los resultados subjetivos, pero con un riesgo bajo para los resultados objetivos (203, 205, 206). Se calificó un ECA como de alto riesgo de sesgo para los resultados subjetivos y con algunas preocupaciones sobre los resultados objetivos (202).

Tres NRSI fueron calificados como de alto riesgo de sesgo (198-200) y uno de bajo riesgo (193).

PIVC: adultos

Basado en metanálisis bayesianos ([anexo web](#)), la retirada del catéter según un cronograma definido probablemente produzca poca o ninguna diferencia en CABS/CRBSI (seis ECA, 9683 pacientes; 0% versus 0%; RR [IC 95%]: 1,08 [0,31-3,75]; COE moderado (195, 202, 203, 205, 207, 208)), infecciones locales (seis ECA, 5804 pacientes; 0,1% versus 0,1%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,85 [0,28-2,61]; COE moderado (195, 202, 203, 206-208)), y flebitis/tromboflebitis (10 ECA, 10 862 pacientes; 7,9% versus 10,7% respectivamente; RR [IC 95%]: 0,74 [0,49-1,01]; COE alto (192, 195, 197, 201-203, 205-208)) en comparación con la retirada del catéter basándose únicamente en una indicación clínica debido a una complicación sospechada o confirmada. Otro ECA abierto informó una mayor incidencia de flebitis y/u oclusión (resultado combinado) para la extirpación programada (204). La evidencia también indicó que la extracción del catéter según un cronograma definido probablemente produce poca o ninguna diferencia en la mortalidad por todas las causas en comparación con la extracción del catéter basada únicamente en la relevancia clínica (un ECA, 3283 pacientes; 0,2% versus 0,3%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,94 [0,243,76]; COE moderado (203)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad y la sepsis relacionadas con BSI.

PIVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la extracción del catéter según un cronograma definido en comparación con la extracción del catéter basada únicamente en una indicación clínica debido a una complicación sospechada o confirmada sobre la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 280 pacientes; 1,4% versus 5,7%, respectivamente; OR [IC del 95 %]: 0,23 [0,05-1,21]; COE muy bajo (196)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PIVC: neonatos

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de la extracción del catéter según un cronograma definido en comparación con la extracción del catéter basada únicamente en una indicación clínica debido a una complicación sospechada o confirmada sobre la flebitis/tromboflebitis (un ECA, 113 pacientes; índice de riesgos instantáneos [CRI] [IC 95%]: 1,93 [0,83-4,51]; COE muy bajo (194)). Ningún estudio informó sobre CABS/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales y mortalidad por todas las causas.

PICC: adultos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en adultos que requieren un PICC.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PICC: niños y adolescentes

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un PICC.

PICC: neonatos

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio que informara sobre los resultados de interés en recién nacidos que requieren un PICC.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG discutió que los recursos necesarios para la extracción programada de PIVC se asocian con costos moderados y consideraciones de rentabilidad y probablemente favorezcan la extracción de PIVC clínicamente indicada sobre la extracción programada. El GDG también señaló que la eliminación programada de PIVC puede estar asociada con un aumento en la cantidad de PIVC utilizados y un aumento en el tiempo y el estrés de los trabajadores sanitarios para cambiar cada PIVC. Además, en algunos países de ingresos bajos y medianos, es posible que los pacientes deban pagar por cada PIVC adicional. Tanto la extracción programada de PIVC como la extracción de PIVC clínicamente indicada requieren tiempo adicional de enfermería para controlar cada PIVC de forma regular y cuidadosa en busca de signos de inflamación e infección.

En teoría, la extracción programada de PIVC puede dar como resultado la canulación de más venas y, por lo tanto, el riesgo de daño (aunque el GDG señaló que varios estudios de gran tamaño no respaldaban esta preocupación). Esto puede ser particularmente importante para pacientes con enfermedades crónicas que pueden requerir múltiples tratamientos y, por lo tanto, insertar muchos PIVC. La extracción programada de PIVC antes de la inserción de una nueva PIVC plantea riesgos para los pacientes que se quedan temporalmente sin acceso venoso.

El GDG consideró que la equidad probablemente se reduce con la eliminación programada de PIVC, pero la aceptabilidad y viabilidad de los pacientes y los trabajadores sanitarios probablemente favorecen la eliminación programada de PIVC. Los posibles problemas de aceptabilidad asociados con la extracción programada de PIVC incluyen el hecho de que los pacientes pueden experimentar dolor con cada reinserción de PIVC. Sin embargo, esto se equilibra con su probable menor riesgo de infección en comparación con la colocación prolongada de PIVC. Por lo tanto, la aceptabilidad del paciente podría depender de la disponibilidad de un equipo de inserción de PIVC, ya que es probable que la reinserción de PIVC sea más eficiente con dichos equipos. Los posibles problemas de viabilidad incluyen el hecho de que en algunas situaciones puede ser difícil obtener una nueva PIVC para su inserción (especialmente en los PIBM) y que en niños y recién nacidos, la reinserción de PIVC puede ser más difícil. Algunos pacientes pueden requerir múltiples PIVC simultáneamente (por ejemplo, para flebotomía, administración de medicamentos, etc.) y, por lo tanto, una extracción programada puede requerir múltiples cambios de PIVC en algunos pacientes, lo que puede no ser clínicamente factible.

Consideraciones de implementación

- Se requiere una inspección diaria (al menos) de todos los PIVC (independientemente del programa de extracción planificado) y los pacientes deben participar en cualquier decisión sobre la extracción de PIVC.
- La decisión de utilizar un sistema de extracción programada versus la extracción de PIVC clínicamente indicada puede depender del contexto clínico y de los recursos disponibles.
- La extracción de PIVC clínicamente indicada se utiliza más comúnmente en niños y recién nacidos debido a dificultad potencialmente mayor en la inserción del catéter.
- La extracción de PIVC basada en horarios se utiliza más comúnmente en pacientes de unidades de cuidados intensivos, especialmente si están comatosos y es menos probable que sientan dolor relacionado con la inserción.

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas

- Es más probable que la eliminación de PIVC basada en un cronograma resulte en una evaluación más regular de los trabajadores sanitarios.
si todavía se requiere acceso intravenoso y si la administración oral de medicamentos podría ser una alternativa adecuada (el llamado "cambio de vía intravenosa a vía oral").

Necesidades de investigación

- Sería útil realizar más ensayos de investigación bien diseñados (incluidos ECA grupales o grandes cohortes multicéntricas) que tengan potencia estadística para detectar con precisión resultados graves como infecciones relacionadas con PIVC (incluida la bacteriemia) que puedan estar relacionadas con la colocación prolongada de PIVC. Es hora de considerar la extracción programada de PIVC o de determinar en qué situaciones la extracción clínicamente indicada es segura. Estos estudios deben realizarse en diversos entornos, incluidos los países de ingresos bajos y medianos, donde la disponibilidad de PIVC puede ser limitada.
- Sería útil investigar el impacto del cambio de PIVC programado versus el cambio de PIVC clínicamente indicado en términos de infecciones por PIVC en los países de ingresos bajos y medianos, particularmente en entornos donde los PIVC se utilizan de manera rutinaria como el principal medio de acceso intravenoso.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.5.2 Extracción/reemplazo del catéter dentro de las 24 horas si se inserta bajo condiciones incontroladas/de emergencia

- La OMS sugiere la retirada/reemplazo de los PIVC insertados en condiciones no controladas/de emergencia lo antes posible en adultos, adolescentes-niños y neonatos.
(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- Los PIVC deben retirarse o reemplazarse dentro de las 24 horas posteriores a su inserción no controlada o de emergencia.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que la pronta retirada de los PIVC insertados en condiciones no controladas o de emergencia se asocia con efectos deseables moderados, incluida una posible reducción del riesgo de bacteriemia asociada a los PIVC. Sólo hay pequeños efectos indeseables, incluido el posible dolor para el paciente asociado con la reinserción de PIVC. Sin embargo, no hay una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, y el equilibrio de efectos probablemente favorece la extracción/reemplazo temprano de los PIVC insertados en condiciones no controladas/de emergencia.

Dado que los PICC siempre se insertan en condiciones controladas, esta cuestión no es relevante para los PICC.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura no identificó ningún estudio elegible que comparara la extracción del catéter dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones de emergencia con la ausencia de extracción del catéter dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones de emergencia en adultos, adolescentes, niños o recién nacidos que requieren una PIVC. De manera similar, no se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para la pronta extracción/reemplazo de los PIVC insertados en condiciones no controladas o de emergencia están asociados con costos moderados, incluido un mayor número de PIVC utilizados y un mayor tiempo del médico para cambiar los PIVC. Sin embargo, el GDG consideró que las consideraciones de rentabilidad probablemente favorecen la pronta eliminación/reemplazo. La equidad probablemente aumenta con la extracción/reemplazo temprano y la aceptabilidad y viabilidad del paciente y del personal sanitario probablemente favorece la extracción/reemplazo rápido de los PIVC insertados en condiciones no controladas/de emergencia.

Consideraciones de implementación

- Al retirar o reemplazar un PIVC insertado en condiciones no controladas o de emergencia, considere si todavía se requiere una PIVC para el acceso intravenoso.
- Si aún se requiere un PIVC, asegúrese de insertar el nuevo PIVC antes de retirar el PIVC que se insertó en condiciones no controladas o de emergencia para garantizar que se mantenga el acceso intravascular.
- Evalúe periódicamente todos los PIVC para detectar signos de inflamación e infección en el sitio de inserción.

Necesidades de investigación

- Más investigaciones sobre el momento óptimo para la extracción/reemplazo de los PIVC insertados bajo condiciones no controladas/de emergencia (por ejemplo, dentro de 8, 12, 24 horas) ayudarían con el desarrollo de protocolos universales claros de manejo de PIVC.
- Se necesita más investigación para definir mejor las "condiciones no controladas/de emergencia" (por ejemplo, ¿el riesgo asociado con un PIVC insertado en el departamento de emergencia es el mismo que con un PIVC insertado por un oficial de ambulancia en el lugar de un accidente?).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.6 Selección del catéter

3.6.1 Uso de PICCS de una sola luz en comparación con PICCS de múltiples luces

- La OMS sugiere el uso de PICC de una sola luz en lugar de PICC de múltiples luces (a menos que haya una razón específica que requiera múltiples luces) en adultos, adolescentes, niños y recién nacidos.

(Recomendación condicional; evidencia de certeza baja)

Observaciones

- Los PICC de una sola luz parecen ser más seguros en términos de infecciones asociadas al catéter y riesgo de trombosis de la luz; por lo tanto, la decisión sobre si se debe utilizar un PICC de múltiples luces en lugar de un PICC de una sola luz debe tomarse únicamente en función de la necesidad clínica de múltiples luces de catéter.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que el uso de un PICC de una sola luz se asocia con pequeños efectos deseables y triviales indeseables, no hay incertidumbre o variabilidad importante en los valores asociados con el resultado de interés y el equilibrio de efectos probablemente favorece el uso de un solo lumen. PICC de lúmenes sobre un PICC de múltiples lúmenes.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó nueve NRSI que evalúan el impacto del acceso al catéter utilizando un catéter de una sola luz en comparación con un catéter de múltiples luces en adultos y recién nacidos (28, 79, 209-214). Un estudio no informó el grupo de edad (209). No identificamos ningún estudio que evaluara a niños y adolescentes. En total, informamos los hallazgos de 15.930 pacientes de Brasil, Canadá, China, Japón y Estados Unidos. Seis estudios fueron calificados como con cierto riesgo de sesgo (28, 79, 209, 210, 212, 214) y dos con alto riesgo de sesgo (211, 213).

PICC: adultos

La evidencia indicó que los catéteres de una sola luz pueden reducir CABS/CRBSI (un estudio de cohorte, 12 725 pacientes; 3% versus 7%, respectivamente; OR [IC 95%]: 2,08 [1,62-2,67]; COE muy bajo (214)) e infecciones locales (un estudio de cohorte, 187 pacientes; 5,0% versus 14,7%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,34 [0,14-0,95]; COE muy bajo (212)) en comparación con los catéteres de múltiples luces. Un estudio de cohorte no informó eventos en ninguno de los grupos (79). Otro estudio de casos y controles (646 pacientes) informó una mayor incidencia de CABS/CRBSI con catéteres de una sola luz (209). Un estudio de cohorte informó una mayor incidencia de CABS/CRBSI con catéteres de una sola luz, pero no mencionó el grupo de edad de los participantes (209). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

PICC: niños y adolescentes

No se identificaron estudios que informaran sobre los resultados de interés en niños y adolescentes que requirieron un CCIP.

PICC: neonatos

La evidencia indicó que los catéteres de una sola luz pueden reducir CABS/CRBSI en comparación con los catéteres de múltiples luces (un estudio de cohorte, 2383 pacientes; HR ajustada [aHR; IC del 95 %]: 0,39 [0,13-1,16]; COE muy bajo (28)). Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y la flebitis/tromboflebitis.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que los recursos necesarios para el uso de un PICC de una sola luz en lugar de un PICC de múltiples luces están asociados con consideraciones de rentabilidad y rentabilidad moderadas y probablemente favorecen el uso de PICC de una sola luz. La equidad probablemente aumenta con el uso de PICC de una sola luz, la aceptabilidad del paciente y del personal sanitario probablemente aumenta, y es probable que la viabilidad aumente con el uso de PICC de una sola luz en lugar de los PICC de múltiples luces.

Consideraciones de implementación

- Si se requiere un CCIP de múltiples lúmenes, los trabajadores sanitarios deben haber recibido capacitación en el uso adecuado de protocolos asépticos para el mantenimiento y acceso a un catéter intravascular multilumen, dado su mayor riesgo de trombosis por el pequeño diámetro de la luz.

Necesidades de investigación

- Sería útil realizar más investigaciones sobre las situaciones en las que los CCIP de múltiples lúmenes son clínicamente necesarios en la planificación de recursos y el desarrollo de protocolos de uso clínico de PICC.
- Valdría la pena realizar más investigaciones sobre las complicaciones infecciosas y no infecciosas asociadas con la vena, en particular, la relación del diámetro del catéter (en lugar del número de lúmenes del PICC).
- Sería conveniente realizar investigaciones sobre las ventajas respectivas de los PICC de múltiples lúmenes frente a los CVC de múltiples lúmenes. útil.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

3.6.2 PICC frente a MVC

- La OMS sugiere el uso de un CCIP o un catéter vascular de línea media (MVC) en adultos, adolescentes y niños que requieran un acceso intravenoso a largo plazo.
(Recomendación condicional, evidencia de certeza muy baja)

Observaciones

- La elección de un PICC versus MVC dependerá de qué tan prolongada sea la duración esperada de la vía intravenosa.
Es probable que la terapia sea así, y los MVC generalmente se usan por periodos de <14 días, mientras que los PICC generalmente pueden permanecer in situ por periodos mucho más prolongados.
- La naturaleza de la terapia prevista (por ejemplo, antibióticos, quimioterapia, nutrición parenteral total), especialmente su probable toxicidad/irritación venosa, puede influir en la elección del catéter, ya que los agentes que dañan las venas generalmente requieren un CCIP para permitir una administración más central del fármaco.
- La disponibilidad de personal adecuadamente capacitado para insertar los catéteres respectivos influirá en la elección, incluida en algunos casos, la disponibilidad de recursos radiológicos para la inserción del CCIP o la evaluación de la colocación precisa de la punta del catéter.

Justificación de la recomendación

El GDG consideró que tanto los efectos deseables como los indeseables del uso de un PICC frente a un MVC varían según el agente específico que se esté administrando (tipo de antibiótico, quimioterapia) y la duración de la administración. Probablemente no haya una variabilidad importante en lo que los pacientes consideran los resultados más importantes, pero el equilibrio de efectos también varía según el contexto del uso del PICC versus el MVC.

Resumen de la evidencia

La revisión de la literatura identificó 11 estudios (dos ECA y nueve NRSI) que compararon los PICC con los MVC en adultos, niños y adolescentes. No identificamos ningún estudio que evaluara a recién nacidos (215-225). En general, informamos los hallazgos de 12.424 pacientes y/o catéteres de Australia, China, Italia, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los Estados Unidos. Se consideró que ambos ECA presentaban cierto riesgo de sesgo (217, 219). Cuatro NRSI fueron calificados con un alto riesgo de sesgo (218, 220, 224, 225) y cinco con algunas preocupaciones (215, 216, 221-223).

PICC versus MVC: adultos

La evidencia indicó que los PICC pueden aumentar el riesgo de complicaciones relacionadas con la inserción del catéter intravascular en comparación con los MVC (tres estudios de cohortes, 3971 pacientes; la incidencia osciló entre el 7 % y el 27 % para los PICC y entre el 4 % y el 20 % para los MVC; COE muy bajo (221, 223-225)). La evidencia era muy incierta sobre el efecto de los PICC en comparación con los MVC en CABS/CRBSI (cinco estudios de cohortes, 7253 pacientes; la incidencia osciló entre 0% y 3% para PICC y entre 0% y 1% para MVC; COE muy bajo (220)), infecciones locales (un estudio de cohorte, 900 pacientes; 2,9% versus 2,4%, respectivamente; RR [IC 95%]: 1,23 [0,55-2,74]; COE muy bajo (220, 225)), mortalidad por todas las causas (dos estudios de cohorte, 1255 pacientes; la incidencia osciló entre el 5% y el 9% para PICC y entre el 9% y el 13% para MVC; COE muy bajo (222, 224, 225)), y flebitis/tromboflebitis (tres estudios de cohorte, 1331 pacientes; la incidencia osciló

entre 0% y 2% para PICC y entre 0,7% y 4% para MVC; COE muy bajo (217)). Además, un ECA abierto (58 pacientes) no informó eventos CABS/CRBSI (215). Un estudio observacional (691 pacientes) informó resultados similares para un resultado compuesto de sospecha de ISB local y BSI en adultos (219). Ningún estudio informó sobre la mortalidad y la sepsis relacionadas con BSI.

PICC versus MVC: niños y adolescentes

La evidencia fue muy incierta sobre el efecto de los PICC en comparación con los MVC en CABS/CRBSI (un ECA, 91 pacientes; 0% versus 0%; COE muy bajo (219)) y flebitis/tromboflebitis (un ECA, 91; 0% versus 2,4%, respectivamente; RR [IC 95%]: 0,29 [0,01-6,85] ; Ningún estudio informó sobre la mortalidad relacionada con BSI, la sepsis, las infecciones locales, la mortalidad por todas las causas y las complicaciones relacionadas con la inserción.

PICC versus MVC: recién nacidos

No se identificaron estudios que informaran sobre los resultados de interés en los recién nacidos que requirieron un CCIP en comparación con un MVC.

No se identificaron estudios sobre factores contextuales luego de una revisión formal de la literatura.

Evidencia para las recomendaciones: consideraciones

El GDG consideró que en términos de recursos puede haber costos moderados asociados con el uso de un PICC versus un MVC dependiendo del uso previsto del catéter y la probable duración de su uso. En consecuencia, es probable que la rentabilidad varíe según el contexto clínico. La equidad probablemente se reduce con el uso de PICC, pero la aceptabilidad entre los pacientes probablemente sea mayor para los PICC. Es probable que la viabilidad varíe según el contexto clínico.

El GDG señaló que es probable que la disponibilidad de PICC versus MVC varíe y que esto puede afectar los costos locales. Se considera que la inserción de PICC requiere potencialmente más capacitación clínica que la de MVC y esto puede afectar la equidad y la viabilidad en algunos entornos. Sin embargo, como los PICC generalmente permiten un acceso intravenoso de mayor duración que los MVC, esto puede ser una ventaja clínica, dependiendo del uso previsto del catéter. Ninguno de los tipos de catéter está disponible en muchos países de ingresos bajos y medianos.

Consideraciones de implementación

- En regiones donde los MVC están fácilmente disponibles, se eligen más comúnmente que los PICC cuando es probable que la duración esperada del acceso a las vías intravenosas requeridas no sea prolongada (generalmente menos de 14 días), pero para situaciones en las que se requiere un acceso de más de 14 días, Generalmente se utiliza un PICC.

Necesidades de investigación

- Sería útil realizar más investigaciones sobre las situaciones óptimas en las que se prefiere un MVC a un PICC. con el desarrollo de protocolos de gestión universales claros de MVC y PICC.
- Puede ser útil investigar aquellas circunstancias en las que los MVC pueden preferirse a los PIVC.
- En situaciones en las que se podrían utilizar ambos catéteres, podría valer la pena obtener más evidencia para determinar si los MVC versus los PICC pueden reducir las complicaciones infecciosas y no infecciosas.



Precious, de 10 años, recibe tratamiento contra la malaria y síntomas de lo que parece ser fiebre amarilla en el hospital central de Owa-Alero [Nigeria]. © OMS / NOOR / Benedicte Kurzen

4

Implementación a
través de
paquetes de atención y el
Estrategia de mejora
multimodal de la
OMS

Implementación a través de paquetes de atención y la estrategia de mejora multimodal de la OMS

4.1 Introducción

Según una serie de documentos de orientación de la OMS (19, 226-228), el uso de paquetes de atención y estrategias de mejora multimodal (MMIS) son enfoques eficaces para implementar intervenciones de PCI. Sin embargo, estos no son sinónimos y la OMS ha adoptado o creado las siguientes definiciones claras.

Los paquetes de atención son un conjunto de prácticas o intervenciones basadas en evidencia y centradas en el paciente (generalmente de tres a cinco) que tienen como objetivo mejorar los resultados de los pacientes cuando se realizan de manera colectiva y confiable. También pueden ser una herramienta para guiar la prestación de un aspecto específico de la atención de un paciente donde el objetivo es mejorar el proceso de atención y los resultados del paciente de una manera estructurada o secuencial, con la expectativa de que el impacto será mayor que el de las intervenciones individuales por sí solas. (226).

Los MMIS son un medio para mejorar la implementación de intervenciones para lograr el sistema, el clima institucional y los cambios de comportamiento necesarios para lograr una mejora mensurable de los resultados de las intervenciones. En general, los MMIS incluyen herramientas, como paquetes y listas de verificación, desarrolladas por equipos multidisciplinares que consideran las condiciones locales. El pensamiento multimodal significa que los profesionales no se centran únicamente en estrategias únicas para cambiar las prácticas (por ejemplo, capacitación y educación), sino que consideran una variedad de estrategias dirigidas a diferentes factores que influyen en el comportamiento humano. MMIS normalmente contiene cinco componentes clave: cambio de sistema ("Constrúyalo"); formación y educación ("Enséñalo"); seguimiento y retroalimentación ("Compruébalo"); recordatorios y comunicaciones ("Véndelo"); y cambio cultural ("Vívelo") (226, 228). Los cinco elementos se consideran importantes y deben basarse en el contexto y la situación de salud local, informados por evaluaciones periódicas.

