

JUNIO 2021

Acceso Vascular

Segunda Edición



Aviso legal

Estas guías no son de obligado cumplimiento para las enfermeras, otros profesionales del equipo interprofesional o las instituciones que las utilicen. Su uso ha de ser flexible para poder amoldarse a las necesidades de cada individuo y las circunstancias de cada lugar. Las Guías no suponen compromiso alguno, pero tampoco eximen de responsabilidades a quienes hacen uso de ellas. Aunque se ha puesto especial énfasis en la precisión de los contenidos en el momento de la publicación, ni los autores de la Guía ni RNAO pueden garantizar la exactitud de la información recogida en ella, y tampoco asumirán responsabilidad alguna por las pérdidas, perjuicios, lesiones o gastos que deriven de errores u omisiones en su contenido.

Copyright

A excepción de aquellas partes del presente documento en las que se especifique la prohibición o restricción expresa para su reproducción, el resto puede ser producido, reproducido o publicado en su totalidad, sin modificaciones, independientemente del formato, incluido el electrónico, para fines educativos y no comerciales, sin el permiso o consentimiento previo de la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario. Para cualquier adaptación que se requiera, se debe obtener permiso escrito de RNAO. En todo el material copiado ha de aparecer la correspondiente citación o referencia de la siguiente manera:

Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Vascular access. 2nd ed. Toronto (ON): RNAO; 2021. [Acceso Vascular].

Financiación

Este programa está financiado por el Gobierno de Ontario. Todo el trabajo producido por RNAO es editorialmente independiente de su fuente de financiación.

Declaraciones de Conflicto de Interés

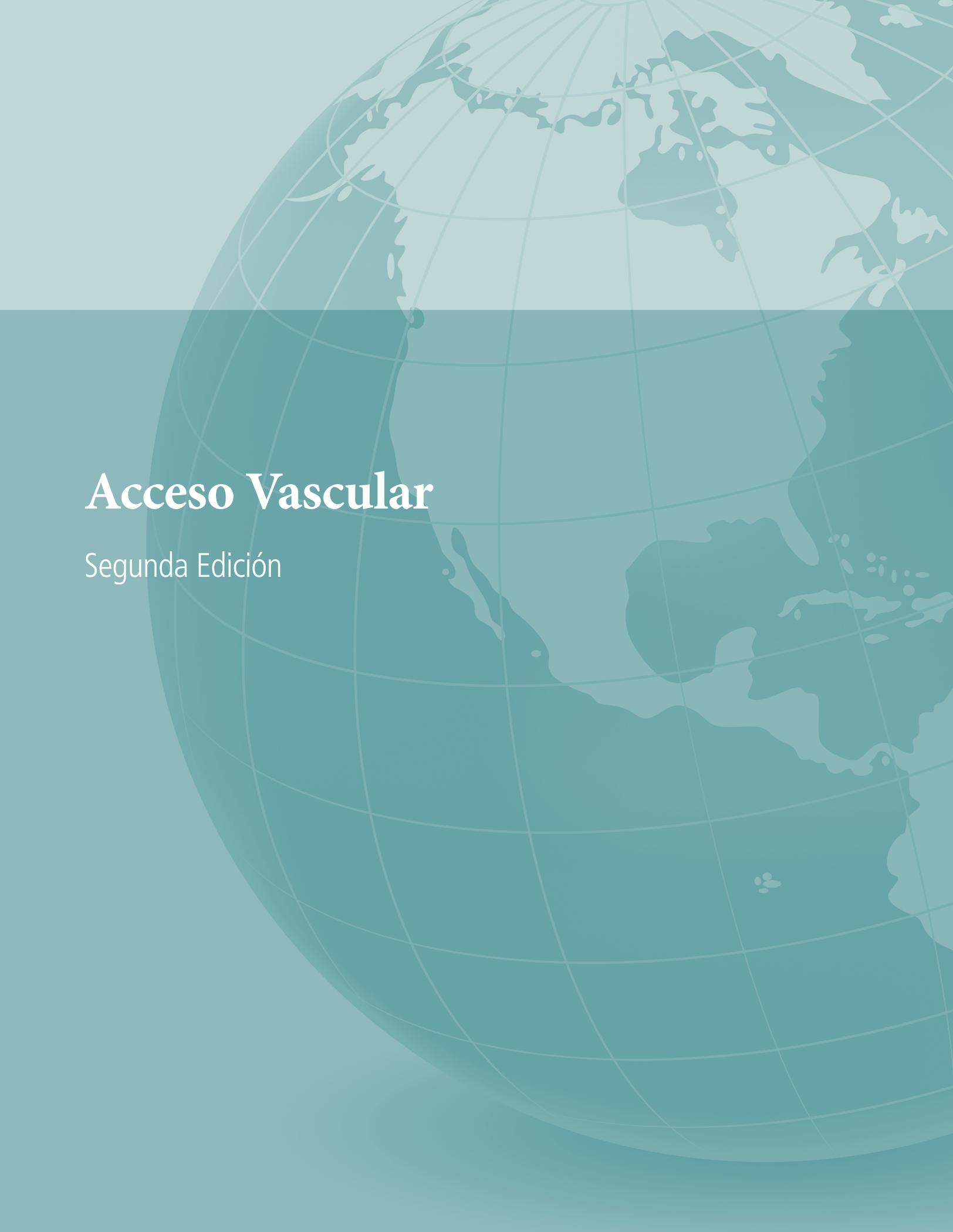
En el contexto del desarrollo de las Guías de buenas prácticas (GBP) de RNAO, el término «conflicto de interés» hace referencia a aquellas situaciones en las que las relaciones económicas, profesionales, intelectuales, personales, institucionales o de otro tipo de un miembro del panel de expertos o del personal de RNAO pueden comprometer su capacidad de llevar a cabo de forma independiente el trabajo necesario para el desarrollo de esta Guía. Todos los miembros del panel de expertos de RNAO realizaron antes de su participación en el desarrollo de la guía declaraciones de conflicto de interés que pudieran interpretarse como indicativas de un conflicto real, potencial o aparente, mediante un formulario estándar. Cada miembro del panel actualizó esta declaración en cada reunión presencial para el desarrollo de la Guía y previo a su publicación. Todos y cada uno de los conflictos de interés declarados por los miembros del panel han sido revisados por el Equipo de Investigación y Desarrollo de las GBP de RNAO y por las copresidentas del panel de expertos. No se identificaron conflictos que supusieran una limitación. Se puede consultar el «Resumen de las declaraciones de Conflicto de Interés» en <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