4.2 Evidencia sobre paquetes de atención y MMIS para PIVCS y PICCS

La revisión de la literatura realizada para estas directrices identificó 41 estudios que incluyen un paquete como parte de la intervención para reducir las BSI y otras infecciones asociadas con los PIVC (27, 229-268) y 25 relacionados con los PICC (35, 269-292). Estos fueron revisados en detalle por miembros expertos del GDG y la Secretaría de la OMS para determinar su relevancia y adecuación. Según esta revisión, 11 estudios PIVC (27, 237, 238, 240, 251, 252, 256, 258, 260, 261, 267) y cinco estudios PICC (273, 278, 284, 285, 287) fueron excluidos debido a la falta de relevancia, lo que resultó en los análisis de 30 estudios PIVC y 20 PICC para objetivos específicos. componentes de los paquetes y si se utilizó un MMIS para la implementación.

El GDG revisó estos estudios y señaló las siguientes cuestiones generales:

1. hubo una marcada heterogeneidad entre los diversos estudios, incluidas diferencias importantes en el diseño de los ensayos, las poblaciones de pacientes evaluadas y las intervenciones incluidas (y excluidas);
2. esta heterogeneidad significó que no se pudo recomendar formalmente ningún paquete de intervención específico;
3. en general, la mayoría de los estudios de paquetes respaldaron el concepto de que las intervenciones de paquetes valían la pena, eran efectivas y eran un medio práctico para implementar varias intervenciones juntas;
4. no se pudo llegar a ninguna conclusión sobre si era seguro que las intervenciones en paquete serían superiores a las intervenciones individuales, pero el GDG consideró que esto era probable.

De los 30 estudios PIVC (229-236, 239, 241-250, 253-255, 257, 259, 263-266, 268), 18 involucraron a adultos (229, 232-234, 236, 243-247, 249, 250, 253, 254, 257, 259, 266, 268), cinco involucraron a niños (235, 242, 248, 255, 265) y cuatro involucraron a recién nacidos (230, 231, 262, 264); en tres estudios no se mencionó la población (239, 241, 263). Dieciséis (53%) estudios (229, 231, 233, 234, 243, 244, 246, 253, 257, 259, 262-266, 268) informaron un beneficio estadísticamente significativo del uso de un enfoque combinado en comparación con la "práctica de rutina", mientras que ningún estudio sugirió que una intervención combinada fuera inferior a la implementación de una intervención única. Los 16 estudios parecieron utilizar una estrategia multimodal para la implementación (consulte la Tabla 4.2.1 para obtener un resumen).

Para los 20 estudios PICC (35, 269-272, 274-277, 279-283, 286, 288-292), siete involucraron a adultos (275, 277, 280, 281, 289, 290, 293), uno involucró a adultos y niños (291) y 10 recién nacidos (270-272, 274, 279, 282, 286, 288, 292, 294); en dos estudios no se indicó la población (276, 295). Catorce (70%) estudios informaron que el paquete fue efectivo (269, 270, 272, 274, 275, 277, 281-283, 286, 288, 290, 292, 293).

tres probablemente brindaron apoyo (pero faltaban algunos detalles clave) (276, 280, 291), y los tres restantes no informaron diferencias entre la intervención del paquete y el comparador (aunque los tres estudios tuvieron un poder estadístico insuficiente) (271, 279, 289). Casi todos los estudios se vieron complicados por múltiples factores de confusión potenciales. De los 20 estudios, 14 parecieron utilizar una estrategia multimodal para la implementación, aunque con frecuencia esto no se indicó claramente (269, 270, 272, 274, 275, 277, 281-283, 286, 288, 290, 292, 293). La Tabla 4.2.2 proporciona un resumen de los estudios del paquete PICC que incluyeron una técnica de inserción estéril como elemento clave de intervención junto con una variedad de otros elementos como ejemplo de la importante heterogeneidad en el diseño del estudio.

Tabla 4.2.2.
Resumen de los estudios del paquete PICC que incluyeron una técnica de inserción estéril como elemento clave de intervención, junto con una variedad de otros elementos

Estudiar	Técnica de inserción	usar clorhexidina	Formación de inserción formal	Inserción con guía	Ultrasonido	Apósito oclusivo	protocolo formal de vendaje estéril	infusión I	Lavado Estéril	protocolo de acceso	Acceso abierto versus acceso cerrado	Resultado
Golombek, 2002 (274)	Y		Y			Y						Apoyo
Harnage, 2007 (276)	Y	Y			Y	Y			Y		Y	Probablemente de apoyo
Kaplan, 2011 (279)	Y										Y	Ninguna diferencia
Liu, 2013 (281)	Y		Y		Y	Y						Apoyo
Royer, 2010 (283)	Y	Y	Y		Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Apoyo
Steiner, 2015 (286)	Y		Y	Y	Y		Y			Y		Apoyo
Tian, 2010 (290)	Y	Y	Y	Y			Y			Y		Posiblemente de apoyo
Tong, 2011 (291)	Y	Y	Y	Y			Y					Apoyo
Wang, 2015 (292)	Y		Y	Y	Y		Y					Apoyo



Abreviaturas: PICC, catéter central de inserción periférica; Si, si; C versus I, continuo versus intermitente.

4.3 Recomendaciones de la OMS sobre MMIS

La OMS considera el uso de MMIS como la forma más eficaz de implementar intervenciones de PCI. Esto se basa en el desarrollo inicial del MMIS de higiene de manos de la OMS, que demostró ser muy eficaz en varios estudios (26, 226, 296-299).

Este concepto se amplió a cualquier intervención destinada a mejorar las prácticas de PCI cuando la OMS desarrolló las directrices sobre componentes básicos para los programas de PCI (19), entre los cuales MMIS es el componente principal 5 (227). Dentro de estas directrices basadas en evidencia, se incluyen dos recomendaciones sólidas (Tabla 4.3.1), para las cuales la evidencia representó el mayor número de estudios de toda la directriz.

Tabla 4.3.1. Recomendaciones de la OMS basadas en evidencia sobre MMIS para intervenciones de PCI

CORE COMPONENT 5:		
	NATIONAL LEVEL	FACILITY LEVEL
CORE COMPONENT RECOMMENDATION	 <p>The panel recommends that national IPC programmes should coordinate and facilitate the implementation of IPC activities through multimodal strategies on a nationwide or sub-national level.</p>	 <p>The panel recommends that IPC activities using multimodal strategies should be implemented to improve practices and reduce HAI and AMR.</p>
<p>Componente básico 5: Tanto a nivel nacional como de instalaciones, las actividades de PCI deben implementarse utilizando estrategias multimodales.</p> <p>Abreviaturas: PCI, prevención y control de infecciones; IRAS: infección asociada a la atención sanitaria; RAM, resistencia a los antimicrobianos.</p> <p>Fuente: Requisitos mínimos para los programas de prevención y control de infecciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (https://iris.who.int/handle/10665/330080, consultado el 27 de diciembre de 2023).</p>		

A modo de ejemplo, la OMS amplió la aplicación del concepto de MMIS a la implementación de las directrices globales para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico (300), basándose en la evidencia evaluada y discutida en el documento titulado “Prevención de infecciones del sitio quirúrgico: implementación enfoques para recomendaciones basadas en evidencia” (301). El “Manual de implementación para apoyar la prevención de infecciones del sitio quirúrgico a nivel de establecimiento: convertir las recomendaciones en práctica” (302) incluye la aplicación del MMIS de la OMS a todas las recomendaciones de la OMS para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico.

En 2019, la OMS publicó además orientaciones sobre los requisitos mínimos para los programas de PCI a nivel nacional y de establecimiento (303), que se derivaron de las recomendaciones de los componentes principales, incluidos los requisitos mínimos para el componente principal 5 (Tabla 4.3.2).

La implementación de las intervenciones de PCI siempre debe abordarse mediante un enfoque gradual, que incluya una evaluación cuidadosa del estado de las prácticas de PCI y de las actividades locales relacionadas con la intervención que se desea mejorar. Para llevar a cabo este proceso, la OMS propone un ciclo de implementación de cinco pasos para apoyar la gestión y planificación de cualquier intervención o programa de mejora de PCI, basado en la implementación y la ciencia de mejora de la calidad (226, 228). Cada paso es relevante para el proceso de mejora y el ciclo debe usarse y actualizarse continuamente durante varios años para cada intervención de PCI a fin de garantizar el máximo impacto y sostenibilidad.

El GDG informa que el enfoque MMIS y el ciclo de cinco pasos también podrían usarse para la implementación de esta directriz. En particular, un país o un centro de atención de salud debería evaluar las directrices locales y/o procedimientos operativos estándar para la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con catéteres periféricos y determinar si se necesita alguna actualización explorando su alineación con esta guía de la OMS. Además, se deben evaluar las prácticas locales para identificar las brechas más comunes y así permitir el desarrollo de planes de mejora que incluyan intervenciones, basados en las recomendaciones relevantes y/o declaraciones de buenas prácticas de esta guía.

4. Implementación a través de paquetes de atención y la estrategia de mejora multimodal de la OMS

Tabla 4.3.2. Requisitos mínimos para programas de PCI a nivel nacional y de instalaciones relacionados con la implementación de estrategias de mejora multimodal

Nivel	Requerimiento mínimo
Nacional	<ul style="list-style-type: none">• Uso de estrategias multimodales para implementar intervenciones de PCI bajo la coordinación del equipo nacional del IPC.
Instalaciones de atención primaria	<ul style="list-style-type: none">• Uso de estrategias multimodales – al menos para implementar intervenciones para mejorar la higiene de manos, prácticas seguras de inyección, descontaminación de instrumentos y dispositivos médicos y limpieza ambiental.
Instalaciones de atención secundaria	<ul style="list-style-type: none">• Uso de estrategias multimodales – al menos para implementar intervenciones para mejorar precauciones y clasificación estándar y basadas en la transmisión.
Instalaciones de atención terciaria	<ul style="list-style-type: none">• Uso de estrategias multimodales para implementar intervenciones para mejorar el estándar y precauciones basadas en la transmisión, clasificación y aquellas dirigidas a la reducción de infecciones específicas en áreas/grupos de pacientes de alto riesgo , de acuerdo con las prioridades locales.

Abreviatura: PCI, prevención y control de infecciones.
Fuente: Requisitos mínimos para los programas de prevención y control de infecciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://iris.who.int/handle/10665/330080>, consultado el 27 de diciembre de 2023).



Trecia Simone Stewart, de 41 años, enfermera de urgencias certificada, ayuda a la Dra. Nashoni Mitchell con un paciente en peligro en el Spanish Town Hospital [Jamaica]. © OMS / Jayme Gershen

5

Necesidades de investigación

5. Necesidades de investigación

Si bien los PIVC son uno de los dispositivos más utilizados en la atención sanitaria en todo el mundo, aún quedan muchas cuestiones relativas a su uso seguro que requieren aclaración e investigación. De manera similar, la disponibilidad de PICC y MVC donde se insertan periféricamente, pero la punta del catéter está ubicada más centralmente que un PIVC, tiene importantes ventajas potenciales en términos de administración de algunas terapias. Sin embargo, también pueden estar asociados con un riesgo potencial mayor de bacteriemia si se produce una infección asociada al catéter. Por lo tanto, es crucial realizar más investigaciones sobre cómo insertar, mantener, acceder y retirar estos catéteres intravasculares de forma segura en una variedad de entornos de atención médica. Luego de una extensa discusión sobre estos temas, los miembros del GDG sugirieron varias áreas de investigación clave que deberían perseguirse para mejorar la practicidad y seguridad del uso de PIVC, PICC y MCV en la atención médica en todo el mundo. La tabla 5.1 proporciona un resumen de las lagunas en la evidencia científica sobre la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con catéteres periféricos, que podrían guiar investigaciones futuras.

Tabla 5.1. Resumen de las lagunas en la investigación sobre la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con catéteres periféricos

Dominio	Brechas de investigación
Inserción	
Inserción estéril y aséptica "sin contacto" técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Podría ser útil realizar investigaciones sobre alternativas de menor costo al uso de precauciones de barrera estériles para la inserción de PICC y PAC en los países de ingresos bajos y medianos. • Valdría la pena realizar investigaciones sobre el cumplimiento de una técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC en diversos entornos clínicos, ya que podría identificar situaciones en las que el riesgo de infección de PIVC puede ser mayor y requerir consideraciones especiales al insertar una PIVC bajo estas circunstancias. • Investigación para definir mejor el tamaño del paño necesario y si sería útil que los médicos necesiten usar una máscara durante la inserción de PIVC. • Investigación sobre el uso de una técnica aséptica "sin contacto" para la inserción de PIVC, incluidos los efectos deseables e indeseables.
Preparaciones desinfectantes para la piel que contienen clorhexidina.	<ul style="list-style-type: none"> • Varios de los estudios sobre desinfección de la piel que contienen clorhexidina. Los productos tenían diferentes productos de desinfección de la piel que no contenían clorhexidina y el beneficio real (o no) de los productos de desinfección de la piel que contenían clorhexidina fue difícil de evaluar con precisión. Por lo tanto, valdría la pena estandarizar el producto desinfectante de comparación en futuras investigaciones sobre productos desinfectantes para la piel que contengan clorhexidina.
Capacitación formal sobre inserción de catéteres.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre el método de colocación de catéter óptimo y más eficiente en términos de tiempo. capacitación de inserción (incluida la retención de habilidades), particularmente para entornos de bajos recursos donde el número de trabajadores sanitarios puede ser limitado. • Más investigaciones sobre los métodos más efectivos para mantener el catéter. La competencia de inserción sería útil.
Inserción del catéter por parte de un médico que utiliza guantes de un solo uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación sobre el material rentable óptimo a partir del cual fabricar. Sería beneficioso utilizar guantes de un solo uso para maximizar la agilidad táctil y reducir el riesgo potencial de alergia para los trabajadores sanitarios.
Inserción del catéter por parte de una persona que usa guantes estériles de un solo uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación destinada a aumentar el desarrollo y la disponibilidad de. Unos guantes estériles de un solo uso y asequibles con buenas características de agilidad táctil serían de gran beneficio, ya que se podrían reducir muchas de las preocupaciones de costos de los guantes estériles actualmente disponibles, de modo que se aliviarían las preocupaciones sobre la equidad, la aceptabilidad y la viabilidad, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. • Investigación sobre la frecuencia del cumplimiento exacto de una norma aséptica. La técnica "sin contacto" para la inserción de PIVC en diversos entornos clínicos valdría la pena, ya que podría identificar situaciones en las que el riesgo de infección por PIVC usando guantes no estériles de un solo uso puede ser mayor y se puede priorizar el uso de guantes estériles.

Dominio	Brechas de investigación
Inserción	
	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre el impacto del uso de guantes en el número de catéteres <p>Los intentos de inserción y cualquier impacto posterior tanto en el riesgo de infección como en el posible sufrimiento del paciente deben realizarse en diversos tipos de entornos de atención médica.</p>
Inserción del catéter utilizando un paquete/kit de inserción estandarizado	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre el paquete/kit de inserción PIVC estandarizado y óptimo que sea <p>Adecuado para su uso por parte de médicos en una amplia variedad de entornos de salud, podría tener importantes beneficios al racionalizar la producción en masa y, por lo tanto, mejorar la disponibilidad y la rentabilidad en muchos entornos de salud, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos.</p>
Inserción de catéter mediante asistencia guiada por ultrasonido.	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre los métodos de enseñanza óptimos para el uso del ultrasonido (incluyendo métodos de limpieza estandarizados) serían útiles.
Inserción del catéter en la sección distal de el miembro superior (debajo de la fosa cubital) en comparación con la inserción en la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o arriba)	<ul style="list-style-type: none"> Sería útil realizar investigaciones sobre el sitio óptimo del brazo distal para la inserción de PIVC teniendo en cuenta factores clave del paciente, como el riesgo de inserción (por ejemplo, inserción en condiciones de emergencia) y el dolor, la movilidad y la facilidad de autocuidado, la necesidad de estabilización de PIVC y el riesgo de flebitis relacionado con los medicamentos.
Inserción del catéter en el miembro superior en comparación con la inserción en el miembro inferior	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre las situaciones clínicas en las que la inserción de PIVC en miembros inferiores se requiere con mayor frecuencia puede ayudar a informar el desarrollo de nuevos dispositivos de acceso venoso que eviten la necesidad del uso de las extremidades inferiores.
Uso de apósito oclusivo para catéter	<ul style="list-style-type: none"> Investigación sobre el apósito oclusivo semipermeable óptimo para su uso en todos los climas serían beneficiosos, especialmente para los países de ingresos bajos y medianos. La investigación de un producto de apósito oclusivo semipermeable estándar que pueda producirse en masa a bajo costo probablemente proporcionaría una mayor equidad, especialmente para los países de ingresos bajos y medianos. Investigación sobre si se requiere de forma rutinaria un apósito estéril para los PIVC, especialmente en los PIBM Investigación sobre los beneficios y daños del uso de clorhexidina- que contienen apósitos tanto para PIVC como para PICC.
Inserción PIVC por un equipo de inserción	<ul style="list-style-type: none"> Valdría la pena realizar más investigaciones sobre el posible costo-beneficio de utilizar un equipo formal de inserción de PIVC, ya que faltan datos de resultados como las tasas de complicaciones (incluida la infección), el número de intentos de inserción de PIVC y el sufrimiento del paciente asociado con múltiples intentos de inserción de PIVC.
Uso de anestésico local para la inserción de PIVC y PICC	<ul style="list-style-type: none"> Sería importante realizar más investigaciones para identificar los anestésicos locales tópicos óptimos en términos de absorción y tiempo de secado para facilitar una mayor viabilidad de uso en situaciones de emergencia. Sería útil realizar investigaciones sobre cuestiones relacionadas con los pacientes (por ejemplo, malestar, dolor) relacionadas con el uso de anestésicos locales.
Mantenimiento	
Manejo del catéter con infusión continua de líquidos por vía intravenosa	<ul style="list-style-type: none"> Sería útil realizar más investigaciones para identificar los medios óptimos de mantenimiento del catéter mediante infusión intermitente y el tipo ideal de líquido de infusión.
Solución salina comparada con soluciones anticoagulantes en el lavado de "bloqueo" de PIVC y PICC	<ul style="list-style-type: none"> Investigaciones adicionales sobre la tasa de trombocitopenia inducida por heparina relacionada con el uso de solución salina heparinizada en lavados de "bloqueo" ayudarían a cuantificar con mayor precisión el riesgo clínico del uso de este producto. Es posible que se necesiten más investigaciones para investigar el impacto comparativo sobre la mortalidad entre las soluciones salinas y anticoagulantes, considerando todos los posibles efectos adversos, incluida la trombocitopenia inducida por heparina.
Manejo del catéter con un cronograma de cambio regular del conjunto de administración (tubo/administración)	<ul style="list-style-type: none"> Investigar más para identificar el momento óptimo para el cambio regular de <p>Serían útiles los conjuntos de administración (tubos/administración) cuando se utiliza un PIVC.</p>

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Dominio	Brechas de investigación
Acceso	
Acceso al catéter mediante un sistema central de acceso cerrado	<ul style="list-style-type: none"> Más investigaciones para identificar el diseño más rentable de sistemas cerrados. Los sistemas de centros de acceso ayudarían a reducir los costos de compra y uso, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. Investigación sobre el potencial de acceso cerrado autodesinfectante y de bajo costo. Los sistemas podrían resultar útiles.
Eliminación	
Retiro del catéter según horarios definidos	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán más ensayos de investigación bien diseñados (incluidos ECA grupales o ensayos a gran escala, cohortes multicéntricas) que tengan potencia estadística para detectar con precisión resultados graves como infección relacionada con PIVC (incluida la bacteriemia) que puede estar relacionada con la colocación prolongada de PIVC, sería útil para definir el momento óptimo para considerar la extracción programada de PIVC, o qué situaciones están clínicamente indicadas. La eliminación es segura. Estos estudios deben realizarse en diversos entornos, incluidos los países de ingresos bajos y medianos, donde la disponibilidad de PIVC puede ser limitada. Investigar el impacto del cambio de PIVC programado versus clínicamente- indicó un cambio de PIVC en términos de infecciones por PIVC en países de ingresos bajos y medianos donde los PIVC se utilizan habitualmente como medio principal de acceso intravenoso.
Retiro/reemplazo del catéter dentro de las 24 horas si se inserta bajo condiciones no controladas/ condiciones de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Una mayor investigación sobre el momento óptimo para la extracción/reemplazo de los PIVC insertados en condiciones no controladas/de emergencia (por ejemplo, dentro de 8, 12, 24 horas) ayudaría con el desarrollo de protocolos universales claros de manejo de PIVC. Es necesario realizar más investigaciones para definir mejor "no controlado/emergencia" condiciones (por ejemplo, ¿un PIVC colocado en el departamento de emergencias de un hospital conlleva el mismo riesgo que uno colocado en el campo por un miembro del personal de una ambulancia?).
Selección de catéter	
Uso de PICCS de una sola luz en comparación con PICCS de múltiples luces	<ul style="list-style-type: none"> Más investigaciones sobre las situaciones en las que los PICC multilumen son clínicamente requerido ayudaría en la planificación de recursos y el desarrollo de protocolos de uso clínico de PICC. Valdría la pena realizar más investigaciones sobre las complicaciones infecciosas y no infecciosas asociadas con la relación vena:diámetro del catéter (en lugar del número de lúmenes del PICC). Sería útil realizar investigaciones sobre las ventajas respectivas de los PICCS multilumen frente a los catéteres venosos centrales multilumen.
PICC versus MCV y administración de fármacos	<ul style="list-style-type: none"> Más investigaciones sobre las situaciones óptimas en las que se prefiere un MCV sobre un PICC ayudaría con el desarrollo de protocolos universales claros de gestión de MCV y PICC. • Puede ser útil investigar aquellas circunstancias en las que se prefieren los MCV a los PIVC. En situaciones en las que se podrían utilizar ambos catéteres, podría valer la pena obtener más pruebas para determinar si los MCV versus los PICC pueden reducir las complicaciones infecciosas y no infecciosas.

Abreviaturas: PICC, catéter central de inserción periférica; PAC: catéter arterial periférico; PIBM, países de ingresos bajos y medios; PIVC: catéter intravenoso periférico; TS, trabajador de salud y cuidados, IV, intravenoso; ECA, ensayo controlado aleatorio; MCV: catéter vascular de línea media.



El epidemiólogo B. Gnoevoi se limpia las manos con un preparado a base de alcohol en el laboratorio de diagnóstico del "Hospital clínico regional de Dnipropetrovsk que lleva el nombre de II Mechnikov".

Gnoevoi recibió una capacitación de la OMS sobre resistencia a los antimicrobianos a finales de 2022. Después de la capacitación, ayudó a implementar cambios y organizar un departamento de control de infecciones en el Hospital Mechnikov [Ucrania]. © OMS / Christopher Black

6

Seguimiento y
evaluación del
impacto de la
directriz

6. Seguimiento y evaluación del impacto de la directriz

Dado que los catéteres intravasculares de inserción periférica son uno de los dispositivos de atención médica invasivos que se utilizan con frecuencia en todo el mundo, lo ideal es que cualquier complicación potencialmente relacionada con su uso se monitoree y registre de manera rutinaria y los resultados se transmitan a los médicos para mejorar la seguridad de su uso. El seguimiento, la evaluación y la retroalimentación son elementos clave para el éxito del MMIS de la OMS (ver capítulo 4). Además, la OMS recomienda utilizar un ciclo gradual para implementar cualquier intervención o proyecto de PCI, ya que los pasos de evaluación en la línea de base son fundamentales para evaluar el impacto y planificar la sostenibilidad. Por lo tanto, las intervenciones destinadas a mejorar las prácticas relacionadas con el uso de catéteres intravasculares de inserción periférica deben incluir medidas centradas en este elemento crítico (301).

Se debe considerar el seguimiento del impacto de estas directrices utilizando los siguientes enfoques.

1. Medir la educación, la capacitación y las competencias de los médicos en el manejo de PIVC, PICC y APA (inserción, mantenimiento, acceso y extracción) utilizando un sistema continuo de evaluación periódica.
2. Supervisar el cumplimiento por parte de los médicos de las prácticas recomendadas en las buenas prácticas de las directrices, declaraciones y recomendaciones.
3. Evaluar cualquier complicación asociada con los PIVC y PICC y correlacionar estos datos con adherencia a las guías en la práctica clínica.
4. Investigar todas las BSI asociadas a la atención médica para determinar la fuente de estas infecciones y si están asociadas con catéteres intravasculares u otras intervenciones de atención médica. Este enfoque debería permitir a los médicos determinar la proporción de BSI asociadas al catéter y, por tanto, proporcionar un indicador del impacto de estas directrices. Idealmente, dichos datos deberían correlacionarse con una medida válida de la actividad clínica (por ejemplo, infecciones por 1.000 días de catéter o por 1.000 días de cama de paciente hospitalizado).



La enfermera Akhter de guardia en una zona de internación repleta de pacientes con dengue en el Hospital Suhrawardy de Sher-E-Bangla-Nagar, Dhaka, el 3 de octubre de 2023
[Bangladesh]. © OMS / Fabeha Monir

7

Actualización y
difusión de las
directrices

7. Actualización y difusión de las directrices

Estas directrices están disponibles como un documento impreso y un producto basado en la web para su difusión e incluyen toda la evidencia presentada al GDG (dentro del texto y en el Anexo 2, Anexo 3 y [Anexo web](#)).

Las recomendaciones emitidas en las directrices tendrán una vigencia de cinco años. La Secretaría de la OMS monitoreará la evidencia científica a medida que esté disponible, así como las necesidades de los usuarios, para decidir sobre la necesidad de actualizar las recomendaciones durante ese período. El Grupo Directivo continuará siguiendo los avances de la investigación en la prevención de BSI y otras infecciones asociadas con PIVC, particularmente para las preguntas en las que las revisiones sistemáticas mostraron que: 1) no se encontró evidencia; 2) se identificó evidencia de baja certeza; o 3) donde se necesitarían nuevas recomendaciones adicionales o cambios adicionales en las recomendaciones publicadas.

Después de la publicación y difusión de las pautas, cualquier inquietud sobre la validez de cualquier recomendación se comunicará de inmediato a los implementadores de las pautas y se realizarán revisiones de las mismas.

Planeamos traducir las directrices al árabe, chino, francés, ruso y español y difundirlas en el sitio web de la OMS, específicamente en la página web de IPC, a través de los puntos focales de las oficinas regionales, las listas de difusión y a través del Centro Mundial de Prevención y Control de Infecciones. Network (GIPCN), un mecanismo de colaboración entre más de 20 organizaciones en el campo de la PCI y la OMS.

El Grupo Directivo invitará a los departamentos pertinentes de la OMS a contribuir a un plan de difusión más amplio, según corresponda. Se celebrarán reuniones técnicas dentro de los departamentos de la OMS para compartir los productos con los equipos responsables de la implementación de políticas y programas. También nos comunicaremos con la prensa de la OMS cerca del momento de la publicación de la guía para acordar un plan de publicación. Publicaremos la notificación del proceso del GDG en el sitio web de IPC de la OMS junto con las biografías del GDG tan pronto como comience el proceso del GDG. También publicaremos el informe completo y el informe resumido, incluidos todos los detalles de la metodología y los resultados de la evaluación de la evidencia, en el sitio web tan pronto como se haya completado el proceso del GDG.

7.1 Productos derivados

Se producirán resúmenes de evidencia dirigidos a los responsables de políticas y administradores de programas. Esto es importante para mejorar la interpretación y la adopción de la guía, particularmente en áreas donde la experiencia técnica para comprender completamente el formato actual de la guía puede ser limitada. Los resúmenes de evidencia resaltarán las recomendaciones y las cuestiones contextuales relacionadas para su implementación. Además, para aumentar el conocimiento de la directriz, las recomendaciones se publicarán como comentarios en revistas científicas revisadas por pares.

Finalmente, se desarrollarán herramientas de implementación que reflejen las estrategias multimodales de la OMS para la implementación de intervenciones de PCI en colaboración con la oficina regional, las partes interesadas clave y los implementadores de campo.

7.2 Lista de medicamentos esenciales (EML)

Las recomendaciones emitidas en las directrices no afectarán a las modificaciones a priori en la LME. En caso de que se requieran cambios, se contactará a la Secretaría de EML para discutir la inclusión de nuevos productos.

7.3 Adaptación

Todas las oficinas regionales de la OMS han sido invitadas a ser observadoras en las reuniones del GDG. Inmediatamente después de las reuniones del GDG, nos reuniremos con las oficinas regionales para elaborar planes detallados para la adaptación local y orientación de implementación. Los departamentos de la OMS y otros socios apoyarán a los grupos nacionales y subnacionales para adaptar la directriz. Este proceso puede incluir el desarrollo o revisión de directrices o protocolos nacionales existentes basados en las directrices de la OMS.

7.4 Implementación

Se desarrollarán directrices de implementación en asociación con las oficinas regionales. Los departamentos de la OMS y otros socios apoyarán a los grupos nacionales y subnacionales para implementar las recomendaciones. Además, en colaboración con otros departamentos de la OMS, el equipo de PCI de la OMS desarrollará un plan de investigación sobre estrategias de implementación efectivas.



Una enfermera atiende a un paciente en un centro de salud primaria en la aldea de Mutanpal, en el distrito de Bastar, Chhatisgarh [India]. © OMS / Atul Loke / Panos Pictures

8

Referencias

8. Referencias

1. Informe global sobre prevención y control de infecciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/354489>).
2. Adrie C, Garrouste-Orgeas M, Ibn Essaïed W, Schwebel C, Darmon M, Mourvillier B et al. Mortalidad atribuible de infecciones del torrente sanguíneo adquiridas en la UCI: impacto de la fuente, microorganismo causante, perfil de resistencia y terapia antimicrobiana. *J Infectar*. 2017;74:131-41. doi: 10.1016/j.jinf.2016.11.001.
3. Stewardson AJ, Marimuthu K, Sengupta S, Allignol A, El-Bouseary M, Carvalho MJ et al. Efecto de la resistencia a los carbapenémicos en los resultados de la infección del torrente sanguíneo causada por enterobacterias en países de ingresos bajos y medios (PANORAMA): un estudio de cohorte prospectivo multinacional. *Lancet Infect Dis*. 2019;19:601-10. doi: 10.1016/s1473-3099(18)30792-8.
4. Detener la marea de superbacterias: sólo unos pocos dólares más. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. 2018 (<https://www.oecd-ilibrary.org/content/publicación/9789264307599-es>).
5. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Robles Aguilar G, Gray A et al. Carga global de resistencia bacteriana a los antimicrobianos en 2019: un análisis sistemático. *Lanceta*. 2022;399:629-55. doi: 10.1016/S0140-6736(21)02724-0.
6. Cassini A, Plachouras D, Eckmanns T, Abu Sin M, Blank HP, Ducomble T et al. Carga de seis Infecciones asociadas a la atención sanitaria en la salud de la población europea: estimación de años de vida ajustados en función de la discapacidad basados en la incidencia a través de un estudio de modelización basado en la prevalencia poblacional. *PLoS Med*. 2016;13:e1002150. doi: 10.1371/journal.pmed.1002150.
7. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY et al. Internacional Informe del Consorcio para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC), resumen de datos para 2003-2008, publicado en junio de 2009. *Am J Infect Control*. 2010;38:95-104.e2. doi: 10.1016/j.ajic.2009.12.004.
8. Timsit JF, Ruppé E, Barbier F, Tabah A, Bassetti M. Infecciones del torrente sanguíneo en pacientes críticos: una declaración de expertos. *Medicina de Cuidados Intensivos*. 2020;46:266-84. doi: 10.1007/s00134-020-05950-6.
9. Informe global sobre la epidemiología y la carga de la sepsis: evidencia actual, identificación de brechas y direcciones futuras. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://apps.who.int/iris/mango/10665/334216>).
10. Zingg W, Pittet D. Catéteres venosos periféricos: un problema subevaluado. *Int J Antimicrobios Agentes*. 2009;34 (Suplemento 4):S38-42. doi: 10.1016/s0924-8579(09)70565-5.
11. Rupp ME, Karnatak R. Infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres intravasculares. *Infectar Dis Clin Norte Soy*. 2018;32:765-87. doi: 10.1016/j.idc.2018.06.002.
12. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO et al. Directrices para la Prevención de infecciones relacionadas con catéteres intravasculares. *Soy J Control de Infechos*. 2011;39:T1-34. doi: 10.1016/j.ajic.2011.01.003.

13. Mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la sepsis. En: 140.º período de sesiones del Consejo Ejecutivo de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 23 a 31 de enero de 2017 (EB140/2017/REC/1; https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_2-en.pdf).
14. Estrategia global sobre prevención y control de infecciones. En: 75.ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 22-28 de mayo de 2022. Punto 14.6 del orden del día (https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA75/A75_ACONF5-es.pdf).
15. Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Nueva York: Naciones Unidas, 2015 (<https://sdgs.un.org/2030agenda>).
16. Indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - repositorio de metadatos. Nueva York: Naciones Unidas, 2022 (<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/?Text=&Goal=3&Target>).
17. Plan de acción mundial para la seguridad del paciente 2021-2030: hacia la eliminación de daños evitables en la atención sanitaria. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021 (<https://iris.who.int/handle/10665/343477>).
18. Manual de la OMS para la elaboración de directrices. 2da edición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2014 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/145714>).
19. Directrices sobre los componentes centrales de los programas de prevención y control de infecciones a nivel nacional y de centros de atención de salud aguda. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (<https://iris.who.int/mango/10665/251730>).
20. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y et al. Directrices GRADE: 14. Pasar de la evidencia a las recomendaciones: el significado y la presentación de las recomendaciones. *J Clin Epidemiol*. 2013;66:719-25. doi: 10.1016/j.jclinepi.2012.03.013.
21. Guyatt GH, Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Djulbegovic B, Nothacker M, Lange S et al. Los paneles de directrices rara vez deberían hacer declaraciones de buenas prácticas: orientación del Grupo de Trabajo GRADE. *J Clin Epidemiol*. 2016;80:3-7. doi: 10.1016/j.jclinepi.2016.07.006.
22. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO et al. Resumen de Recomendaciones: directrices para la prevención de infecciones relacionadas con catéteres intravasculares. *Clin Infect Dis*. 2011;52:1087-99. doi: 10.1093/cid/cir138.
23. Abdollahi F, Arbabisarjou A. Comparación del efecto de una solución desinfectante de gluconato de clorhexidina al 2% y alcohol al 70% en la prevención de la flebitis. *Der Pharmacia Lettre*. 2016;8:129-34. (<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01166855/full>).
24. Danchaivijitr S, Theeratharathorn R. Comparación de los efectos del alcohol, la crema de clorhexidina y Crema yodófora en infecciones asociadas a catéteres venosos. *J Med Assoc Thailand*. 1989;72 (Suplemento 2):39-43.
25. Garland JS, Buck RK, Maloney P, Durkin DM, Toth-Lloyd S, Duffy M et al. Comparación del 10% Povidona yodada y gluconato de clorhexidina al 0,5% para la prevención de la colonización del catéter intravenoso periférico en recién nacidos: un ensayo prospectivo. *Pediatr Infect Dis J*. 1995;14:510-6. doi: 10.1097/00006454-199506000-00008
26. Garland JS, Alex CP, Uhing MR, Peterside IE, Rentz A, Harris MC. Ensayo piloto para comparar la tolerancia del gluconato de clorhexidina con la antisepsia con povidona yodada para la colocación de un catéter venoso central en recién nacidos. *J Perinatol*. 2009;29:808-13. doi: 10.1038/jp.2009.161.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

27. Guenezan J, Marjanovic N, Drugeon B, Neill RO, Liuu E, Roblot F et al. Clorhexidina más alcohol versus povidona yodada más alcohol, combinados o no con dispositivos innovadores, para la prevención de la infección y el fracaso del catéter venoso periférico a corto plazo (estudio CLEAN 3): un estudio de un solo centro, abierto, controlado y aleatorizado, iniciado por un investigador. Ensayo factorial dos por dos. *Lancet Infect Dis.* 2021;21:1038-48. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30738-6.
28. Kinoshita D, Hada S, Fujita R, Matsunaga N, Sakaki H, Ohki Y. Las precauciones máximas de barrera estéril contribuyen de forma independiente a la disminución de la infección del torrente sanguíneo asociada a la vía central en bebés de muy bajo peso al nacer: un estudio observacional multicéntrico prospectivo. *Soy J Control de Infecc.* 2019;47:1365-9. doi: 10.1016/j.ajic.2019.05.006.
29. LeBlanc A, Cobbett S. Práctica tradicional versus práctica basada en evidencia para la preparación de la piel por vía intravenosa. *¿Puede J controlar las infecciones?* 2000;15:9-14.
30. Myaneh ZT, Abdollahi F, Taher Harikandeie SS, Kamipoor Z. Clorhexidina o povidona yodada y alcohol: un estudio piloto para evaluar la incidencia de flebitis en recién nacidos. *J Enfermeras Neonatales.* 2023;29:105-7. doi: 10.1016/j.jnn.2022.03.003.
31. Hamed S, Nezarali M, Ebrahim Ebrahimi T, Enayatollah S, Somayeh J. Comparación de los efectos del alcohol, la clorhexidina y el alcohol-clorhexidina en la tasa de infecciones locales relacionadas con el catéter: un estudio de ensayo clínico doble ciego. *Med Surgic Nurs J.* 2018;7:1-6. doi: 10.5812/msnj.85962.
32. Maounoury F, Farinetto C, Ruckly S, Guenezan J, Lucet JC, Lepape A et al. Rentabilidad
Análisis de clorhexidina-alcohol versus solución de povidona yodada-alcohol en la prevención de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres intravasculares en Francia. *Más uno.* 2018;13:e0197747. doi: 10.1371/journal.pone.0197747.
33. Casanova-Vivas S, Micó-Esparza JL, García-Abad I, Hevilla-Cucarella EB, Ballestar-Tarin ML, Blasco JM et al. Formación, gestión y calidad de los cuidados de enfermería del acceso vascular en pacientes adultos: El proyecto INCATIV. *Acceso J Vasc.* 2023;24:948-56. doi: 10.1177/11297298211059322.
34. Balachander B, Rajesh D, Pinto BV, Stevens S, Rao Pn S. Entrenamiento de simulación para mejorar la técnica aséptica sin contacto y el éxito durante la canulación intravenosa: efecto en la infección del torrente sanguíneo adquirida en el hospital y retención de conocimientos después de 6 meses: la bola de nieve Teoría del efecto. *Acceso J Vasc.* 2021;22:353-8. doi: 10.1177/1129729820938202.
35. Bozaan D, Skicki D, Brancaccio A, Snyder A, Friebe S, Tupps M et al. Menos luces, menos riesgo: una intervención piloto para aumentar el uso de catéteres centrales de inserción periférica de una sola luz. *JHosp Med.* 2019;14:42-6. doi: 10.12788/jhm.3097.
36. Kun C, Yan J, Suwen X, Yan L, Li X, Min S et al. Efecto de la formación especializada sobre la CAP del personal de enfermería en PICC y mantenimiento del catéter. *Biomed Res (India).* 2017;28:9144-7
37. Larson E, Hargiss C. Un enfoque descentralizado para el mantenimiento de la terapia intravenosa. *Soy J Infectar Control.* 1984;12:177-86
38. Purran A, Weller G, Kerr C. Evaluación de un programa de capacitación en atención PICC. *Estándar de enfermería.* 2016;30:45-50. doi: 10.7748/ns.30.20.45.s47.
39. Romeo M, Sulochana B, Nayak MG. Efectividad de una estrategia integral enfermera-paciente en la atención de pacientes con PIVC y sus resultados clínicos. *Ind J Public Health Res Desarrollar.* 2020;11:532-7. doi: 10.37506/v11/i2/2020/ijphrd/194859.

40. Walters B, Price C. La iniciativa de mejora de la calidad reduce la aparición de complicaciones en los catéteres centrales insertados periféricamente. *J Infus Enfermeras*. 2019;42:29-36. doi: 10.1097/NAN.0000000000000310.
41. Zhang J, Tang S, He L, Chen W, Jiang P, Hu Y et al. [Efecto del entrenamiento y manejo estandarizados de PICC sobre el efecto clínico y las complicaciones del cateterismo]. *Zhong Nan da Xue Xue Bao Yi Xue Ban [J Centr South Univ Med Sci]*. 2014;39:638-43. doi: 10.11817/j.issn.1672-7347.2014.06.015.
42. Schults JA, Calleja P, Slaughter E, Paterson R, Rickard CM, Booker C et al. Inserción de catéter intravenoso periférico y uso de ultrasonido en pacientes con difícil acceso intravenoso: perspectivas de pacientes y profesionales australianos para informar futuras estrategias de implementación. *Más uno*. 2022;17:e0269788. doi: 10.1371/journal.pone.0269788.
43. Marsh N, Webster J, Larsen E, Genzel J, Cooke M, Mihala G et al. Experto versus generalista Insertadores para la inserción de catéteres intravenosos periféricos: un ensayo piloto controlado aleatorio. *Ensayos*. 2018;19:564. doi: 10.1186/s13063-018-2946-3.
44. Cooke M, Ullman AJ, Ray-Barruel G, Wallis M, Corley A, Rickard CM. No "sólo" una vía intravenosa: perspectivas de los consumidores sobre la canulación intravenosa periférica (PIVC). Una encuesta transversal internacional de 25 países. *Más uno*. 2018;13:e0193436. doi: 10.1371/diario.teléfono.0193436.
45. Hirschmann H, Fux L, Podusel J, Schindler K, Kundi M, Rotter M et al. La influencia de la mano. Higiene previa a la inserción de catéteres venosos periféricos sobre la frecuencia de complicaciones. *J Hosp Infectar*. 2001;49:199-203. doi: 10.1053/jhin.2001.1077.
46. Kaufman DA, Blackman A, Conaway MR, Sinkin RA. Uso de guantes no esterilizados además de los de mano. Higiene para prevenir la infección tardía en bebés prematuros: ensayo clínico aleatorizado. *Pediatría JAMA*. 2014;168:909-16. doi: 10.1001/jamapediatrics.2014.953.
47. Penney-Timmons E. Disminución de costos/mejores resultados con administración intravenosa estandarizada equipo. *Acceso J Assoc Vasc*. 2005;10:20-3.
48. Adhikari S, Blaivas M, Morrison D, Lander L. Comparación de tasas de infección entre ecografías vías intravenosas periféricas guiadas versus colocadas tradicionalmente. *J Ultrasonido Med*. 2010;29:741-7. doi: 10.7863/jum.2010.29.5.741.
49. Avelar AF, Peterlini MA, da Luz Goncalves Pedreira M. Periférico guiado por ecografía acceso intravenoso en niños: un ensayo controlado aleatorio. *J Infus Enfermeras*. 2015;38:320-7. doi: 10.1097/NAN.0000000000000126.
50. Barber JM, Booth DM, King JA, Chakraverty S. Una enfermera dirigió un catéter central insertado periféricamente El servicio de inserción de líneas es efectivo con soporte radiológico. *Clín Radiol*. 2002;57:352-4. doi: 10.1053/crad.2001.0843.
51. Bauman M, Braude D, Crandall C. Guía por ultrasonido versus técnica estándar en situaciones difíciles. pacientes con acceso vascular por técnicos de urgencias. *Soy J Emerg Med*. 2009;27:135-40. doi: 10.1016/j.ajem.2008.02.005.
52. Bridey C, Thilly N, Lefevre T, Maire-Richard A, Morel M, Levy B et al. Enfoque guiado por ultrasonido versus enfoque histórico para el acceso intravenoso periférico por parte de enfermeras de cuidados intensivos: un estudio controlado aleatorio. *Abierto BMJ*. 2018;8:e020220. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020220.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

53. Chen MH, Hwang WL, Chang KH, Chiang LCJ, Teng CLJ. Aplicación de catéter central de inserción periférica en pacientes con leucemia mieloide aguda sometidos a quimioterapia de inducción. *Cuidado del cáncer Europ J*. 2017;26. doi: 10.1111/ecc.12627.
54. Desai K, Vinograd AM, Abbadessa MKF, Chen AE. Longevidad y tasas de complicaciones de la ecografía. catéteres intravenosos periféricos guiados versus tradicionales en un departamento de emergencias pediátricas. *Acceso J Assoc Vasc*. 2018;23:149-54. doi: 10.1016/j.java.2018.06.002.
55. Gong P, Huang XE, Chen CY, Liu JH, Meng AF, Feng JF. Comparación de complicaciones de catéteres centrales de inserción periférica con guía ecográfica o métodos convencionales en pacientes con cáncer. *Prevención del cáncer Asian Pac J*. 2012;13:1873-5. doi: 10.7314/apjcp.2012.13.5.1873.
56. Hanada S, Van Winkle MT, Subramani S, Ueda K. Aguja dinámica de eje corto guiada por ultrasonido Técnica de navegación con punta versus técnica de referencia para el acceso difícil a la vena safena en niños: un estudio aleatorizado. *Anestesia*. 2017;72:1508-15. doi: 10.1111/anae.14082.
57. Li J, Fan YY, Xin MZ, Yan J, Hu W, Huang WH et al. Un ensayo controlado y aleatorizado que compara los efectos a largo plazo de la colocación de un catéter central insertado periféricamente en pacientes en quimioterapia utilizando ultrasonido en modo B con la técnica de Seldinger modificada versus punción ciega. *Europ J Oncol Enfermeras*. 2014;18:94-103. doi: 10.1016/j.ejon.2013.08.003.
58. McCarthy ML, Shokoohi H, Boniface KS, Eggelton R, Lowey A, Lim K et al. Ultrasonografía versus punto de referencia para canulación intravenosa periférica: un ensayo controlado aleatorio. *Ann Emerg Med*. 2016;68:10-8. doi: 10.1016/j.annemergmed.2015.09.009.
59. Qi YZ, Guo Y, Xu XX, Zhang H, Li L. Comparación de la colocación de catéteres centrales insertados periféricamente utilizando un sistema de guía de ultrasonido vascular y el método tradicional en 938 pacientes con tumores. *Chin J Clin Nutr*. 2012;20:253-5. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2012.04.014.
60. Rodríguez-Herrera A, Solaz-García A, Molla-Olmos E, Ferrer-Puchol D, Esteve-Claramunt F, Trujillo-Barbera S et al. Uso de la técnica ecográfica frente a la técnica estándar para la mejora de la canulación venosa en pacientes de difícil acceso. *Cuidado de la salud*. 2022;10:29. doi: 10.3390/cuidado sanitario10020261.
61. Sengul T, Acaroğlu R. Eficacia del uso de la ecografía en la aplicación de catéteres intravenosos periféricos. *J Educ Res Enfermería*. 2022;19:167-73 (<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-02415435/full>).
62. Stokowski G, Steele D, Wilson D. El uso de ultrasonido para mejorar la práctica y reducir Tasas de complicaciones en las inserciones de catéteres centrales insertados periféricamente: informe final de la investigación. *J Infus Enfermeras*. 2009;32:145-55. doi: 10.1097/NAN.0b013e3181a1a98f.
63. Tan J, Liu L, Xie J, Hu L, Yang Q, Wang H. Análisis de rentabilidad de los métodos guiados por ultrasonido. Catéteres centrales de inserción periférica de Seldinger (PICC). *Springerplus*. 2016;5:2051. doi: 10.1186/s40064-016-3698-8.
64. Tang H, Xiang QF, Yu CH, Fu Y, Li JY. La ecografía vascular combinada con la tecnología de Seldinger mejora la tasa de éxito del catéter central insertado periféricamente y reduce las posibles complicaciones. *Chin J Clin Nutr*. 2012;20:178-81. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2012.03.011.
65. Wang Q, Wang N, Sun Y. Efecto clínico de catéteres centrales insertados periféricamente basados en la técnica de Seldinger modificada bajo guía de ultrasonido vascular. *Pak J Med Ciencias*. 2016;32:1179-83. doi: 10.12669/pjms.325.10384.