Agradecimientos

Somos conscientes de que la oficina de la RNAO está situada en el territorio tradicional y no cedido de los Huron-Wendat, Haudenosaunee (Iroqueses) y, más recientemente, en el territorio de los Mississaugas. Este territorio fue objeto del pacto *Dish With One Spoon Wampum Belt Covenant*, un acuerdo entre la Confederación Iroquesa y los Ojibwe y las naciones aliadas para compartir y cuidar pacíficamente los recursos alrededor de los Grandes Lagos. Esta tierra sigue siendo el hogar de muchas personas de las Primeras Naciones, de los Inuit y los Métis de todo el territorio de "Turtle Island" (según su mitología) y estamos agradecidos de tener la oportunidad de trabajar en este territorio. Al hacer un reconocimiento de tierras, estamos participando en un acto de reconciliación, honrando la tierra y el patrimonio indígena, que se remonta a más de 10.000 años. Te animamos a que conozcas la tierra en la que resides y los tratados que están vinculados a ella; los reconocimientos de tierras son un acto de reconciliación y todos debemos cumplir nuestra parte.

Información de Contacto

Registered Nurses' Association of Ontario
500-4211 Yonge Street, Toronto, Ontario, M2P 2A9



Acceso Vascular

Segunda Edición

Saludo de Doris Grinspun,

Directora Ejecutiva de la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario



La Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO) se complace en ofrecer la segunda edición de la guía de buenas prácticas clínicas en enfermería (GBP) *Acceso vascular, Segunda edición*. Las prácticas basadas en la evidencia respaldan la excelencia en la atención que los profesionales de la salud ofrecen en su práctica clínica diaria.

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a todas las instituciones y particulares que hacen realidad nuestra visión de las guías de buenas prácticas. En primer lugar y el más importante, al Gobierno de Ontario, que ha reconocido desde 1999 la capacidad de RNAO para liderar el desarrollo de este programa, de reconocimiento mundial, y que ofrece para ello su financiación. También queremos

dar las gracias a las copresidentas del panel de expertos de RNAO, Nancy Moureau, RN, PhD (directora general ejecutiva, PICC Excellence) y Darlene Murray, RN, MSN (especialista en educación interprofesional, The Hospital for Sick Children), por su inestimable experiencia y excelente gestión en la presente GBP. Nuestro reconocimiento al personal de RNAO Amy Burt (líder de Desarrollo de la Guía), Christine Buchanan (metodóloga del desarrollo de la Guía), Verity Scott (coordinadora del desarrollo del Proyecto), Glynis Gittens (coordinadora del desarrollo del Proyecto), Nafsin Nizum (directora de desarrollo e investigación de guías) y al resto del equipo de Investigación y Desarrollo de las Guías de Buenas Prácticas por su intenso trabajo para la producción de la presente Guía. Por último, no podemos dejar de agradecer muy especialmente a los miembros del panel de expertos por dedicar generosamente su tiempo, conocimientos y puntos de vista, especialmente en los momentos tan complicados de la pandemia por COVID-19, para crear un recurso basado en la evidencia riguroso y sólido, que orientará la formación y la práctica de millones de profesionales sanitarios. ¡No podríamos haberlo conseguido sin vosotros!