66. Yin T, Huo Y, Zhao Y, Li W, Gao H. Estudio retrospectivo del análisis del valor de la aplicación de Tecnología guiada por ultrasonido en cateterismo venoso profundo periférico de recién nacidos. *Marcadores de dis.* 2022;2022:1726906. doi: 10.1155/2022/1726906.
67. Yuan L, Fu R, Li RM, Guo MM, Chen XY. Los efectos de 3 técnicas de inserción de catéter central de inserción periférica en pacientes chinos con diferente estado vascular. *Acceso J Assoc Vasc.* 2013;18:225-30. doi: 10.1016/j.java.2013.09.001.
68. Zhang L, Zhang X, Kang Y, Teng Y, Yang Y. Aplicación del cateterismo PICC con modificación Técnica de Seldinger bajo la guía de ultrasonido modo B en pacientes en quimioterapia. *Farmacia antitumoral.* 2019;9:779-82. doi: 10.3969/j.issn.2095-1264.2019.05.16.
69. Weiner SG, Sarff AR, Esener DE, Shroff SD, Budhram GR, Switkowski KM et al. La colocación de una vía intravenosa guiada por ultrasonido por un solo operador por parte de enfermeras de emergencia reduce la necesidad de intervención médica en pacientes con acceso intravenoso difícil de establecer. *J Emerg Med.* 2013;44:653-60. doi: 10.1016/j.jemermed.2012.08.021.
70. Stein J, George B, River G, Hebig A, McDermott D. Periférico guiado por ecografía Canulación intravenosa en pacientes del departamento de emergencias con difícil acceso intravenoso: un ensayo aleatorizado. *Ann Emerg Med.* 2009;54:33-40. doi: 10.1016/j.annemergmed.2008.07.048.
71. Costantino TG, Parikh AK, Satz WA, Fojtik JP. Intravenoso periférico guiado por ecografía acceso versus enfoques tradicionales en pacientes con difícil acceso intravenoso. *Ann Emerg Med.* 2005;46:456-61. doi: 10.1016/j.annemergmed.2004.12.026.
72. Ni Chroinin D, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Rickard CM, Mifflin N et al. La carga de los catéteres intravenosos periféricos en pacientes mayores hospitalizados: un estudio transversal nacional que forma parte de la COLABORACIÓN GLOBAL DE UN MILLÓN DE CATÉTERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS. *Australas J Envejecimiento.* 2023;42:98-107. doi: 10.1111/ajag.13068.
73. de Paula Magerote N, de Melo Lima MH, Bastoni Silva J, Lopes Correia MD, Secoli SR. Associaeco entre flebite e retirada de cateteres intravenosos perifericos. *Texto Contexto Enfermagem.* 2011;20:286-92. doi: 10.1590/S0104-07072011000300009.
74. DeVries M, Strimbu K. Rendimiento del catéter periférico corto tras la adopción de la eliminación de la indicación clínica. *J Infus Enfermeras.* 2019;42:81-90. doi: 10.1097/NAN.0000000000000318.
75. Kagel EM, Rayan GM. Complicaciones del catéter intravenoso en mano y antebrazo. *J Trauma.* 2004;56:123-7. doi: 10.1097/01.TA.0000058126.72962.74.
76. Kishihara Y, Yasuda H, Moriya T, Kashiura M, Koike M, Kotani Y et al. Un estudio de los factores de riesgo de flebitis en pacientes estratificados mediante el puntaje II de evaluación de fisiología aguda y salud crónica y admitidos en la unidad de cuidados intensivos: un análisis post hoc del estudio AMOR-VENUS. *Frente Medio.* 2022;9:965706. doi: 10.3389/fmed.2022.965706.
77. Malyon L, Ullman AJ, Phillips N, Young J, Kleidon T, Murfield J et al. intravenosa periférica Duración y fracaso del catéter en cuidados intensivos pediátricos: un estudio de cohorte prospectivo. *Emerg Med Australas.* 2014;26:602-8. doi: 10.1111/1742-6723.12305.
78. Murayama R, Takahashi T, Tanabe H, Yabunaka K, Oe M, Komiyama C et al. Explorar las causas del fallo de los catéteres intravenosos periféricos según la forma de los catéteres extraídos de varios sitios de inserción. *Descubrimiento de drogas Ther.* 2018;12:170-7. doi: 10.5582/ddt.2018.01024.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

79. Pongruangporn M, Ajenjo MC, Russo AJ, McMullen KM, Robinson C, Williams RC et al. Factores de riesgo específicos del paciente y del dispositivo para infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres venosos centrales insertados periféricamente. *Control de Infecc Hosp Epidemiol.* 2013;34:184-9. doi: 10.1086/669083.
80. Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG et al. Factores de riesgo de falla del catéter intravenoso periférico: un análisis multivariado de datos de un ensayo controlado aleatorio. *Control de Infecc Hosp Epidemiol.* 2014;35:63-8. doi: 10.1086/674398.
81. Polak JF, Anderson D, Hagspiel K, Mungovan J. Catéteres venosos centrales de inserción periférica: factores que afectan la satisfacción del paciente. *Soy J Roentgenol.* 1998;170:1609-11. doi: 10.2214/ajr.170.6.9609182.
82. Larsen E, Keogh S, Marsh N, Rickard C. Experiencias de inserción intravenosa periférica en el hospital: un estudio cualitativo. *Brit J Nurs.* 2017;26:S18-S25. doi: 10.12968/bjon.2017.26.19.S18.
83. Aggarwal R, Downe L. Uso de catéteres venosos centrales percutáneos de silastic en el tratamiento de recién nacidos. *Pediatra independiente.* 2001;38:889-92.
84. Bashir RA, Swarnam K, Vayalthrikkovil S, Yee W, Soraisham AS. Asociación entre el sitio de inserción del catéter venoso central insertado periféricamente y las tasas de complicaciones en bebés prematuros. *Soy J Perinatol.* 2016;33:945-50. doi: 10.1055/s-0036-1582127.
85. Benaya A, Schwartz Y, Kory R, Yinnon AM, Ben-Chetrit E. Incidencia relativa de flebitis asociada con catéteres intravenosos periféricos en las extremidades inferiores versus superiores. *Europ J Clin Microbiol Infect Dis.* 2015;34:913-6. doi: 10.1007/s10096-014-2304-7.
86. Bulbul A, Okan F, Nuhoglu A. Catéteres centrales insertados percutáneamente en recién nacidos: la experiencia de un centro en Turquía. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2010;23:529-35. doi: 10.3109/14767050903214582.
87. Callejas A, Osiovič H, Ting JY. Uso de catéteres centrales de inserción periférica (PICC) a través de las venas del cuero cabelludo en recién nacidos. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29:3434-8. doi: 10.3109/14767058.2016.1139567.
88. Danski MT, Mingorance P, Johann DA, Vayego SA, Lind J. Incidencia de complicacoes locais e fatores de risco associados ao cateter intravenoso periférico em neonates [Incidencia de complicaciones locales y factores de riesgo asociados con catéter intravenoso periférico en neonatos]. *Rev Esc Enferm Usp.* 2016;50:22-8. doi: 10.1590/S0080-623420160000100003.
89. Elmekawi A, Maulidi H, Mak W, Aziz A, Lee KS. Resultados de las extremidades superiores versus inferiores En una extremidad se colocaron catéteres centrales de inserción periférica en una unidad de cuidados intensivos neonatales médico-quirúrgicos. *J Medicina perinatal neonatal.* 2019;12:57-63. doi: 10.3233/NPM-1817.
90. Gai M, Wang Y, Chen J, Tang W, Jiang W, Li W et al. Efecto de la inserción de la vía PICC femoral en recién nacidos con enfermedad del tracto digestivo. *Soy J Transl Res.* 2022;14:7487-93.
91. Hoang V, Sills J, Chandler M, Busalani E, Clifton-Koeppel R, Modanlou HD. Catéter central insertado percutáneamente para nutrición parenteral total en recién nacidos: tasas de complicaciones relacionadas con la inserción de las extremidades superiores versus inferiores. *Pediatría.* 2008;121:e1152-9. doi: 10.1542/peds.2007-1962.
92. Hu Y, Ling Y, Ye Y, Zhang L, Xia X, Jiang Q et al. Análisis de los factores de riesgo de infección del torrente sanguíneo relacionada con PICC en recién nacidos: implicaciones para los cuidados de enfermería. *Europ J Med Res.* 2021;26. doi: 10.1186/s40001-021-00546-2.

93. Kisa P, Ting J, Callejas A, Osiovič H, Butterworth SA. Principales complicaciones trombóticas con PICC de miembros inferiores en recién nacidos quirúrgicos. *J Pediatr Surg*. 2015;50:786-9. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.02.043.
94. López Sastre JB, Fernández Colomer B, Coto Cotallo GD, Ramos Aparicio A. Evolución prospectiva de catéteres venosos centrales percutáneos de silastic en recién nacidos. grupo hospitalario "castrillo". *Un Esp Pediatr*. 2000;53:138-47.
95. Ma M, Garingo A, Jensen AR, Bliss D, Friedlich P. Riesgos de complicaciones asociados con catéteres venosos centrales insertados periféricamente en las extremidades inferiores versus superiores en recién nacidos con gastrosquisis. *J Pediatr Surg*. 2015;50:556-8. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2014.08.026.
96. Malinoski D, Ewing T, Bhakta A, Schutz R, Imayanagita B, Casas T et al. ¿Qué vena central? Los catéteres tienen la tasa más alta de trombosis venosa profunda asociada al catéter: un análisis prospectivo de 2128 días de catéter en la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos. *J Cirugía de cuidados intensivos de traumatología*. 2013;74:454-60; discusión 61-2. doi: 10.1097/TA.0b013e31827a0b2f.
97. Padilla-Sánchez C, Montejano-Lozoya R, Benavent-Taengua L, Monedero-Valero A, Borrás-Vano MJ, Angel-Selfa MJ et al. Factores de riesgo asociados a eventos adversos en recién nacidos portadores de catéteres centrales de inserción periférica Factores de riesgo asociados a eventos adversos en neonatos con catéter central insertado periféricamente. *Enferm Intensiva (Ed. Inglesa)*. S2019;30:170-80. doi: 10.1016/j.enfi.2018.10.006.
98. Pet GC, Eickhoff JC, McNevin KE, Do J, McAdams RM. Factores de riesgo de complicaciones del catéter central insertado periféricamente en recién nacidos. *JPerinatol*. 2020;40:581-8. doi: 10.1038/s41372-019-0575-7.
99. Salgueiro-Oliveira A, Parreira P. Incidencia de flebitis en pacientes con catéteres intravenosos periféricos: la influencia de algunos factores de riesgo. *Austr J Adv Nurs*. 2012;30:32-9.
100. Tsai MH, Lien R, Wang JW, Huang HR, Chiang CC, Chu SM et al. Tasas de complicaciones con catéteres venosos centrales insertados en sitios femorales y no femorales en bebés de muy bajo peso al nacer. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28:966-70. doi: 10.1097/INF.0b013e3181aa3a29.
101. Wrightson DD. Complicaciones del catéter central de inserción periférica en recién nacidos con sitios de inserción en las extremidades superiores versus inferiores. *Atención neonatal avanzada*. 2013;13:198-204. doi: 10.1097/ANC.0b013e31827e1d01.
102. Tseng JH, Elaine Chen YF, Chang SP, Wang HC, Kuo YT. Factores que afectan la permeabilidad y complicaciones de los catéteres intravenosos periféricos en recién nacidos. *Pediatra Neonatol*. 2023;64:239-46. doi: 10.1016/j.pedneo.2022.07.011.
103. Lee WL, Chen HL, Tsai TY, Lai IC, Chang WC, Huang CH et al. Factores de riesgo de infección periférica del catéter intravenoso en pacientes hospitalizados: un estudio prospectivo de 3165 pacientes. *Soy J Control de Infecc*. 2009;37:683-6. doi: 10.1016/j.ajic.2009.02.009.
104. Almonte R, Patole S, Muller R, Whitehall J. Comparación de dos métodos de vendaje periférico cánulas intravenosas. *Pediatra independiente*. 1999;36:494-8.
105. Callaghan S, Copnell B, Johnston L. Comparación de dos métodos de administración intravenosa periférica Aseguramiento de la cánula en el ámbito pediátrico. *J Infus Enfermeras*. 2002;25:256-64. doi: 10.1097/00129804-200207000-00009.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

106. Chico-Padrón RM, Carrión-García L, Delle-Vedove-Rosales L, González-Vargas CS, Marrero-Perera M, Medina-Chico S et al. Seguridad y costos comparativos de los apósitos transparentes versus los de gasa para heridas en el cateterismo intravenoso. *J Cuidado de Enfermería Qual.* 2011;26:371-6. doi: 10.1097/NCQ.0b013e318210741b.
107. Craven DE, Lichtenberg DA, Kunches LM, McDonough AT, González MI, Heeren TC et al. A Estudio aleatorizado que compara un apósito de poliuretano transparente con un apósito de gasa seca para sitios de catéteres intravenosos periféricos. *Control de infecciones.* 1985;6:361-6. doi: 10.1017/s0195941700063323.
108. Downing JW, Charles KK. Fijación y apósito de cánula intravenosa: comparación entre el uso de apósito de poliuretano transparente y la técnica convencional. *S Afr Med J.* 1987;72:191-2.
109. Hoffmann KK, Western SA, Kaiser DL, Wenzel RP, Groschel DH. Colonización bacteriana y riesgo asociado a flebitis con película de poliuretano transparente para apósitos de zonas intravenosas periféricas. *Soy J Control de Infeccios.* 1988;16:101-6. doi: 10.1016/0196-6553(88)90046-6.
110. Kelsey MC, Gosling M. Una comparación de la morbilidad asociada con oclusiva y no apósitos oclusivos aplicados a dispositivos intravenosos periféricos. *J Hosp Infectar.* 1984;5:313-21. doi: 10.1016/0195-6701(84)90081-1.
111. Littenberg B, Thompson L. Gasa versus plástico para apósitos intravenosos periféricos: prueba de una nueva tecnología. *J Gen Inter Med.* 1987;2:411-4. doi: 10.1007/BF02596369.
112. Machado AF, Pedreira Mda L, Chaud MN. Eventos adversos relacionados con el uso de periféricos. Catéteres intravenosos en niños según regímenes de apósito. *Rev Lat Am Enfermagen.* 2008;16:362-7. doi: 10.1590/s0104-11692008000300005.
113. Madeo M, Martin C, Nobbs A. Un estudio aleatorizado que compara IV 3000 (apósito de poliuretano transparente) con un apósito de gasa seca para sitios de catéteres intravenosos periféricos. *J Intraven Enfermeras.* 1997;20:253-6.
114. Maki DG, Ringer M. Evaluación de regímenes de apósitos para la prevención de infecciones periféricas. catéteres intravenosos. Gasa, apósito transparente de poliuretano y apósito transparente yodóforo. *JAMA.* 1987;258:2396-403.
115. Meylan PR. Risque accru de colonisation bacterienne des catéteres intraveineux recouverts de pansements transparents adhesifs en poliuretano, compare aux pansements classiques en gaze [Mayor riesgo de colonización bacteriana de los catéteres intravenosos cubiertos con vendajes adhesivos transparentes de poliuretano, en comparación con los vendajes de gasa clásicos]. *Schweiz Med Wochenschr.* 1987;117:2013-6.
116. Peterson PJ, Freeman PT. Uso de un apósito de poliuretano transparente para vía intravenosa periférica. cuidado del catéter. *NITA.* 1982;5:387-90.
117. Popovsky MA, Ilstrup DM. Ensayo clínico aleatorizado de apósitos intravenosos de poliuretano transparente. *NITA.* 1986;9:107-10.
118. San Martín Rodríguez L, Henríquez Azcona A, Tina Majuelo P. Comparacion de un aposito transparente y otro de gasa [Comparación de un apósito transparente con una gasa. Mantenimiento de los vasos sanguíneos venosos. *Rev Enferm.* 2002;25:12-6.

119. Tripepi-Bova KA, Woods KD, Loach MC. Una comparación de apósitos de poliuretano transparente y gasa seca para sitios de catéteres intravenosos periféricos: tasas de flebitis, infiltración y desprendimiento por parte de los pacientes. *Soy J Crit Care*. 1997;6:377-81.
120. VandenBosch TM, Cooch J, Treston-Aurand J. Utilización de la investigación: vendaje adhesivo régimen para catéteres venosos periféricos. *Soy J Control de Infecciones*. 1997;25:513-9. doi: 10.1016/s0196-6553(97)90073-0.
121. Arredondo N, Humston M, Spooner McCraven S, Shields J, Palacios L, Pavelka J et al. Una victoria en seguridad y eficacia: evaluación de la guía WIN en desarrollo y la guía híbrida para la canulación del catéter de vía central con inserción periférica (PICC) con alambre en aguja. *Acceso J Assoc Vasc*. 2021;26:24-31. doi: 10.2309/java-d-20-00014.
122. Salles FT, Santos VL, Secoli SR, Aron S, Debbio CB, Baptista CC et al. Una comparación y costo- Análisis de efectividad de apósitos para catéteres periféricos. *Manejo de heridas de ostomía*. 2007;53:26-33.
123. Ni Chroinin D, Ray-Barruel G, Carr PJ, Frost SA, Rickard CM, Mifflin N et al. La carga de los catéteres intravenosos periféricos en pacientes mayores hospitalizados: un estudio transversal nacional que forma parte de la COLABORACIÓN MUNDIAL DE UN MILLÓN DE CATÉTERES INTRAVENOSOS PERIFÉRICOS. *Australas J Envejecimiento*. 2022;05:05. doi: 10.1111/ajag.13068.
124. da Silva GA, Priebe S, Dias FN. Beneficios de establecer un equipo intravenoso y la Estandarización de catéteres intravenosos periféricos. *J Infus Enfermeras*. 2010;33:156-60. doi: 10.1097/NAN.0b013e3181d9c942.
125. Levit O, Shabanova V, Bizzarro M. Impacto de un equipo de enfermería dedicado en los cuidados relacionados con la vía central. Complicaciones en la unidad de cuidados intensivos neonatales. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33:2618-22. doi: 10.1080/14767058.2018.1555814.
126. Meier PA, Fredrickson M, Catney M, Nettleman MD. Impacto de un equipo de terapia intravenosa dedicado en las tasas de infección del torrente sanguíneo nosocomial. *Soy J Control de Infecciones*. 1998;26:388-92. doi: 10.1016/s0196-6553(98)70033-1
127. Pitts S. Análisis retrospectivo de un programa de acceso vascular pediátrico y resultados clínicos. *j Acceso Asoc Vasc*. 2013;18:114-20. doi: 10.1016/j.java.2013.04.001.
128. Scalley RD, Van CS, Cochran RS. El impacto de un equipo intravenoso en la aparición de flebitis relacionada con la vía intravenosa: un estudio de 30 meses. *J Intraven Enfermeras*. 1992;15:100-9.
129. Soifer NE, Borzak S, Edlin BR, Weinstein RA. Prevención del catéter venoso periférico. Complicaciones con un equipo de terapia intravenosa: un ensayo controlado aleatorio. *Arco Int Med*. 1998;158:473-7. doi: 10.1001/archinte.158.5.473.
130. Tomford JW, Hershey CO, McLaren CE, Porter DK, Cohen DI. Equipo de terapia intravenosa y Complicaciones asociadas al catéter venoso periférico. Un estudio prospectivo controlado. *Arco Int Med*. 1984;144:1191-4.
131. Trento BA. Los efectos de la utilización de un equipo de terapia intravenosa sobre la incidencia de flebitis asociada a periférica intravenosa. *NITA*. 1984;7:295-306.