El uso exitoso de estas guías requiere el esfuerzo conjunto de educadores, profesionales clínicos, empleadores, legisladores, investigadores y financiadores. La comunidad enfermera y sanitaria en general, con su inquebrantable compromiso y búsqueda de la excelencia en los cuidados al paciente, ofrece sus conocimientos técnicos, así como innumerables horas de trabajo voluntario, esencial para el desarrollo de cada nueva Guía de buenas prácticas y las siguientes ediciones. Las instituciones han respondido con entusiasmo, convirtiéndose en Centros Comprometidos con la Excelencia en los Cuidados (BPSO®), con más de 1.000 instituciones académicas y de servicios en Canadá y en otros países. Los centros BPSO® son impulsores de buenas prácticas, implantando las guías y evaluando su impacto en los resultados de pacientes y organizaciones. Los gobiernos nacionales y extranjeros también se han unido a este esfuerzo. Juntos, estamos construyendo una cultura de práctica basada en la evidencia que nos beneficia a todos.

Le invitamos a que comparta esta guía con sus colegas enfermeros y de otras profesiones, con los asesores de los pacientes que colaboran con las instituciones y con los organismos gubernamentales con los que trabaje. Tenemos mucho que aprender los unos de los otros. Juntos debemos asegurarnos de que los usuarios reciban los mejores cuidados posibles cada vez que entren en contacto con nosotros: ¡hagamos que ellos sean los verdaderos beneficiarios de este importante esfuerzo!

Doris Grinspun, RN, MSN, PhD, LLD (hon), Dr (hc), FAAN, FCAN, O. ONT.
Chief Executive Officer and Founder Best Practices Guidelines Program
Registered Nurses' Association of Ontario

Saludo de Teresa Moreno,

Responsable de la Unidad de Investigación en Cuidados de Salud, Investén-isciii. Instituto Carlos III de España



La Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investén-isciii) se complace en presentar las Guías de buenas prácticas en enfermería, realizadas por la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO), en su versión traducida al español, para que puedan ser utilizadas por todos los profesionales de la salud hispanohablantes.

Desde Investén-isciii nos sumamos a la iniciativa de transformar la enfermería a través del conocimiento, ya que entendemos que los cuidados seguros y de calidad deben apoyarse en los resultados de la investigación multidisciplinar en este ámbito y en el intercambio de conocimientos entre profesionales de dentro y fuera de nuestras fronteras. Por ello iniciamos este proyecto, con el que pretendemos que las Guías de buenas prácticas puedan ser incorporadas a la actividad de los diferentes profesionales de la salud hispanohablantes.

Quiero aprovechar esta ocasión para solicitar vuestra ayuda en la difusión, implantación y utilización de estas Guías. La profesión enfermera, y especialmente aquellos que reciben nuestros cuidados, resultarán directamente beneficiados.

Investén-isciii y la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario os agradecen de antemano vuestra colaboración, al tiempo que os animan a continuar contribuyendo al desarrollo de la Práctica clínica Basada en la Evidencia.

La traducción de estos documentos ha sido posible gracias al Centro español para los cuidados de salud basados en la evidencia: un centro de excelencia del Instituto Joanna Briggs, y la Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investén-isciii).

Teresa Moreno, RN, MSc, PhD.

Directora de la Unidad de Investigación en Cuidados de Salud (Investén-isciii)
Instituto Carlos III de España.
Madrid, Octubre 2021



Índice de Contenidos

ANTECEDENTES	Cómo utilizar este documento	8
	Objetivos y ámbito de aplicación	9
	Interpretación de la evidencia y Recomendaciones	13
	Resumen de Recomendaciones	16
	Evaluación de la Guía	19
	Equipo de investigación y desarrollo de Guías de buenas prácticas de RNAO	25
	Panel de expertos de RNAO	27
	Agradecimiento a los colaboradores	29
	Antecedentes	35
RECOMENDACIONES	Recomendaciones	41
	Lagunas en la investigación e implicaciones futuras	84
	Estrategias de implantación	87
REFERENCIAS	Referencias	89