132. Yongshu LIU, Ting S, Lan S, Min Y, Zhifang FAN, Yuelan MA et al. Evaluación del equipo PICC en Prevención de la flebitis mecánica relacionada con catéter central insertado periféricamente entre bebés prematuros de muy bajo peso al nacer. *Enfermeras Integr Trad Chin West Med.* 2019;5:5-8. doi: 10.11997/nitcwm.201906002.
133. Martínez ML, Plata-Menchaca EP, Ruiz-Rodríguez JC, Ferrer R. Una aproximación al tratamiento antibiótico en pacientes con sepsis. *J Thorac Dis.* 2020;12:1007-21. doi: 10.21037/jtd.2020.01.47.
134. Fujioka G, Newcomb P, Hunchusky C, Myers H, Behan D. Percepción del dolor de un enfoque de equipo de acceso vascular estructurado para la colocación de catéter periférico corto (SPC) en comparación con la colocación de SPC por parte de enfermeras de cabecera. *J Infus Enfermeras.* 2020;43:33-8. doi: 10.1097/NAN.0000000000000352.
135. Ballantyne M, McNair C, Ung E, Gibbins S, Stevens B. Un ensayo controlado aleatorio que evalúa la eficacia del gel de tetracaína para el alivio del dolor de catéteres centrales insertados periféricamente en bebés. *Atención neonatal avanzada.* 2003;3:297-307. doi: 10.1016/j.adnc.2003.09.006.
136. Fein JA, Boardman CR, Stevenson S, Selbst SM. Solución salina con alcohol bencílico por vía intradérmica. Anestesia para la colocación de vías intravenosas en niños. *Atención de emergencia del pediatra.* 1998;14:119-22. doi: 10.1097/00006565-199804000-00008.
137. Lemyre B, Sherlock R, Hogan D, Gaboury I, Blanchard C, Moher D. ¿Qué tan efectiva es la tetracaína? Gel al 4%, antes de un catéter central insertado periféricamente, para reducir el dolor durante procedimientos en bebés: un ensayo aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo [ISRCTN75884221]. *BMC Med.* 2006;4:11. doi: 10.1186/1741-7015-4-11.
138. Schreiber S, Ronfani L, Chiaffoni GP, Matarazzo L, Minute M, Panontin E et al. ¿La aplicación de la crema EMLA interfiere con el éxito de la punción venosa o la canulación venosa? Un estudio observacional multicéntrico prospectivo. *Europ J Pediatr.* 2013;172:265-8. doi: 10.1007/s00431-012-1866-6.
139. Taddio A, Soin HK, Schuh S, Koren G, Scolnik D. Lidocaína liposomal para mejorar los procedimientos tasas de éxito y reducir el dolor procesal entre los niños: un ensayo controlado aleatorio. *Can Med Assoc J.* 2005;172:1691-5. doi: 10.1503/cmaj.045316.
140. Teillol-Foo WL, Kassab JY. Trinitrato de glicerilo tópico y mezcla eutéctica de anestésicos locales en niños. Un ensayo controlado aleatorio sobre la elección del sitio y la facilidad de la canulación venosa. *Anestesia.* 1991;46:881-4. doi: 10.1111/j.1365-2044.1991.tb09610.x.
141. Zempsky WT, Bean-Lijewski J, Kauffman RE, Koh JL, Malviya SV, Rose JB et al. El sistema de administración de lidocaína en polvo sin aguja proporciona una analgesia rápida y eficaz para el dolor por punción venosa o canulación en niños: comparación aleatoria y doble ciego del dolor por punción venosa y canulación venosa después de un ensayo de tratamiento con lidocaína en polvo sin aguja o placebo de inicio rápido. *Pediatría.* 2008;121:979-87. doi: 10.1542/peds.2007-0814.
142. Zhang M, Lee M, Knott S. ¿El rendimiento clínico se ve afectado negativamente por el uso de guantes durante la canulación intravenosa periférica pediátrica? *Emerg Med Australas.* 2014;26:455-60. doi: 10.1111/1742-6723.12277.
143. Papa A, Zempsky W. Percepciones de enfermeras sobre el impacto del dolor del acceso venoso periférico pediátrico en la satisfacción de enfermeras y pacientes: resultados de una encuesta nacional. *Adv Emerg Nurs J.* 2010;32:226-33. doi: 10.1097/TME.0b013e3181e96888.

144. Webb AA. Métodos de terapia intravenosa en bebés prematuros para comparar la aguja de la vena del cuero cabelludo con el catéter de teflón. Cuestiones que comprenden a las enfermeras pediátricas. 1987;10:215-21. doi: 10.3109/01460868709094378.
145. Hoff R, Vervisch K, De Coen K, Smets K. Infusión continua versus lavado intermitente de cánulas periféricas en recién nacidos que utilizan un conector sin aguja: un estudio de cohorte prospectivo. *J Perinatal Med.* 2019;47:464-9. doi: 10.1515/jpm-2018-0285.
146. Kalyn A, Blatz S, Pinelli J. Una comparación de métodos de infusión continua y lavado intermitente en catéteres intravenosos periféricos en recién nacidos. *J Intraven Enfermeras.* 2000;23:146-53.
147. Perez A, Feuz I, Brotschi B, Bernet V. El lavado intermitente mejora la permeabilidad de la cánula en comparación con la infusión continua para catéteres venosos insertados periféricamente en recién nacidos: resultados de un estudio observacional prospectivo. *J Perinat Med.* 2012;40:311-4. doi: 10.1515/jpm-2011-1000.
148. Stok D, Wieringa JW. Infusión continua versus lavado intermitente: mantenimiento del acceso intravenoso periférico en recién nacidos. *JPerinatol.* 2016;36:870-3. doi: 10.1038/jp.2016.94.
149. Tseng JH, Elaine Chen YF, Chang SP, Wang HC, Kuo YT. Factores que afectan la permeabilidad y complicaciones de los catéteres intravenosos periféricos en recién nacidos. *Pediatra Neonatol.* 2022;30:30. doi: 10.1016/j.pedneo.2022.07.011.
150. Witkowski MC, Moraes MA, Firpo CM. Falta de diferencia entre la infusión continua versus intermitente de heparina en el mantenimiento del catéter intraarterial en cirugía pediátrica posoperatoria: un estudio controlado aleatorio. *Rev Paul Pediatr.* 2013;31:516-22. doi: 10.1590/S0103-05822013000400015.
151. Yeung F, Miller MR, Ojha R, McKelvie B, Poonai N, Bock DE et al. Bloqueo salino versus infusión continua: mantenimiento del acceso al catéter intravenoso periférico en niños. *Hosp Pediatr.* 2020;10:1038-43. doi: 10.1542/hpeds.2020-0137.
152. Araujo OR, Araujo MC, Silva JS, Barros MM. Heparina intermitente não é eficaz em impedir a retirada por obstrução de cateteres centrais insertados periféricamente em recém-nascidos de termo e prematuros. La heparina intermitente no es eficaz para prevenir la oclusión de catéteres venosos centrales insertados periféricamente en recién nacidos prematuros y a término. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011;23:335-40.
153. Arnts IJ, Heijnen JA, Wilbers HT, van der Wilt GJ, Groenewoud JM, Liem KD. Efectividad de solución de heparina versus solución salina normal para mantener la permeabilidad de las cerraduras intravenosas en recién nacidos: un estudio controlado aleatorio doble ciego. *J Adv Enfermería.* 2011;67:2677-85. doi: 10.1111/j.1365-2648.2011.05718.x.
154. Bertolino G, Pitassi A, Tinelli C, Staniscia A, Guglielmana B, Scudeller L et al. Lavado intermitente con heparina versus solución salina para el mantenimiento de catéteres intravenosos periféricos en un departamento médico: un estudio pragmático controlado, aleatorizado por grupos. *Visiones del mundo Enfermeras basadas en Evid.* 2012;9:221-6. doi: 10.1111/j.1741-6787.2012.00244.x.
155. Bowers L, Speroni KG, Jones L, Atherton M. Comparación de tasas de oclusión mediante soluciones de lavado para catéteres centrales insertados periféricamente con dispositivos activados por Luer de presión positiva. *J Infus Enfermeras.* 2008;31:22-7. doi: 10.1097/01.NAN.0000308542.90615.c2.
156. Brown K, Tay-Uyboco JS, McMillan DD. No se requiere heparina para bloqueos intravenosos periféricos en recién nacidos. *Pediatría Salud Infantil.* 1999;4:39-42. doi: 10.1093/pch/4.1.39.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

157. Cocinero L, Bellini S, Cusson RM. Solución salina heparinizada versus solución salina normal para el mantenimiento del acceso intravenoso en recién nacidos: un cambio en la práctica basado en la evidencia. *Atención neonatal avanzada*. 2011;11:208-15. doi: 10.1097/ANC.0b013e31821bab61.
158. Fujita T, Namiki T, Suzuki T, Yamamoto E. Lavado con solución salina normal para el mantenimiento de periféricos sitios intravenosos. *J Clin Enfermeras*. 2006;15:103-4. doi: 10.1111/j.1365-2702.2005.01238.x.
159. Geritz MA. Solución salina versus heparina en el mantenimiento de la permeabilidad del infusor intermitente. *West J Enfermeras Res*. 1992;14:131-7; discusión 7-41. doi: 10.1177/019394599201400202.
160. Gyr P, Burroughs T, Smith K, Mahl C, Pontious S, Swerczek L. Comparación doble ciego de Soluciones de lavado de heparina y solución salina en el mantenimiento de dispositivos de infusión periféricos. *Enfermeras Peditras*. 1995;21:383-9, 66.
161. Hanrahan KS, Kleiber C, Berends S. Solución salina para bloqueos intravenosos periféricos en recién nacidos: evaluación de un cambio en la práctica. *Red Neonatal*. 2000;19:19-24. doi: 10.1891/0730-0832.19.2.19.
162. Heilskov J, Kleiber C, Johnson K, Miller J. Un ensayo aleatorio de heparina y solución salina para mantener bloqueos intravenosos en recién nacidos. *J Soc Peditr Enfermeras*. 1998;3:111-6. doi: 10.1111/j.1744-6155.1998.tb00216.x.
163. Jonker MA, Osterby KR, Vermeulen LC, Kleppin SM, Kudsk KA. ¿La heparina en dosis bajas mantiene ¿Permeabilidad del dispositivo de acceso venoso central?: una comparación de heparina versus solución salina durante un período de escasez de heparina. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010;34:444-9. doi: 10.1177/0148607110362082.
164. Kleiber C, Hanrahan K, Fagan CL, Zittergruen MA. Heparina versus solución salina para bloqueos intravenosos periféricos niños. *Enfermeras Peditras*. 1993;19:405-9, 376.
165. LeDuc K. Eficacia de la solución salina normal versus la solución de heparina para mantener la permeabilidad de los catéteres intravenosos periféricos en niños. *J Enfermería Emergente*. 1997;23:306-9. doi: 10.1016/s0099-1767(97)90216-6.
166. Lombardi TP, Gundersen B, Zammatt LO, Walters JK, Morris BA. Eficacia de la inyección de cloruro de sodio al 0,9% con o sin heparina sódica para mantener la permeabilidad de los catéteres intravenosos en niños. *Clínica Farmacéutica*. 1988;7:832-6.
167. Lyons MG, Phalen AG. Una comparación controlada aleatoria de protocolos de lavado en pacientes de atención domiciliar con catéteres centrales insertados periféricamente. *J Infus Enfermeras*. 2014;37:270-81. doi: 10.1097/NAN.000000000000050.
168. McMullen A, Fioravanti ID, Pollack V, Rideout K, Sciera M. Solución salina heparinizada o solución salina normal como solución de lavado en vías intravenosas intermitentes en bebés y niños. *Soy J Mater Enfermeras Infantiles*. 1993;18:78-85.
169. Mendarte L, Aguas M, Pons M, Torres MD. Uso de heparina sodix vs suero fisiológico en permeabilidad de las vías periféricas. *Hospital agrícola*. 1997;21:222-6.
170. Meyer BA, Little CJ, Thorp JA, Cohen GR, Yeast JD. Heparina versus solución salina normal como tratamiento periférico lavado de líneas en el mantenimiento de vías intravenosas intermitentes en pacientes obstétricas. *Obstetr Ginecol*. 1995;85:433-6. doi: 10.1016/0029-7844(94)00409-7.
171. Mok E, Kwong TK, Chan MF. Un ensayo controlado aleatorio para mantener la administración intravenosa periférica encerrar a los niños. *Práctica de enfermería internacional J*. 2007;13:33-45. doi: 10.1111/j.1440-172X.2006.00607.x.

172. Mudge B, Forcier D, Slattery MJ. Permeabilidad de dispositivos de infusión intermitente periféricos de calibre 24: una comparación de heparina y soluciones de lavado salino. *Enfermeras Pediatras*. 1998;24:142-5,9.
173. Myrianthefs P, Sifaki M, Samara I, Baltopoulos G. La epidemiología de la vena periférica
Complicaciones: evaluación de la eficacia de diferentes métodos para el mantenimiento de la permeabilidad del catéter y la prevención de la tromboflebitis. *Práctica de J Eval Clin*. 2005;11:85-9. doi: 10.1111/j.1365-2753.2004.00494.x.
174. Niesen KM, Harris DY, Parkin LS, Henn LT. Los efectos de la heparina versus la solución salina normal para
Mantenimiento de cerraduras intravenosas periféricas en mujeres embarazadas. *J Obstetr Gynecol Enfermeras Neonatales*. 2003;32:503-8. doi: 10.1177/0884217503255203.
175. Pérez-Granda MJ, Bouza E, Pinilla B, Cruces R, González A, Millán J et al. Ensayo clínico aleatorizado que analiza el mantenimiento de catéteres venosos periféricos en una unidad de medicina interna: heparina versus solución salina. *Más uno*. 2020;15:e0226251. doi: 10.1371/journal.pone.0226251.
176. Phulara U. Eficacia del lavado con solución salina normal versus el lavado con solución salina con heparina para mantener la permeabilidad de la cánula intravenosa periférica y en la aparición de complicaciones vasculares focales intravenosas en pacientes que reciben medicamentos intravenosos intermitentes. *Enfermeras J India*. 2018;109:51-5. doi: 10.48029/nji.2018.cix201.
177. Schultz AA, Drew D, Hewitt H. Comparación de solución salina normal y solución salina heparinizada para la permeabilidad de las cerraduras intravenosas en recién nacidos. *Appl Enfermería Res*. 2002;15:28-34. doi: 10.1053/apnr.2002.29520.
178. Smith SN, Moureau N, Vaughn VM, Boldenow T, Kaatz S, Grant PJ et al. Patrones y predictores de oclusión de catéter central insertado periféricamente: el estudio 3P-O. *J Vasc Interv Radiol*. 2017;28:749-56.e2. doi: 10.1016/j.jvir.2017.02.005.
179. Upadhyay A, Verma KK, Lal P, Chawla D, Sreenivas V. Heparina para prolongar la actividad periférica
Uso de catéter intravenoso en recién nacidos: un ensayo controlado aleatorio. *JPerinatol*. 2015;35:274-7. doi: 10.1038/jp.2014.203.
180. Wang R, Luo O, He L, Li JX, Zhang MG. Cloruro de sodio al 0,9% sin conservantes para lavar y bloquear el dispositivo de acceso intravenoso periférico: un ensayo prospectivo controlado. *Medicina basada en J Evid*. 2012;5:205-8. doi: 10.1111/jebm.12004.
181. Wang R, Zhang MG, Luo O, He L, Li JX, Tang YJ et al. Solución salina con heparina versus solución salina normal para lavado y bloqueo de catéteres venosos periféricos en pacientes con cirrosis hepática descompensada: un ensayo controlado aleatorio. *Medicamento*. 2015;94:e1292. doi: 10.1097/MD.0000000000001292.
182. White ML, Crawley J, Rennie EA, Lewandowski LA. Examinar la eficacia de 2 soluciones utilizadas para lavar catéteres intravenosos periféricos pediátricos tapados. *J Infus Enfermeras*. 2011;34:260-70. doi: 10.1097/NAN.0b013e31821da29a.
183. Xu L, Hu Y, Huang X, Fu J, Zhang J. Solución salina heparinizada versus solución salina normal para mantener
Permeabilidad del catéter venoso periférico en China: un estudio controlado aleatorio, abierto. *J Int Med Res*. 2017;45:471-80. doi: 10.1177/0300060516685203.
184. Galang H, Hubbard-Wright C, Hahn DS, Yost G, Yoder L, Maduro RS et al. Un ensayo aleatorio
comparando los resultados de 3 tipos de catéteres intravenosos periféricos. *J Cuidado de Enfermería Qual*. 2020;35:6-12. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000421.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

185. González López JL, Arribi Vilela A, Fernández del Palacio E, Olivares Corral J, Benedicto Martí C, Herrera Portal P. Tiempos de permanencia, complicaciones y costos de los catéteres intravenosos periféricos de seguridad abiertos versus cerrados: un estudio aleatorizado. *J Hosp Infectar*. 2014;86:117-26. doi: 10.1016/j.jhin.2013.10.008.
186. Penoyer D, Fowler S, Bennett M. Evaluación del uso de corto abierto versus cerrado Catéteres periféricos según el tiempo de permanencia del catéter. *J Infus Enfermeras*. 2019;42:276-82. doi: 10.1097/NAN.0000000000000345.
187. Reiter PD, Novak K, Valuck RJ, Rosenberg AA, Fish D. Efecto de un sistema cerrado de administración de medicamentos sobre la incidencia de infecciones del torrente sanguíneo nosocomiales y relacionadas con catéteres en bebés. *Infección epidemiol*. 2006;134:285-91. doi: 10.1017/S0950268805004851.
188. Rickard CM, Larsen E, Walker RM, Mihala G, Byrnes J, Saiyed M et al. Integrado versus Catéter intravenoso periférico no integrado en adultos hospitalizados (OPTIMUM): un ensayo controlado aleatorio. *JHosp Med*. 2023;18:21-32. doi: 10.1002/jhm.12995.
189. Rundjan L, Rohsiswatmo R, Paramita TN, Oeswadi CA. Sistema cerrado de acceso al catéter. implementación para reducir la tasa de infección del torrente sanguíneo en bebés prematuros con bajo peso al nacer. *Pediatra frontal*. 2015;3:20. doi: 10.3389/fped.2015.00020.
190. Tamura N, Abe S, Hagimoto K, Kondo A, Matsuo A, Ozawa Y et al. Periférico desfavorable Los reemplazos de catéteres intravenosos se pueden reducir utilizando un sistema de catéter intravenoso cerrado integrado. *Acceso J Vasc*. 2014;15:257-63. doi: 10.5301/jva.5000245.
191. Zerla PA, Canelli A, Caravella G, Gilardini A, De Luca G, Parini R et al. Con válvula de punta abierta o cerrada Catéteres centrales y líneas medias insertados periféricamente: hallazgos de una base de datos de acceso vascular. *Acceso J Assoc Vasc*. 2015;20:169-76. doi: 10.1016/j.java.2015.06.001.
192. Barker P, Anderson AD, MacFie J. Ensayo clínico aleatorizado de recolocación electiva de cánulas intravenosas. *Ann Royal Coll Cirugía Inglesa*. 2004;86:281-3. doi: 10.1308/147870804317.
193. Buetti N, Abbas M, Pittet D, de Kraker MEA, Teixeira D, Chraiti MN et al. Comparación de rutina reemplazo con reemplazo clínicamente indicado de catéteres intravenosos periféricos. *JAMA Int Med*. 2021;181:1471-8. doi: 10.1001/jamainternmed.2021.5345.
194. Chin LY, Walsh TA, Van Haltren K, Hayden L, Davies-Tuck M, Malhotra A. Reemplazo electivo de cánula intravenosa en recién nacidos: un ensayo aleatorio. *Europ J Pediatr*. 2018;177:1719-26. doi: 10.1007/s00431-018-3234-7.
195. Li J, Ding Y, Lu Q, Jin S, Zhang P, Jiang Z et al. Reemplazo de rutina versus reemplazo según indicación clínica de catéteres intravenosos periféricos: un ensayo controlado aleatorio en múltiples sitios. *J Clin Enfermeras*. 2022;31:2959-70. doi: 10.1111/jocn.16129.
196. Lin SW, Chen SC, Huang FY, Lee MY, Chang CC. Efectos de un periférico clínicamente indicado. reemplazo intravenoso en el tiempo de permanencia y complicaciones de los catéteres intravenosos periféricos en pacientes pediátricos: un ensayo controlado aleatorio. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2021;18:05. doi: 10.3390/ijerph18073795.
197. Lu H, Yang Q, Nor HM, Lv Y, Zheng X, Xin X et al. La seguridad del reemplazo clínicamente indicado o del reemplazo de rutina de catéteres intravenosos periféricos: un estudio controlado aleatorio. *Acceso J Vasc*. 2022;23:436-42. doi: 10.1177/1129729821998528.

198. Lundgren A, Wahren LK, Ek AC. Vías intravenosas periféricas: tiempo in situ relacionado con complicaciones. *J Intraven Enfermeras*. 1996;19:229-38.
199. Maier D. ¿Reemplazar o no reemplazar? Reemplazo de catéteres periféricos cortos según indicación clínica. *J Infus Enfermeras*. 2019;42:143-8. doi: 10.1097/NAN.0000000000000322.
200. McGuire R, Coronado A. Evaluación de la extracción clínicamente indicada versus el reemplazo rutinario de catéteres vasculares periféricos. *H. J. Enfermeras*. 2020;29:T10-S6. doi: 10.12968/bjon.2020.29.2.S10.
201. Nishanth S, Sivaram G, Kalayarasan R, Kate V, Ananthakrishnan N. ¿El traslado electivo de
¿Las cánulas intravenosas disminuyen la tromboflebitis periférica? Un estudio controlado aleatorio. *Nat Med J India*. 2009;22:60-2.
202. Rickard CM, McCann D, Munnings J, McGrail MR. Reubicación de rutina de dispositivos intravenosos periféricos
cada 3 días no redujo las complicaciones en comparación con la reubicación clínicamente indicada: un ensayo controlado aleatorio. *BMC Med*. 2010;8:53. doi: 10.1186/1741-7015-8-53.
203. Rickard CM, Webster J, Wallis MC, Marsh N, McGrail MR, French V et al. Rutinario versus clínico
Reemplazo indicado de catéteres intravenosos periféricos: un ensayo de equivalencia controlado aleatorio. *Lanceta*. 2012;380:1066-74. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61082-4.
204. Van Donk P, Rickard CM, McGrail MR, Doolan G. Reemplazo de rutina versus monitorización clínica de catéteres intravenosos
periféricos en un hospital regional en el programa domiciliario: un ensayo controlado aleatorio. *Control de Infecc Hosp Epidemiol*. 2009;30:915-7. doi: 10.1086/599776.
205. Vendramim P, Avelar AFM, Rickard CM, Pedreira MdLG. El ensayo RESPECT – Reemplazo de catéteres intravenosos
periféricos según razones clínicas o cada 96 horas: un ensayo aleatorizado, controlado y de no inferioridad. *Int J Enfermeras Studd*. 2020;107:103504. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103504.
206. Webster J, Clarke S, Paterson D, Hutton A, van Dyk S, Gale C et al. Cuidado de rutina de periféricos.
catéteres intravenosos versus reemplazo clínicamente indicado: ensayo controlado aleatorio. *BMJ*. 2008;337:a339. doi: 10.1136/bmj.a339.
207. Webster J, Lloyd S, Hopkins T, Osborne S, Yaxley M. Desarrollo de una base de investigación para la administración intravenosa
Reubicaciones de cánulas periféricas (ensayo DRIP). Un ensayo controlado aleatorio de pacientes hospitalizados. *Semental de enfermeras Int J*. 2007;44:664-71. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.02.003.
208. Xu L, Hu Y, Huang X, Fu J, Zhang J. Reemplazo clínicamente indicado versus reemplazo de rutina de catéteres venosos periféricos
en adultos: un ensayo no ciego, aleatorizado por grupos en China. *Práctica de enfermería internacional J*. 2017;23. doi: 10.1111/ijn.12595.
209. Al Raiy B, Fakih MG, Bryan-Nomides N, Hopfner D, Riegel E, Nenninger T et al. Catéteres venosos centrales de inserción periférica
en el entorno de cuidados intensivos: una alternativa segura a los catéteres venosos centrales de corto plazo y de alto riesgo. *Soy J Control de Infecc*. 2010;38:149-53. doi: 10.1016/j.ajic.2009.06.008.
210. Coyle D, Bloomgarden D, Beres R, Patel S, Sane S, Hurst E. Inyección de energía de medios de contraste a través de
Catéteres centrales de inserción periférica para TC. *J Vasc Interv Radiol*. 2004;15:809-14. doi: 10.1097/01.RVI.0000128812.20864.EC.
211. Li F, Shen H, Wang M, Wang Y. Inserción periférica de centrales cónicas inversas y no cónicas
catéteres (PICC) en pacientes que reciben quimioterapia tumoral. *J Cáncer Res Ther*. 2021;17:1651-5. doi: 10.4103/jcrt.JCRT_1353_21.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

212. Liscynsky C, Johnston J, Haydocy KE, Stevenson KB. Evaluación prospectiva de las complicaciones del catéter central insertado periféricamente en entornos hospitalarios y ambulatorios. *Soy J Control de Infechos*. 2017;45:1046-9. doi: 10.1016/j.ajic.2017.02.006.
213. McDiarmid S, Scrivens N, Carrier M, Sabri E, Toye B, Huebsch L et al. Resultados en una enfermera dirigió un programa de catéter central de inserción periférica: un estudio de cohorte retrospectivo. *Abierto CMAJ*. 2017;5:E535-E9. doi: 10.9778/cmajo.20170010.
214. Rejane Rabelo-Silva E, Lourenco SA, Maestri RN, Candido da Luz C, Carlos Pupin V, Bauer Cechinel R et al. Patrones, idoneidad y resultados del uso de catéteres centrales de inserción periférica en Brasil: un estudio multicéntrico de 12.725 catéteres. *BMJ Qual Saf*. 2022;31:652-61. doi: 10.1136/bmjqs-2021-013869.
215. Barr DA, Semple L, Seaton RA. Autoadministración de terapia antibiótica parenteral ambulatoria y riesgo de eventos adversos relacionados con el catéter: un estudio de cohorte retrospectivo. *Europ J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012;31:2611-9. doi: 10.1007/s10096-012-1604-z.
216. Bing S, Smotherman C, Rodríguez RG, Skarupa DJ, Ra JH, Crandall ML. PICC versus líneas medias: comparación de catéteres centrales insertados periféricamente y catéteres de línea media con respecto a la incidencia de complicaciones tromboembólicas e infecciosas. *Soy J Surg*. 2022;223:983-7. doi: 10.1016/j.amjsurg.2021.09.029.
217. Caparas JV, Hu JP. Administración segura de vancomicina a través de un nuevo catéter de línea media: un ensayo clínico prospectivo, aleatorizado. *Acceso J Vasc*. 2014;15:251-6. doi: 10.5301/jva.5000220.
218. Dickson HG, Flynn O, West D, Alexandrou E, Mifflin N, Malone M. Un grupo de fallas de la línea media catéteres en un hospital en el programa domiciliario: un análisis retrospectivo. *J Infus Enfermeras*. 2019;42:203-8. doi: 10.1097/NAN.0000000000000330.
219. Kleidon TM, Schults JA, Wainwright C, Mihala G, Gibson V, Saiyed M et al. Comparación de catéteres de línea media y catéteres centrales insertados periféricamente para reducir la necesidad de anestesia general en niños con enfermedades respiratorias: un ensayo controlado aleatorio de viabilidad. *Pediatra Anaesth*. 2021;31:985-95. doi: 10.1111/pan.14229.
220. Kostner R, Mairvongrasspeinten H, De Martin Polo A, Vittadello F, Ausserhofer D, Mantovan F. Arten und Häufigkeiten von Komplikationen bei Midline-Kathetern und PICCs in einem Südtiroler Bezirkskrankenhaus - eine retrospektive Kohortenstudie [Tipos y frecuencias de complicaciones asociadas con catéteres de línea media y PICC en un hospital de distrito del Tirol del Sur: un estudio de cohorte retrospectivo]. *Pflege*. 2019;32:1-8. doi: 10.1024/1012-5302/a000654.
221. Seo H, Altshuler D, Dubrovskaya Y, Nunnally ME, Nunn C, Eilo N et al. La seguridad de los catéteres de línea media para terapia intravenosa en un gran centro médico académico. *Ann farmacéutica*. 2020;54:232-8. doi: 10.1177/1060028019878794.
222. Sharp R, Esterman A, McCutcheon H, Hearse N, Cummings M. La seguridad y eficacia de líneas medias en comparación con catéteres centrales insertados periféricamente para pacientes adultos con fibrosis quística: un estudio observacional retrospectivo. *Int J Nurs Stud* 2014;51:694-702. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2013.09.002.

223. Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, Zhang Q, O'Malley M, Chopra V. Seguridad y Resultados de catéteres de línea media versus catéteres centrales insertados periféricamente para pacientes con indicaciones a corto plazo: un estudio multicéntrico. *JAMA Int Med.* 2022;182:50-8. doi: 10.1001/jamainternmed.2021.6844.
224. Tao F, Wang X, Liu J, Li J, Sui F. Aplicación perioperatoria de catéter de línea media y PICC en pacientes con tumores gastrointestinales. *J BUÓN.* 2019;24:2546-52.
225. Xu T, Kingsley L, DiNucci S, Messer G, Jeong JH, Morgan B et al. Seguridad y utilización de catéteres centrales insertados periféricamente versus catéteres de línea media en un gran centro médico académico. *Soy J Control de Infechos.* 2016;44:1458-61. doi: 10.1016/j.ajic.2016.09.010.
226. Una guía para la implementación de la estrategia multimodal de mejora de la higiene de manos de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009 (<https://iris.who.int/handle/10665/70030>).
227. Estrategia de mejora multimodal de la OMS. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2009 (<https://www.who.int/publications/m/item/who-multimodal-improvement-strategy>).
228. Mejora de la prevención y el control de infecciones en el establecimiento de salud: manual práctico provisional apoyar la implementación de las directrices de la OMS sobre los componentes básicos de los programas de prevención y control de infecciones. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://iris.who.int/mango/10665/279788>).
229. Ahlqvist M, Bogren A, Hagman S, Nazar I, Nilsson K, Nordin K et al. Manejo de periféricos. Cánulas intravenosas: efectos de las guías clínicas basadas en evidencia. *J Clin Enfermeras.* 2006;15:1354-61. doi: 10.1111/j.1365-2702.2006.01403.x.
230. Alcock G, Liley HG, Cooke L, Gray PH. Prevención de la sepsis neonatal tardía: un ensayo controlado aleatorio. *Pediatra BMC.* 2017;17:98. doi: 10.1186/s12887-017-0855-3.
231. Andersen C, Hart J, Vemgal P, Harrison C. Evaluación prospectiva de una estrategia de prevención multifactorial sobre el impacto de la infección nosocomial en lactantes de muy bajo peso al nacer. *J Hosp Infectar.* 2005;61:162-7. doi: 10.1016/j.jhin.2005.02.002.
232. Bhatt CR, Meek R, Martin C, Stuart RL, Lim Z, Bumpstead S et al. Efecto de las intervenciones multimodales sobre la bacteriemia por *Staphylococcus aureus* asociada a catéteres intravenosos periféricos y las tasas de inserción: un análisis de series de tiempo interrumpidas. *Acad Emerg Med.* 2021;28:909-12. doi: 10.1111/acem.14225.
233. Blanco-Mavillard I, de Pedro-Gómez JE, Rodríguez-Calero MA, Bennasar-Veny M, Parra-García G, Fernández-Fernández I et al. Intervención multimodal para prevenir el fallo del catéter intravenoso periférico en adultos (PREBACP): un ensayo controlado, multicéntrico, aleatorizado por grupos. *Lanceta hematól.* 2021;8:e637-e47. doi: 10.1016/S2352-3026(21)00206-4.
234. Chiu PC, Lee YH, Hsu HT, Feng YT, Lu IC, Chiu SL et al. Establecer un foro de control perioperatorio para acceso intravenoso periférico para prevenir la aparición de flebitis. *Kaohsiung J Med Sci.* 2015;31:215-21. doi: 10.1016/j.kjms.2015.01.007.
235. Cho YH, Yen LL, Yu KL, Chang CC, Chen HL. [Reducir la incidencia de flebitis relacionada con inyección intravenosa en pacientes pediátricos]. *Hu Li Za Zhi.* 2015;62:49-57. doi: 10.6224/JN.62.3S.49.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

236. Cobo-Sánchez JL, Moya-Mier S, González-Menéndez F, Renedo-González C, Lázaro-Otero M, Pelayo-Alonso R. Formación en una estrategia multimodal sobre el cuidado de los catéteres venosos periféricos: impacto en la preservación del árbol vascular de pacientes de una unidad de nefrología. *Enferm Nefrol.* 2019;22:421-6. doi: 10.4321/S2254-28842019000400009.
237. Corley A, Ullman AJ, Marsh N, Genzel J, Larsen EN, Young E et al. Un ensayo piloto controlado aleatorio de paquetes de sujeción para reducir la falla del catéter intravenoso periférico. *Corazón Pulmón.* 2023;57:45-53. doi: 10.1016/j.hrtlng.2022.07.015.
238. Dacheppally R, García AD, Liu W, Flechler C, Hanna WJ. Evaluación de la utilidad de la colocación de acceso vascular guiado por ecografía con catéteres más largos en pacientes pediátricos críticos. *Pediatra Anaesth.* 2023;33:460-5. doi: 10.1111/pan.14645.
239. de Rosenroll A. Catéteres intravenosos periféricos: mejorar los resultados mediante cambios en los productos, la práctica clínica y la educación. *Acceso Vasco.* 2017;11:7-12. doi: 10.1097/NAN.0000000000000304.
240. Delp J, Hadaway L. Decisiones sobre nuevos productos: el proceso y el resultado de un sistema de salud comunitario. *Acceso J Assoc Vasc.* 2011;16:74-84. doi: 10.2309/java.16-2-4.
241. DeVries M, Valentine M, Mancos P. Indicación clínica protegida de vías intravenosas periféricas: implementación exitosa. *Acceso J Assoc Vasc.* 2016;21:89-92. doi: 10.1016/j.java.2016.03.001.
242. Diwakar K, Kumar S, Srivastava P, Uddin MW, Mishra S. Reducción de la incidencia de infusión-flebitis relacionada en una unidad de cuidados críticos pediátricos del este de la India: una iniciativa de mejora de la calidad. *Med J Fuerzas Armadas de la India.* 2024;80:46-51. doi: 10.1016/j.mjafi.2021.07.010.
243. Duncan M, Warden P, Bernatchez SF, Morse D. Un enfoque integrado para disminuir la tasa de Infecciones primarias del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres intravenosos periféricos. *Acceso J Assoc Vasc.* 2018;23:15-22. doi: 10.1016/j.java.2017.07.004.
244. Fakh MG, Jones K, Rey JE, Berriel-Cass D, Kalinicheva T, Szpunar S et al. Mejoras sostenidas en el cuidado de catéteres venosos periféricos en unidades de cuidados no intensivos: un estudio controlado cuasiexperimental de educación y retroalimentación. *Control de Infecc Hosp Epidemiol.* 2012;33:449-55. doi: 10.1086/665322.
245. Fakh MG, Jones K, Rey JE, Takla R, Szpunar S, Brown K et al. Cuidado del catéter venoso periférico en el servicio de urgencias: la educación y la retroalimentación conducen a mejoras notables. *Soy J Control de Infecc.* 2013;41:531-6. doi: 10.1016/j.ajic.2012.07.010.
246. Couzigou C, Lamory J, Salmon-Ceron D, Figard J, Vidal-Trecan GM. Catéteres venosos periféricos cortos: efecto de las guías basadas en evidencia sobre la inserción, el mantenimiento y los resultados en un hospital universitario. *J Hosp Infectar.* 2005;59:197-204. doi: 10.1016/j.jhin.2004.09.013.
247. Ferraz-Torres M, Corcuera Martínez MI, Sancho Sena E, Aldonza-Torres M, Maali Centeno S, Martínez-Ortega MC et al. Estudio experimental aleatorizado para evaluar la eficacia del proyecto Flebitis Zero en Navarra. *An Sist Sanit Navar.* 2021;44:417-26. doi: 10.23938/ASSN.0975.
248. Forberg U, Unbeck M, Wallin L, Johansson E, Petzold M, Ygge BM et al. Efectos de la computadora recordatorios sobre las complicaciones de los catéteres venosos periféricos y el cumplimiento por parte de las enfermeras de una guía en atención pediátrica: un estudio aleatorizado por grupos. *Implementar ciencia.* 2016;11:10. doi: 10.1186/s13012-016-0375-9.

249. Freixas N, Bella F, Limon E, Pujol M, Almirante B, Gudiol F. Impacto de una intervención multimodal en reducir las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres vasculares en salas fuera de la UCI: un estudio multicéntrico. *Infectación de Clin Microbiol.* 2013;19:838-44. doi: 10.1111/1469-0691.12049.
250. García-Gasalla M, Arrizabalaga-Asenjo M, Collado-Giner C, Ventayol-Aguiló L, Socias-Mir A, Rodríguez-Rodríguez A et al. Resultados de una intervención educativa multifacética para prevenir infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres venosos periféricos. *J Hosp Infectar.* 2019;102:449-53. doi: 10.1016/j.jhin.2019.02.004.
251. Gunasegaran N, Véase MTA, Leong ST, Yuan LX, Ang SY. Un estudio controlado aleatorio para evaluar la eficacia de 2 métodos de tratamiento para reducir la incidencia de flebitis relacionada con catéteres periféricos cortos. *J Infus Enfermeras.* 2018;41:131-7. doi: 10.1097/NAN.0000000000000271.
252. Gupta A, Nair R, Singh S, Khanna H, Bal A, Patrikar S. Compare la eficacia de las prácticas recomendadas de inserción de cánula intravascular periférica con un protocolo estándar: un ensayo de control aleatorio. *Med J Fuerzas Armadas de la India.* 2022;78:S111-S5. doi: 10.1016/j.mjafi.2022.01.004.
253. Hontoria-Alcoceba R, López-López C, Hontoria-Alcoceba V, Sánchez-Morgado AI. Implementación de una práctica basada en la evidencia en el cuidado de catéteres intravenosos periféricos. *J Cuidado de Enfermería Qual.* 2023. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000688.
254. Jong Hee O, Shelly M, Nersinger S, Xueya C, Olsan T. Implementación de pautas de práctica clínica para reemplazar catéteres intravenosos periféricos. *J Cuidado de Enfermería Qual.* 2020;35:108-14. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000429.
255. Kleidon TM, Cattanach P, Mihala G, Ullman AJ. Implementación de un periférico pediátrico. Paquete de cuidado de catéteres intravenosos: una iniciativa de mejora de la calidad. *J Pediatra Salud Infantil.* 2019;55:1214-23. doi: 10.1111/jpc.14384.
256. Kollar C. Optimización de la eficacia de los catéteres periféricos cortos. *J Infus Enfermeras.* 2021;44:163-75. doi: 10.1097/NAN.0000000000000426.
257. Krempser P, Arreguy-Sena C, Parreira P, Salgueiro-Oliveira AS. Protocolo de enfermería en la prevención del trauma vascular: paquete de cateterismo periférico en urgencia. *Rev Bras Enfermagem.* 2019;72:1512-8. doi: 10.1590/0034-7167-2018-0457.
258. Lolom I, Deblangy C, Capelle A, Guerinot W, Bouvet E, Barry B et al. Programa Impacto de un prolonge d'amélioration continue de la qualité sur le risque infectieux lié aux catéters veineux périphériques [Efecto de un programa de mejora de la calidad a largo plazo sobre el riesgo de infección relacionado con los catéteres venosos periféricos]. *Presione Med.* 2009;38:34-42. doi: 10.1016/j.lpm.2008.03.017.
259. Lundgren A, Wahren LK. Efecto de la educación en la atención basada en evidencia y el manejo de vías intravenosas periféricas. *J Clin Enfermeras.* 1999;8:577-85. doi: 10.1046/j.1365-2702.1999.00299.x.
260. Murayama R, Abe-Doi M, Masamoto Y, Kashiwabara K, Komiyama C, Sanada H et al. Estudio de verificación sobre el cateterismo de una vena de la parte superior del brazo utilizando el nuevo catéter intravenoso periférico largo para reducir la incidencia de falla del catéter: un ensayo controlado aleatorio. *Terapia de descubrimiento de drogas.* 2023;17:52-9. doi: 10.5582/ddt.2022.01108.
261. Parreira P, Serambeque B, Costa PS, Monico LS, Oliveira V, Sousa LB et al. Impacto de un apósito y torniquete de sujeción innovadores en las complicaciones y la contaminación relacionadas con el catéter intravenoso periférico: un estudio de intervención. *Int J Environ Res Salud Pública.* 2019;16:08. doi: 10.3390/ijerph16183301.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

262. Phan HT, Vo TH, Tran HTT, Huynh HTN, Nguyen HTT, Van Nguyen T. Las intervenciones mejoradas de control de infecciones redujeron las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con catéteres en el departamento neonatal del Hospital Hung Vuong, Vietnam, 2011-2012: un análisis previo y estudio postintervención. Control de infecciones resistentes a los antimicrobianos. 2020;9:9. doi: 10.1186/s13756-019-0669-1.
263. Rhodes D, Cheng AC, McLellan S, Guerra P, Karanfilovska D, Aitchison S et al. Reducir Infecciones del torrente sanguíneo por *Staphylococcus aureus* asociadas con cánulas intravenosas periféricas: implementación exitosa de un paquete de atención en un gran servicio de salud australiano. J Hosp Infectar. 2016;94:86-91. doi: 10.1016/j.jhin.2016.05.020.
264. Salm F, Schwab F, Geffers C, Gastmeier P, Piening B. La implementación de un paquete basado en evidencia para infecciones del torrente sanguíneo en unidades de cuidados intensivos neonatales en Alemania: un estudio de intervención controlado para mejorar la seguridad del paciente. Infec Control Hosp Epidemiol. 2016;37:798-804. doi: 10.1017/ice.2016.72.
265. Sriupayo A, Inta N, Boonkongrat S, Kaphan K, Uttama J, Budsabongphiwan S et al. Eficacia del paquete de cuidado de catéteres vasculares periféricos en el Servicio de Enfermería Pediátrica del Hospital Universitario de Chiang Mai, Tailandia. Chiang Mai Med J. 2014;53:63-73 (<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/CMMJ-MedCMJ/article/view/87396>).
266. Steere L, Ficara C, Davis M, Moureau N. Alcanzar un catéter intravenoso periférico (PIVC) por visita del paciente con una estrategia multimodal ajustada: el paquete PIV5Rights™. Acceso J Assoc Vasc. 2019;24:31-43. doi: 10.2309/j.java.2019.003.004.
267. Takahashi T, Murayama R, Abe-Doi M, Miyahara-Kaneko M, Kanno C, Nakamura M et al. Prevenir el fallo del catéter intravenoso periférico reduciendo la irritación mecánica. Representante de ciencia 2020;10:1550. doi: 10.1038/s41598-019-56873-2.
268. Vergara T, Veliz E, Fica A, Leiva J. Flebitis infecciosa o no infecciosa: lecciones de un programa intervencional sobre flebitis asociada a cateter venoso periférico catéter]. Infecta Rev Chilena. 2017;34:319-25. doi: 10.4067/s0716-10182017000400319.
269. Aly H, Herson V, Duncan A, Herr J, Bender J, Patel K et al. ¿Se pueden prevenir las infecciones del torrente sanguíneo en los bebés prematuros? Un cuento sobre dos ciudades. Pediatría. 2005;115:1513-8. doi: 10.1542/peds.2004-1785.
270. Arnts IJ, Schrijvers NM, van der Flier M, Groenewoud JM, Antonius T, Liem KD. Línea central Las infecciones del torrente sanguíneo se pueden reducir en los recién nacidos utilizando la técnica de Seldinger modificada y un conjunto de medidas preventivas. Acta Pediatría. 2015;104:e152-7. doi: 10.1111/apa.12915.
271. Bayoumi MAA, Van Rens MFP, Chandra P, Francia ALV, D'Souza S, George M et al. Efecto de Implementación de un equipo de catéter epicutáneo-cava en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Acceso J Vasc. 2021;22:243-53. doi: 10.1177/1129729820928182.
272. Costa P, Paiva ED, Fumiko Kimura A, de Castro TE. Factores de riesgo de infección del torrente sanguíneo asociados con catéteres centrales insertados periféricamente en recién nacidos. Acta Paul Enfermagem. 2016;29:161-8. doi: 10.1590/1982-0194201600023.

273. Eturajulu RC, Ng KH, Tan MP, Zakaria MI, Chinna K, Ponnampalavanar S et al. Informe de mejora de la calidad: programa de seguridad para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a vías centrales. *Radiografías*. 2022;42:E216-E23. doi: 10.1148/rg.220035.
274. Golombek SG, Rohan AJ, Parvez B, Salice AL, LaGamma EF. Gestión "proactiva" de Los catéteres centrales insertados por vía percutánea dan como resultado una menor incidencia de infección en la población de EBPN. *JPerinatol*. 2002;22:209-13. doi: 10.1038/sj.jp.7210660.
275. Harlan MDDNPA-BC, Kennell JSOCN, Lucas WCCCB, Ren D, Tuite PKC. Una iniciativa de mejora de la calidad dirigida por enfermeras clínicas especializadas para identificar barreras para el cumplimiento de un paquete de mantenimiento de vías centrales. *Especialista en enfermería clínica: J Adv Nurs Pract*. 2022;36:99-108. doi: 10.1097/NUR.0000000000000657.
276. Harnage SA. Lograr cero infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter: 15 meses de éxito en un centro médico comunitario. *Acceso J Assoc Vasc*. 2007;12:218-24. doi: 10.2309/java.12-4-8.
277. He B, Zhang A, He S. Efecto terapéutico del catéter central insertado periféricamente guiado por ultrasonido combinado con enfermería predictiva en pacientes con quemaduras graves de gran superficie. *Métodos matemáticos computacionales Med*. 2022;2022:1019829. doi: 10.1155/2022/1019829.
278. Jia L. Influencia de las intervenciones de enfermería agrupadas en las complicaciones de la enfermedad periférica. catéter central insertado. *Chino J Clin Nutr*. 2017;25:191-4. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2017.03.012.
279. Kaplan HC, Lannon C, Walsh MC, Donovan EF. Colaboración para mejorar la calidad en todo el estado de Ohio para reducir la sepsis de aparición tardía en bebés prematuros. *Pediatría*. 2011;127:427-35. doi: 10.1542/peds.2010-2141.
280. Ma L, Lin L, Zhu W, Chen L. La aplicación del sistema de gestión de prevención de riesgos en pacientes con cáncer de cuello uterino sometidos a cateterismo PICC para quimioterapia. *Res. de enfermería china*. 2020;34:2515-9. doi: 10.12102/j.issn.1009-6493.2020.14.016.
281. Liu XY, Shen YY, Xu XH, Tang XH. Aplicación de la enfermería basada en la evidencia en la prevención de Complicaciones postoperatorias con la inserción de PICC. *Chino J Clin Nutr*. 2013;21:309-12. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2013.05.009.
282. Dorea Paiva E, Fumiko Kimura AI, Costa P, Elci de Castro Magalhaes T, Toma E, Aparecida Alves AM. Complicaciones relacionadas con el tipo de catéter epicutáneo en una cohorte de neonatos. *En línea Brasil J Enfermeras*. 2013;12:942-52. doi: 10.5935/1676-4285.20134071.
283. Royer T. Implementación de un mejor paquete para lograr y mantener una línea central cero asociada tasa de infección del torrente sanguíneo. *J Infus Enfermeras*. 2010;33:398-406. doi: 10.1097/NAN.0b013e3181f8586b.
284. Schelonka RL, Scruggs S, Nichols K, Dimmitt RA, Carlo WA. Reducciones sostenidas en neonatales Tasas de infección nosocomial después de una intervención integral de control de infecciones. *JPerinatol*. 2006;26:176-9. doi: 10.1038/sj.jp.7211411.
285. Sherrod J, Warner B, Altimier L. Diseño y seguimiento de un equipo PICC basado en RN. *Intención neonatal Cuidado*. 2004;17:19-21. doi: 10.1053/j.nainr.2006.09.002.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

286. Steiner M, Langgartner M, Cardona F, Waldhor T, Schwindt J, Haiden N et al. Reducción significativa de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres en recién nacidos prematuros después de la implementación de un paquete de atención centrado en el entrenamiento de simulación de la inserción de una vía central. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34:1193-6. doi: 10.1097/INF.0000000000000841.
287. Swaminathan L, Flanders S, Rogers M, Calleja Y, Snyder A, Thyagarajan R et al. Mejora del uso de PICC y los resultados en pacientes hospitalizados: un estudio de serie de tiempo interrumpido utilizando criterios MAGIC. *BMJ Qual Saf*. 2018;27:271-8. doi: 10.1136/bmjqs-2017-007342.
288. Taylor T, Massaro A, Williams L, Doering J, McCarter R, He J et al. Efecto de un dedicado Equipo de catéter central insertado percutáneamente en infección del torrente sanguíneo relacionada con catéter neonatal. *Atención neonatal avanzada*. 2011;11:122-8. doi: 10.1097/ANC.0b013e318210d059.
289. Thibodeau S, Riley J, Rouse KB. Eficacia de una nueva política de lavado y mantenimiento mediante catéteres centrales de inserción periférica para adultos. *J Infus Enfermeras*. 2007;30:287-92. doi: 10.1097/01.nan.0000292571.62763.76.
290. Tian G, Zhu Y, Qi L, Guo F, Xu H. Eficacia de intervenciones multifacéticas para reducir las complicaciones del catéter central insertado periféricamente en pacientes oncológicos adultos. *Cáncer de atención de apoyo*. 2010;18:1293-8. doi: 10.1007/s00520-009-0747-7.
291. Tong L, Zhong Y, Feng BL, Yu ZY. Prevención de catéteres venosos centrales periféricos relacionados infecciones del torrente sanguíneo a través de la gestión de procesos. *Chino J Clin Nutr*. 2011;19:56-8. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2011.01.014.
292. Wang W, Zhao C, Ji Q, Liu Y, Shen G, Wei L. Prevención de la vía central insertada periféricamente. Infecciones del torrente sanguíneo asociadas en bebés con muy bajo peso al nacer mediante el uso de una guía de paquete de vía central con una lista de verificación estándar: un estudio de casos y controles. *Pediatra BMC*. 2015;15:69. doi: 10.1186/s12887-015-0383-y.
293. Silva JT, Lagares-Velasco A, Fernández-Ruiz M, González-Monterrubio G, Pérez-Cárdenas MD, Aguado JM et al. Catéter venoso central de inserción periférica colocado y mantenido por un equipo de enfermería dedicado para la administración de terapia antimicrobiana versus otro tipo de catéter: un estudio retrospectivo de casos y controles. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2020;38:425-30. doi: 10.1016/j.eimc.2020.01.005.
294. Yuan C, Sun HQ, Meng F. Prevención de infecciones relacionadas con catéteres centrales insertados periféricamente en bebés con muy bajo peso al nacer mediante el uso de una guía de paquete de vía central con una lista de verificación estándar. *Int J Enfermeras Ciencias*. 2016;3:50-3. doi: 10.1016/j.ijnss.2016.02.013.
295. Hoyer R, Means R, Robertson J, Rappaport D, Schmier C, Jones T et al. Guiado por ultrasonido Procedimientos en educación médica: una nueva mirada a los cadáveres. *Medicina Internacional de Emergencias*. 2016;11:431-6. doi: 10.1007/s11739-015-1292-7.
296. Grayson ML, Stewardson AJ, Russo PL, Ryan KE, Olsen KL, Havers SM, et al. Efectos de la Iniciativa Nacional Australiana de Higiene de Manos después de 8 años sobre las prácticas de control de infecciones, la educación de los trabajadores de la salud y los resultados clínicos: un estudio longitudinal. *Lancet Infect Dis*. 2018;18:1269-1277. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30491-2.
297. Iniciativa Higiene de manos para todos: mejorar el acceso y el comportamiento en los centros de atención sanitaria. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://iris.who.int/handle/10665/336023>).

298. Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML et al. Global Implementación de la estrategia multimodal de la OMS para mejorar la higiene de manos: un estudio cuasiexperimental. *Lancet Infect Dis.* 2013;13:843-51. doi: 10.1016/s1473-3099(13)70163-4.
299. Luangasanatip N, Hongsuwan M, Limmathurotsakul D, Lubell Y, Lee AS, Harbarth S et al. Eficacia comparada de intervenciones para promover la higiene de manos en el hospital: revisión sistemática y metanálisis en red. *BMJ.* 2015;351:h3728. doi: 10.1136/bmj.h3728.
300. Directrices globales para la prevención de la infección del sitio quirúrgico. 2da edición. Ginebra: Salud Mundial Organización; 2018 (<https://iris.who.int/handle/10665/277399>).
301. Prevención de infecciones del sitio quirúrgico: enfoques de implementación de recomendaciones basadas en evidencia. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://iris.who.int/mango/10665/273154>).
302. Manual de implementación para apoyar la prevención de infecciones del sitio quirúrgico a nivel de establecimiento: Poner en práctica las recomendaciones: versión provisional. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2018 (<https://iris.who.int/handle/10665/330071>).
303. Requisitos mínimos para los programas de prevención y control de infecciones. Ginebra: Salud Mundial Organización; 2019 (<https://iris.who.int/handle/10665/330080>).



Trecia Simone Stewart, de 41 años, enfermera de urgencias certificada, ayuda a la Dra. Nashoni Mitchell con un paciente en peligro en el Spanish Town Hospital [Jamaica]. © OMS / Jayme Gershen

9

Anexos

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Anexo 1: Colaboradores y participantes del grupo de elaboración de directrices, con sus declaraciones de intereses

Tabla A1. Declaraciones de interés* para el Grupo de Desarrollo de Directrices

Nombre	Organización	Investigación	Enseñanza	Proyectos	Publicaciones	Información	Contratos	Plan de gestión de conflictos
Ghada Abdelwahed Ismail, Instituto Supremo Consejo de Hospitales Universitarios, Egipto	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Muna Abu Sin, Instituto Robert Koch, Alemania	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Alex Adusei, Fundación Mujeres Esperanza y Red de Seguridad Paciente por Pacientes, Ghana	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Faisal Alsheddi, Ministerio de Salud de la Reino de Arabia Saudita, Arabia Saudita	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Paul Anantharajah Tambyah, Yong Loo Lin Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Singapur, Singapur,	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Hiba Azrag, Ministerio Federal de Salud, Sudán	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Bin Gao, Cuarto Hospital Central de Tianjin, Tianjin Universidad de Medicina, China	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Denise Brandão de Assis, Centro de Enfermedades Control, Secretaría de Salud del Estado de São Paulo, Brasil	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Niccolò Buetti, Hospitales Universitarios de Ginebra y Facultad de Medicina, Colaborador de la OMS Centro, Suiza	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
André Bulabula, Centros Africanos para las Enfermedades Control y Prevención, Etiopía	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Abigail Carlson, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, EE. UU.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Marilyn Cruckshank, Facultad de Salud, Universidad Tecnológica de Sidney, Australia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Aleksander Deptula, Nicolás Copérnico Universidad, Polonia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena
Anita Desai, Instituto Nacional de Salud Mental Salud y Neurociencias, India	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Participación plena

* Basado en el formulario de Declaración de intereses (Expertos de la OMS), recuperado de <http://intranet.who.int/homes/cre/ethics/doiexperts/>, consultado el 27 de diciembre de 2023.

Nombre	Guatemala	Investigación	Perseveración intereses	Prejuicio	Publicaciones	Entrenamiento	Entendimiento	Plan de gestión de conflictos
Susan Hopkins, Reino Unido Salud Agencia de Seguridad, Reino Unido de Gran Gran Bretaña e Irlanda del Norte		Y						Participación plena
	2a) Declara que recibió subvenciones de investigación sobre HAI, BSI e IPC por un importe de £4,8 millones durante 5 años del Instituto Nacional de Investigación en Salud y Atención, Reino Unido. Interés actual activo.							
Shevin Jacob, Escuela Tropical de Liverpool Medicina, Uganda		Y			Y			Participación plena
	2a) Declara que su unidad de investigación en la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool recibió una subvención de aproximadamente £2,5 millones del Instituto Nacional de Investigación en Salud y Atención del Reino Unido. El interés actual finalizó en septiembre de 2022. 5b) Declara que es miembro de la Junta Directiva y del Comité Ejecutivo de Global Sepsis Alliance y cofundador, Secretario General y Miembro del Comité Ejecutivo de African Sepsis Alliance.							
Kushlani Jayatilake, Sri Jayewardenepura Hospital General, Sri Lanka	Y							Participación plena
	1a) Declara que trabaja como microbióloga consultora y que las actividades de PCI del hospital están bajo su responsabilidad como jefa de la unidad de PCI. En esta capacidad, ha preparado e implementado directrices para la prevención de BSI asociadas a líneas y actualmente recibe aproximadamente 400.000 rupias (rupias de Sri Lanka).							
Kalisvar Marimuthu, Centro Nacional de Enfermedades infecciosas y Tan Tock Seng Hospital, Singapur								Participación plena
Leonard Mermel, Universidad de Brown, EE.UU.								Participación plena
Sally Roberts, Salud de Nueva Zelanda, Te Whatu Ora, Te Toka Tumai Auckland, Nueva Zelanda								Participación plena
Jean-François Timsit, Hospital Bichat y Universidad Paris Cité, Francia	Y	Y						Participación plena
	1b) Declara consultoría, incluido servicio como asesor técnico o de otro tipo y apoyo financiero para dar un discurso para BD®, participación en un consejo asesor en Francia y una conferencia en 2022 por un monto de US\$ 2000,00. Para BD®, pronunció una conferencia en el congreso nacional francés de emergencias en 2022, titulada "Prevención de infecciones relacionadas con catéteres en la unidad de emergencia: novedades" (sin mencionar medicamentos o dispositivos de la industria) (honorarios < 1000 €). Para BD®: participación en una reunión del consejo asesor de un día de duración sobre "El posicionamiento nacional de BD® en la prevención de infecciones relacionadas con catéteres" (< 2000 €). 2b) Declara consultoría, incluido servicio como asesor técnico o de otro tipo y apoyo financiero para dar un discurso para BD®, participación en un consejo asesor en Francia y una conferencia en 2022, por un monto de US\$ 2000,00.							

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Nombre	consejeros	investigación	negocios internacionales	propiedad	publicaciones	educación	relaciones	Plan de gestión de conflictos
Walter Zingg, Hospital Universitario de Zurich, Suiza	Y					Y		Participación plena
1b) Declara servicios de consultoría previa a 3M® relacionados con un webinar sobre el uso adecuado de catéteres venosos periféricos por importe de 5.000,00 €. Además, declara que no fue asesor de ningún producto. Todo el trabajo se realizó como parte de una estrategia educativa de 3M® (revisión y seminario web). No hubo restricciones y no se abordó ningún producto del patrocinador. 6d) Declara recibidos honorarios por seminario web sobre el uso adecuado de catéteres venosos periféricos.								

Abreviaturas: IRAS, infección asociada a la atención sanitaria; BSI, infección del torrente sanguíneo; PCI, prevención y control de infecciones; N, sin declaración; Y, declaración.

Observador del grupo de elaboración de directrices

Nombre	consejeros	investigación	negocios internacionales	propiedad	publicaciones	educación	relaciones	Plan de gestión de conflictos
Madonna Matar, Nuestra Señora de Secours Hospital Universitario, Líbano	N	N	N	N	N	N	N	Participación plena

N, sin declaración; Y, declaración.

Anexo 2: Preguntas Pico

Todas las preguntas PICO (PQ) se enumeran a continuación. Como no todos los métodos preventivos investigados son relevantes para todos los tipos de catéteres y todos los grupos de edad, cada PQ lo especifica explícitamente.

Inserción

PQ 1: En participantes que requieren un PIVC, PICC o PAC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de una técnica de inserción estéril en comparación con la práctica habitual (técnica sin el requisito específico de esterilidad) en las tasas de cáncer periférico? ¿Complicaciones por infección asociada al catéter intravenoso insertado (BSI-PIVCAIC) y mortalidad?

PQ 2: En los participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la desinfección de la piel con clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter en comparación con la desinfección de la piel sin clorhexidina utilizada antes de la inserción del catéter en las tasas de ¿BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

PQ 3: En participantes que requieren un PIVC, PICC o PAC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter insertado solo por una persona que ha recibido capacitación/certificación para la inserción de catéteres en comparación con la inserción por parte de un individuo sin requisito de formación formal/certificación ("práctica de rutina") sobre las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con la inserción?

PQ 4: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la inserción del catéter por parte de una persona que usa guantes (ya sea estériles o no estériles) en comparación con la inserción por parte de una persona que no está específicamente obligada a hacerlo? usar guantes ("práctica de rutina") sobre las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con la inserción?

PQ 5: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la PIVC/PICC insertada por una persona que usa guantes esterilizados en comparación con la inserción por una persona que usa guantes no esterilizados en las tasas de BSI-PIVCAIC, ¿y la mortalidad?

PQ 6: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la inserción del catéter por parte de un individuo que usa un paquete/kit de inserción estandarizado en comparación con la inserción por parte de un individuo que no usa un paquete de inserción de PIVC estandarizado? /kit ("práctica de rutina") sobre las tasas de BSI-PIVCAIC y mortalidad?

PQ 7: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la inserción del catéter con asistencia guiada por ultrasonido en comparación con la inserción sin asistencia guiada por ultrasonido ("práctica de rutina") en las tasas de BSI-PIVCAIC y mortalidad?

PQ 8: En participantes que requieren una PIVC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la inserción del catéter en la sección distal del miembro superior (debajo de la fosa cubital) en comparación con la inserción en la sección proximal del miembro superior (fosa cubital o superior) sobre las tasas de BSI-PIVCAIC y mortalidad?

PQ 9: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la inserción del catéter en el miembro superior (en cualquier lugar) en comparación con un PIVC/PICC insertado en el miembro inferior (en cualquier lugar) en el ¿Tasa de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con la inserción?

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

PQ 9a: ¿El impacto varía según la posición en el miembro superior (arriba o debajo de la fosa cubital)?

PQ 10: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter (sección de cánula) hecho de material de silicona en comparación con un catéter (sección de cánula) hecho de material sin silicona (por ejemplo, poliuretano) sobre la tasa de BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

PQ 11: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter asegurado con un vendaje oclusivo (por ejemplo, un vendaje transparente semipermeable) en comparación con un catéter asegurado con un apósito no oclusivos (por ejemplo, gasa, otros) sobre las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con el apósito del catéter?

PQ 12: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter insertado por un equipo de inserción en comparación con un catéter insertado por un individuo que no forma parte de un equipo de inserción específico en las tasas de BSI-PIVCAIC, ¿mortalidad y complicaciones relacionadas con la inserción?

PQ 13: En los participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos), ¿cuál es el impacto de un catéter insertado por un médico que ha usado agua y jabón en comparación con un catéter insertado por un médico que ha usado un desinfectante para manos a base de alcohol en las tasas de ¿BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

PQ 14: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter insertado usando un anestésico local en el sitio de inserción en comparación con un catéter insertado sin usar un anestésico local en el sitio de inserción en las tasas? de BSI-PIVCAIC, mortalidad y número de intentos de inserción intravenosa?

PQ 15: En los participantes que requieren un PIVC o PICC (recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un catéter insertado en el cuero cabelludo en comparación con un catéter insertado en cualquier lugar que no sea el cuero cabelludo en las tasas de BSI-PIVCAIC y mortalidad?

Mantenimiento

PQ 16: En los participantes que requieren un PIVC, PICC o PAC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del mantenimiento del catéter utilizando un protocolo formal de vendaje estéril en comparación con el mantenimiento del catéter donde no existe un protocolo formalizado de vendaje estéril ("práctica habitual") sobre las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con el apósito?

PQ 17: En participantes que requieren un PIVC, PICC o PAC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del manejo del catéter con infusión continua de líquido IV en comparación con el manejo del catéter sin un programa de infusión continua de líquido IV (intermitente o no? infusión) sobre las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con la infusión (incluidas oclusiones y tiempo de permanencia)?

PQ 18: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del lavado estéril sistemático (solución salina u otro) después de la administración del producto en comparación con el lavado estéril no sistemático después de la administración del producto en las tasas de BSI? -¿PIVCAIC y mortalidad?

PQ 18A/27: ¿Se debe utilizar solución salina en comparación con bloqueo anticoagulante (es decir, heparina) en pacientes que requieren un PIVC/PICC?

PQ 19: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del mantenimiento del catéter con un cronograma de cambio regular de los conjuntos de administración (tubos) en comparación con el mantenimiento del catéter sin un cronograma específico de cambios regulares? de administración

(tubos) establece las tasas de BSI-PIVCAIC, la mortalidad y las complicaciones relacionadas con el cambio de tubos y el cambio en la longevidad del catéter?

Acceso

PQ 20: En los participantes que requieren un PIVC, PICC o PAC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del acceso al catéter utilizando un protocolo estéril/aséptico definido en comparación con el acceso al catéter sin un protocolo formal estéril o aséptico en las tasas de ¿BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

PQ 21: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto del acceso al catéter utilizando un sistema de dispositivo de acceso cerrado en comparación con el acceso al catéter utilizando un sistema de dispositivo de acceso abierto en las tasas de BSI- ¿PIVCAIC y mortalidad?

PQ 22: En participantes con un PICC (adultos, adolescentes, niños y recién nacidos), ¿cuál es el impacto de un PICC de una sola luz en comparación con un PICC de múltiples luces en las tasas de BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

Eliminación

PQ 23: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la extracción del catéter según cronogramas definidos en comparación con la extracción del catéter basándose únicamente en estar clínicamente indicado debido a una complicación sospechada o confirmada en ¿Tasas de BSI-PIVCAIC y mortalidad?

PQ 23a: ¿El impacto varía según el momento del cronograma (por ejemplo, entre 72 y 96 horas después de la inserción) o según la actividad (por ejemplo, 2 días después de la cirugía)?

PQ 24: En participantes que requieren un PIVC o PICC (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos), ¿cuál es el impacto de la extracción/reemplazo del catéter dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones de emergencia en comparación con un catéter que no se retira/reemplaza dentro de las 24 horas si se inserta? en condiciones de emergencia sobre las tasas de BSI-PIVCAIC y la mortalidad?

PICC comparado con PIVC

PQ 25: En participantes (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos) que requieren acceso intravenoso para la administración de antibióticos o quimioterapia, ¿cuál es el impacto del uso de un PICC en comparación con un PIVC en las tasas de BSI-PIVCAIC, mortalidad y complicaciones relacionadas con la inserción del catéter intravenoso? , complicaciones relacionadas con la infusión del catéter intravenoso, incluidas las oclusiones del catéter intravenoso y el tiempo de permanencia?

PICC en comparación con MVC

PQ 26: En participantes (adultos, adolescentes, niños, recién nacidos) que requieren acceso intravenoso para la administración de antibióticos o quimioterapia, ¿cuál es el impacto de un PICC en comparación con un MVC en las tasas de BSI-

PIVCAIC, mortalidad, número de intentos de inserción intravenosa, complicaciones relacionadas con la inserción del catéter intravenoso, complicaciones relacionadas con la infusión del catéter intravenoso, incluidas las oclusiones del catéter intravenoso y el tiempo de permanencia

Anexo 3: Métodos

La revisión sistemática se realizó siguiendo la metodología Cochrane(1) y el Marco para la Calificación de la Evidencia en Salud Pública(2). Los informes se ajustan a la lista de verificación de elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA) (3). El protocolo de revisión está registrado en el sitio web de Open Science Framework (<https://osf.io/pr45x/>).

A3.1 Criterios de elegibilidad del estudio

La Tabla A2.1 presenta los criterios de inclusión y exclusión basados en los elementos PICO y los diseños de estudio. Se incluyeron los estudios publicados a partir de 1980, independientemente del idioma de publicación, el país de origen y el entorno.

Cuadro A3.1. Criterios de inclusión y exclusión de estudios.

Criterios	
Población	
Inclusión	Exclusión
Adultos (18 años o más), adolescentes-niños y recién nacidos que requieran un PIVC, PICC o PAC.	<ul style="list-style-type: none">• Pacientes de cualquier edad que requieran otro tipo• de catéter que no sea PIVC, PICC o PAC.
Comparaciones (intervención versus control) con especificación del tipo de catéter relevante y grupo de edad	
Inclusión	Exclusión
<p>Inserción</p> <ul style="list-style-type: none">• Técnica estéril versus técnica donde la necesidad de esterilidad no es obligatoria (PIVC, PICC y PAC; todos los grupos de edad).• Antiséptico que contiene clorhexidina para la preparación de la piel versus antisépticos que no contienen clorhexidina. (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Insertado por un médico que usó agua y jabón versus insertado por un médico que usó un desinfectante para manos a base de alcohol para la higiene de las manos (PIVC, PICC; adultos).• Inserción guiada por ultrasonido versus guía no guiada por ultrasonido (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Silicio versus no silicio (poliuretano) (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Apósitos no oclusivos (por ejemplo, gasa) versus oclusivos (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Equipo de inserción versus ningún equipo de inserción específico (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Insertado por una persona con acreditación/certificación de capacitación formal PIVC/PICC/PAC versus ninguna acreditación/certificación de capacitación formal especificada (PIVC, PICC y PAC; todos los grupos de edad).• Guantes versus no guantes (PIVC y PICC; todos los grupos de edad).• Guantes estériles versus guantes no estériles (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).• Uso de un juego de inserción estándar versus ningún juego de inserción específico requisito de un paquete/kit de inserción estándar (PIVC, PICC; todos los grupos de edad).	<p>Cualquier otra comparación que no figure como elegible.</p>

Criterios	
Comparaciones (intervención versus control) con especificación del tipo de catéter relevante y grupo de edad	
Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> • Miembro superior (en cualquier lugar) versus miembro inferior (en cualquier lugar) (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). • Antebrazo (sección distal del miembro superior) versus brazo (sección proximal del miembro superior) (PIVC; todos los grupos de edad). • Anestésico local en el sitio de inserción versus ningún anestésico local anestésico en el lugar de inserción (PIVC, PICC; adolescentes, niños, recién nacidos). • Cuero cabelludo insertado versus cualquier otro lugar que no sea el cuero cabelludo (Solo PIVC; solo recién nacidos). <p>Mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apósito estéril formal versus ningún protocolo de apósito estéril formal (PIVC, PICC y PAC; todos los grupos de edad). • Infusión continua versus ninguna infusión continua (intermitente) (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). • Lavado estéril sistemático (solución salina u otra) después de la administración del producto versus ningún lavado estéril sistemático después de la administración del producto (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). • Cambio regular de tubos versus ningún cambio regular (especificado) de tubos (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). <p>Acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protocolo estéril/aséptico versus ningún protocolo formal estéril/aséptico especificado. protocolo aséptico (PIVC, PICC, PAC; todos los grupos de edad). • Uso de un sistema de dispositivo de acceso cerrado (por ejemplo, luer lock) versus un sistema de acceso abierto (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). • Luz única versus luz múltiple (PICC; adultos, adolescentes, niños, recién nacidos). <p>Eliminación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación programada (cronograma de tiempo definido) versus clínicamente indicado (eliminado en función de estar clínicamente indicado debido a una complicación sospechada o confirmada) (PIVC, PICC; todos los grupos de edad). • Retiro dentro de las 24 horas si se inserta bajo emergencia condiciones versus no retirado dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones de emergencia (PIVC y PICC; todos los grupos de edad) • PICC versus MVC (antibiótico o quimioterapia administración) (PICC adultos, adolescentes, niños, neonatos) • Intervenciones en paquete/multimodales para PIVC, PICC y PAC 	

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Criterios	
Resultados	
Inclusión	Exclusión
<p>Para todas las comparaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BSI asociada o relacionada con catéter • infecciones locales • Mortalidad relacionada con BSI • Mortalidad por cualquier causa • flebitis/tromboflebitis • sepsis • edema • hematoma • sepsis • fuga de líquido/sangre • infiltración • extracción accidental o con fuerza • obstrucción/oclusión • ruptura del sistema cerrado. <p>Para PQ seleccionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • número de intentos de inserción intravenosa (anestésico local versus sin anestésico local (PQ 14); • complicaciones relacionadas con la inserción del catéter intravenoso (entrenamiento versus no entrenamiento (PQ 3), miembro superior versus miembro inferior BSI (PQ 9), guantes versus no guantes (PQ 4), comparaciones entre equipo de inserción versus individuos (PQ 12), PIVC versus PIVC (PQ 25), PIVC versus MVC (PQ 26); • complicaciones relacionadas con los apósitos del catéter intravenoso (esterilizados protocolo de vestimenta versus ningún requisito especificado (PQ 11, 16); • complicaciones relacionadas con la infusión del catéter intravenoso, incluidas las oclusiones del catéter intravenoso y el tiempo de permanencia (infusión continua versus infusión intermitente (PQ 17), PIVC versus PIVC (PQ 25), PIVC versus MVC (PQ 26); • Complicaciones relacionadas con el lavado del catéter intravenoso (lavado regular versus ninguno (PQ 18); • complicaciones relacionadas con el cambio del tubo del catéter intravenoso (cambio regular versus ningún cambio regular especificado del juego de tubos) (PQ 19); • Cambio en la longevidad de PIVC (cambio regular versus ningún cambio regular especificado del juego de tubos [PQ 19]) <p>Eliminación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación programada (cronograma de tiempo definido) versus clínicamente indicado (eliminado en función de estar clínicamente indicado debido a una complicación sospechada o confirmada) (PIVC, PIVC; todos los grupos de edad). • Retiro dentro de las 24 horas si se inserta bajo emergencia condiciones versus no retirado dentro de las 24 horas si se inserta en condiciones de emergencia (PIVC y PIVC; todos los grupos de edad) • PIVC versus MVC (antibiótico o quimioterapia administración) (PIVC adultos, adolescentes, niños, neonatos) • Intervenciones en paquete/multimodales para PIVC, PIVC y PAC 	

Criterios	
Fechas de publicación	
Inclusión	Exclusión
1980-2023	Antes de 1980
Geografía	
Inclusión	Exclusión
Sin limitaciones	N / A
Ajustes	
Inclusión	Exclusión
Cualquier configuración	N / A
Idioma de publicación	
Inclusión	Exclusión
Cualquier idioma	N / A
Tipo de publicación	
Inclusión	Exclusión
Publicaciones completas	Comentarios, cartas al editor, publicaciones sin texto completo disponible.
Diseño del estudio	
Inclusión	Exclusión
ECA No ECA Estudios observacionales controlados. Estudios controlados de antes y después. Estudios de series temporales interrumpidas y medidas repetidas. Estudios antes-después	Series de casos, informes de casos. Revisiones sistemáticas o no sistemáticas. Estudios sin comparación (o estudios y encuestas de incidencia/prevalencia). Análisis de datos agrupados.

Abreviaturas: BSI, infecciones del torrente sanguíneo; IV, intravenoso; PQ, pregunta PICO; MVC: catéter vascular de línea media; NA, no aplicable; PIVC: catéter intravenoso periférico; PICC: catéter central de inserción periférica; PAC: catéter arterial periférico; ECA, estudio controlado aleatorio.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

A3.2 Clasificación de resultados

Para identificar los resultados críticos o importantes para esta revisión, le pedimos al Grupo de Desarrollo de Directrices (GDG) de la OMS que calificara la importancia relativa de los resultados utilizando un enfoque Delphi modificado. Se envió a los miembros del GDG una encuesta que incluía la lista de resultados relevantes. Los participantes utilizaron una escala Likert de 9 puntos para calificar los resultados en tres categorías: (1) críticos para la toma de decisiones; (2) importante, pero no crítico para la toma de decisiones; y (3) de baja importancia para la toma de decisiones. Veintitrés de 24 (95,8%) miembros del GDG clasificaron los resultados. Para calificaciones promedio, 9 indicaría la mayor importancia y 1 la menor. Los resultados calificados con 7 o más se consideraron críticos para la toma de decisiones (relevantes para GRADE). Además, el GDG acordó dos resultados adicionales de interés.

Cuadro A3.2. Calificaciones de Importancia de los resultados

Resultados	Mediana
BSI	9
Mortalidad relacionada con BSI	9
Septicemia	9
Infección local	8
Mortalidad por cualquier causa	7
Tromboflebitis	7
Complicaciones relacionadas con la inserción del catéter intravenoso	7
Flebitis	6
Fuga de líquido/sangre	6
Infiltración	6
Obstrucción/oclusión	6
Ruptura del sistema cerrado	6
Cambio en la longevidad del catéter	6
Complicaciones relacionadas con la infusión de catéter intravenoso	6
Edema	5
Hematoma	5
Extracción accidental o desgarradora	5
Número de intentos de inserción intravenosa	5
Complicaciones relacionadas con los apósitos del catéter intravenoso	5
Complicaciones relacionadas con el lavado del catéter intravenoso	5
Complicaciones relacionadas con el catéter intravenoso	5

Abreviaturas: BSI, infecciones del torrente sanguíneo; IV, intravenoso.

A3.3 Estudios de paquete/multimodales

Si los estudios evaluaron paquetes/enfoques multimodales, los incluimos durante el proceso de selección de estudios, pero no los incluimos en la síntesis de evidencia ya que las vías causales pueden ser difíciles de identificar (qué componente contribuyó en qué medida a un efecto). Sin embargo, preparamos una tabla que incluye información de alto nivel de todos los estudios que tratan con paquetes/enfoques multimodales en el capítulo 4 (Implementación a través de paquetes y la estrategia de mejora multimodal de la OMS).

A3.4 Búsqueda sistemática de literatura

Un especialista en información experimentado buscó en varias bases de datos electrónicas y siguió los siguientes pasos para realizar las búsquedas bibliográficas:

1. Primero se realizó una búsqueda en bases de datos electrónicas como Ovid MEDLINE, Embase.com (Elsevier), la Biblioteca Cochrane (Wiley), el Índice Global Medicus de la OMS (<https://pesquisa.bvsalud.org/gim/>), y CINAHL (EBSCO) utilizando una combinación de términos de texto libre y encabezados de materia (por ejemplo, Medical Subject Headings [MeSH]), limitados a estudios realizados únicamente en humanos. Las búsquedas cubrieron el período comprendido entre el 1 de enero de 1980 y el 16 de marzo de 2023.
2. En segundo lugar, para minimizar el sesgo de recuperación, se realizó una búsqueda manual en las listas de referencias de revisiones sistemáticas seleccionadas sobre este tema en busca de citas relevantes que las búsquedas electrónicas podrían haber pasado por alto. También se contactó a expertos en el tema para obtener información sobre estudios emblemáticos.

El equipo de la OMS revisó y aprobó la estrategia de búsqueda final.

A3.5 Selección de estudios

Miembros capacitados del equipo de investigación revisaron de forma dual e independiente todos los títulos y resúmenes identificados mediante búsquedas de elegibilidad según los criterios de inclusión/exclusión utilizando DistillerSR(4). Para determinar la inclusión o exclusión de estudios sin información adecuada en la etapa de título/resumen, los revisores recuperaron el texto completo y luego tomaron la determinación. Si ambos revisores estuvieron de acuerdo en que un estudio no cumplía con los criterios de elegibilidad, el estudio fue excluido. Los conflictos se resolvieron mediante discusión y consenso o consultando a un tercer miembro del equipo de revisión. Se registró el motivo de cada publicación de texto completo excluida que no cumplía con los criterios de elegibilidad. Si la información contenida en los artículos publicados era insuficiente para permitir a los revisores determinar la inclusión o exclusión, se contactaba a los autores para obtener más aclaraciones. Todos los resultados en las etapas de revisión del título/resumen y del texto completo se rastrearon en una base de datos bibliográfica EndNote® (Clarivate Analytics).

A3.6 Extracción de datos

Diseñamos, probamos y utilizamos un formulario de extracción de datos estructurado en DistillerSR para garantizar la coherencia en la extracción de datos. Inicialmente, revisores capacitados extrajeron los datos de cada estudio. Luego, un segundo revisor leyó cada artículo extraído y evaluó la integridad y precisión de la extracción de datos. Las discrepancias se resolvieron por consenso o mediante la participación de un tercer revisor senior.

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Se extrajeron los siguientes datos de los ensayos incluidos: diseño del estudio; criterio de elegibilidad; intervención; medicamentos adicionales permitidos; financiador del estudio; métodos de evaluación de resultados; características de la población (como edad, sexo, raza, origen étnico); tamaño de la muestra; desgaste; y resultados de interés.

Los resultados por intención de tratar (es decir, todos los pacientes se analizan como aleatorizados y se imputan los valores faltantes) se registraron, si estaban disponibles. Para los estudios elegibles para análisis cuantitativos, se estableció contacto con los autores si los datos informados estaban incompletos o faltaban.

A3.7 Clasificación de los diseños de los estudios y evaluación del riesgo de sesgo

Aplicamos la Agencia de los Estados Unidos para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica, publicación no. Criterios 11-EHC-007 para la clasificación de diseños de estudios(5). Para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios incluidos, utilizamos la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo (2.0) para ensayos controlados aleatorios (ECA) (6), la herramienta Riesgo de sesgo en estudios no aleatorios de intervenciones (ROBINS-I) (7) para estudios controlados no aleatorios de intervenciones (NRSI) con controles concurrentes, y el Proyecto de Prácticas Efectivas de Salud Pública (EHHP) (8) herramienta para estudios de antes y después. Dos revisores evaluaron de forma independiente el riesgo de sesgo a nivel de estudio. Los revisores también evaluaron a nivel de resultado si diferentes aspectos metodológicos podrían imponer diferentes riesgos de sesgo (por ejemplo, la falta de cegamiento podría afectar los resultados subjetivos, pero no los resultados objetivos como la mortalidad). Por lo tanto, los resultados se clasificaron como subjetivos (edema, flebitis/tromboflebitis, hematoma, sepsis, fuga de líquido/sangre, infiltración, obstrucción/oclusión, número de intentos de inserción, complicaciones relacionadas con la inserción/vendaje/infusión/lavado/cambio de tubo, cambio en la longevidad del catéter) y resultados objetivos (BSI, infecciones locales, mortalidad por todas las causas, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, extracción accidental o con fuerza, rotura del sistema cerrado). Utilizando las tres evaluaciones del Riesgo Cochrane de Sesgo 2.0(6), armonizamos las calificaciones en tres categorías (baja, algunas preocupaciones, alta) para hacerlas comparables. Para este propósito, los estudios NRSI calificados como con riesgo de sesgo "moderado" o "crítico" se enumeraron como "algunas preocupaciones" en el informe. Los estudios de antes y después calificados como "débiles" se enumeraron como "alto" riesgo de sesgo, mientras que "moderados" se enumeraron como "algunas preocupaciones" y "fuertes" como "bajo" riesgo de sesgo. Se asignó una calificación de alto riesgo de sesgo a los estudios que tenían un defecto fatal con respecto a todos los resultados o a los resultados individuales. Para las publicaciones que informaron sobre el mismo estudio, pero con comparaciones diferentes, se evaluó el riesgo de sesgo por separado para cada publicación.

A3.8 Síntesis de la evidencia

A lo largo de esta revisión, sintetizamos la literatura cualitativamente. Cuando los datos fueron suficientes, aumentamos los hallazgos con análisis cuantitativos. Estructuramos la síntesis por PQ y dentro de cada PQ por tipo de catéter (PVC, PICC, PAC), grupos de edad (adultos, adolescentes-niños y recién nacidos) y resultados. En nuestra síntesis, nos centramos en los resultados relevantes según GRADE que fueron calificados como críticos para la toma de decisiones por el GDG (CABSI/CRBSI, mortalidad relacionada con BSI, sepsis, infecciones locales, mortalidad por todas las causas, flebitis/tromboflebitis, complicaciones relacionadas con inserción de catéter intravenoso). Además, calificamos el número de intentos de inserción para PQ14. Esto significa que se consideraron sólo estos resultados para los metanálisis, las calificaciones de certeza de la evidencia (COE) y las tablas de resumen de hallazgos presentadas en el [anexo web](#).

A3.9 Metanálisis bayesiano

Cuando estuvieron disponibles tres o más ECA para un resultado crítico, realizamos un metanálisis bayesiano

utilizando antecedentes restrictivos: $\mu \sim \text{Normal}(0, 1)$ y $\tau \sim \text{Half Cauchy}(0, 0.5)$. Cero eventos fueron reemplazados por 0.5. Todos los cálculos se realizaron utilizando R (v. 4.2.2). Para los cálculos se empleó el procedimiento Markov Chain Monte Carlo, utilizando el paquete `brms` y `rstan`(8, 9). Cada metanálisis individual constaba de 16.000 iteraciones. La recopilación de datos y la creación de gráficos se ejecutaron utilizando el paquete `tidyverse`(10).

A3.10 Certeza de la evaluación de la evidencia

Evalúamos la certeza de la evidencia (COE) con base en la guía establecida por el grupo de trabajo de Clasificación, Desarrollo y Evaluación de Recomendaciones (GRADE)(11). Las calificaciones reflejan la certeza del conjunto de evidencia para responder las PQ sobre la efectividad, eficacia y daños comparativos de las intervenciones incluidas en esta revisión. Se consideraron cinco dominios clave: riesgo de sesgo (incluye diseño del estudio y calidad agregada); inconsecuencia; direccionalidad; imprecisión; y sesgo de información. Un revisor evaluó cada dominio para cada resultado seleccionado y un segundo revisor verificó

estos juicios. Los conflictos se resolvieron mediante discusión de consenso. Calificamos el COE según los siete resultados considerados más importantes para la toma de decisiones. El sistema GRADE define la certeza general de un conjunto de evidencia para un resultado como alta (los evaluadores tienen mucha confianza en que la estimación del efecto de la intervención sobre el resultado se aproxima al efecto real), moderada (los evaluadores tienen una confianza moderada en el estimación del efecto de la intervención sobre el resultado), baja (los evaluadores tienen poca confianza en la estimación del efecto de la intervención sobre el resultado) o muy baja (los evaluadores no tienen confianza en la estimación del efecto de la intervención sobre el resultado). Los ECA y los NRSI (12) comenzaron con un COE alto, mientras que los estudios de antes y después comenzaron con un COE bajo. Se utilizó la herramienta online GRADEpro (<https://www.gradepro.org/>) desarrollar las tablas resumen de hallazgos (Anexo web).

Directrices para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo y otras infecciones asociadas con el uso de catéteres intravasculares.

Referencias

1. Higgins J, Lasserson T, James T, Chandler J, Flemming E, Churchill R. Expectativas metodológicas de las revisiones Cochrane de Intervenciones. Londres, Reino Unido: Cochrane. Versión agosto de 2023 (<https://community.cochrane.org/mecir-manual>, consultado el 2 de mayo de 2024).
2. Harder T, Takla A, Eckmanns T, Ellis S, Forland F, James R, et al. PRECEPT: un marco de evaluación de evidencia para la epidemiología, prevención y control de enfermedades infecciosas. *Vigilancia del euro*. 2017;22:16-00620. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.40.16-00620.
3. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. El prisma 2020 Declaración: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. *BMJ*. 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.
4. DistillerSR, versión 2.35 (<https://www.distillersr.com/>, consultado el 2 de mayo de 2024).
5. Hartling L, Bond K, Harvey K, Santaguida PL, Viswanathan M, Dryden DM. Desarrollo y prueba de una herramienta para la clasificación de diseños de estudios en revisiones sistemáticas de intervenciones y exposiciones [Internet]. Rockville (MD): Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica (EE.UU.); Diciembre de 2010 (www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK52670/, consultado el 2 de mayo de 2024).
6. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: una herramienta revisada para evaluar el riesgo de sesgo en ensayos aleatorios. *BMJ*. 2019;366:l4898. doi: 10.1136/bmj.l4898.
7. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: una herramienta para evaluar el riesgo de sesgo en estudios de intervenciones no aleatorios. *Bmj*. 2016;355:i4919. doi: 10.1136/bmj.i4919.
8. Proyecto Panacea de Salud Pública Eficaz: Herramienta de Evaluación de Calidad para Estudios Cuantitativos (<https://www.ehphp.ca/quality-assessment-tool-for-quantitative-studies>, consultado el 2 de mayo de 2024).
9. Bürkner PC. brms: un paquete R para modelos bayesianos multinivel que utilizan Stan. *Revista de Estadística Software*. 2017;80(1):1–28. doi: 10.18637/jss.v080.i01.
10. Wickham H, Averick M, Bryan J, Chang W, McGowan LDA, François R, et al. Bienvenido al Tidyverso. *Revista de software de código abierto*. 2019;4(43):1686. doi: 10.21105/joss.01686.
11. Schünemann HJ, Brozek J, Guyatt G, Oxman A. Manual GRADE para calificar la calidad (<https://gdt.grade.org/app/handbook/handbook.html>, consultado: 2 de mayo de 2024).
12. Schünemann HJ, Cuello C, Akl EA, Mustafa RA, Meerpohl JJ, Thayer K, et al. Pautas de GRADO: 18. Cómo se deben utilizar ROBINS-I y otras herramientas para evaluar el riesgo de sesgo en estudios no aleatorios para Calificar la certeza de un conjunto de evidencia. *Revista de epidemiología clínica*. 2019;111:105-14. doi: 10.1016/j.jclinepi.2018.01.012.