Índice de Contenidos

Anexo A: Glosario	106	ANEXOS
Anexo B: Guías de RNAO y recursos acordes con esta Guía	114	
Anexo C: Métodos de desarrollo de la Guía	115	
Anexo D: Diagramas PRISMA del proceso de búsqueda de Guías y revisiones sistemáticas	130	
Anexo E: Proceso de desarrollo de indicadores	138	
Anexo F: Descripción general de los tipos de dispositivos de acceso vascular	140	
Anexo G: Marco de trabajo de Reino Unido para la preservación de la salud de los vasos sanguíneos	144	
Anexo H: Listado de fármacos vesicantes	146	
Anexo I: Ejemplo de guía de educación sanitaria sobre el catéter central de inserción periférica (PICC)	147	
Anexo J: Escala de calificación global del Acceso vascular periférico guiado por ecografía	149	
Anexo K: Ejemplo de técnica de inserción ecoguiada de dispositivos	151	
Anexo L: Ejemplo de protocolo de valoración de un dispositivo de acceso vascular periférico (DAVP)	152	
Anexo M: Listado de Guías para el cuidado de los dispositivos de acceso vascular central (DAVC)	153	
Anexo N: Escalas para la valoración de un acceso venoso difícil	154	
Anexo O: Estrategias de manejo del dolor en bebés y niños de diferentes edades y fases de desarrollo	156	
Anexo P: Algoritmo de flujo de trabajo con las recomendaciones	159	
Anexo Q: Descripción de la herramienta Leading Change Toolkit™	160	
		APOYOS
Apoyos	163	
		NOTAS
Notas	165	

Cómo Utilizar Este Documento

Esta **Guía de buenas prácticas (GBP)**^G es un documento integral que ofrece los recursos necesarios para la **práctica basada en la evidencia**^G. No pretende ser un manual o una guía de instrucciones, sino una herramienta para guiar las buenas prácticas y mejorar la toma de decisiones de las **enfermeras**^G, el **equipo interprofesional**^G, formadores, las **instituciones de servicios de salud**^G, las instituciones académicas y las **personas**^G y sus **familias**^G o **cuidadores**^G. Debe ser revisada y puesta en práctica en función de las necesidades de centros sanitarios individuales, instituciones académicas y otros entornos de práctica, y de las preferencias de las personas portadoras de **dispositivo de acceso vascular**^G (DAV). Este documento ofrece **recomendaciones**^G basadas en la evidencia y descripciones de: a) práctica, formación y política organizativa, (b) beneficios y daños; (c) valores y preferencias; y (d) consideraciones sobre la equidad en la salud.

Las enfermeras, los miembros del equipo interprofesional, los formadores y los administradores que se encargan de dirigir y aplicar los cambios hallarán útil este documento de cara al desarrollo de políticas, procedimientos, protocolos y programas de formación que favorezcan la prestación de servicios. Las enfermeras y los miembros del equipo interprofesional que proporcionan atención directa al paciente, se beneficiarán de revisar las recomendaciones y las evidencias en las que se fundamentan dichas recomendaciones.

Si su institución adopta esta Guía, RNAO le recomienda que siga los siguientes pasos:

1. Evaluar sus políticas, procedimientos, protocolos y programas formativos en relación con las **declaraciones de buenas prácticas**^G, las recomendaciones y las discusiones de apoyo de la evidencia incluidas en esta GBP.
2. Identificar las necesidades o lagunas que presentan tales políticas, procedimientos, protocolos y programas formativos.
3. Anotar las recomendaciones que sean aplicables al entorno concreto y que puedan aplicarse para abordar las lagunas o necesidades de la institución.
4. Desarrollar un plan para implantar las recomendaciones, fomentar las buenas prácticas y evaluar los **resultados**^G.

Los recursos de la **ciencia de la implantación**^G, incluida la *Herramienta Leading Change*[™] (de RNAO en colaboración con Healthcare Excellence Canada (HEC), 2021), están disponibles telemáticamente en <https://www.RNAO.ca/leading-change-toolkit>. Puede encontrar una descripción de la *Herramienta Leading Change*[™] en el **Anexo Q**. Para más información, véase **Estrategias de Implantación**.

Todas las Guías de buenas prácticas de RNAO se pueden descargar en su sitio web [RNAO.ca/bpg](https://www.RNAO.ca/bpg). Para localizar guías concretas se puede buscar por palabra clave o por tema.

Nos gustaría saber su opinión sobre esta GBP y cómo la ha implantado. Comparta su experiencia con nosotros en [RNAO.ca/contact](https://www.RNAO.ca/contact).

Las guías de buenas prácticas de RNAO se han ido desarrollando a lo largo de dos décadas y se pueden encontrar en: Grinspun D, Bajnok I, editors. Transforming nursing through knowledge: best practices for guideline development, implementation science, and evaluation Indianapolis (IN): Sigma Theta Tau International; 2018. Disponible en <https://www.sigmamarketplace.org/transforming-nursing-through-knowledge.html>

* A lo largo de este documento, los términos **en negrita** marcados con un superíndice con el símbolo **G**^(G) pueden encontrarse en el Glosario (**Anexo A**).

Objetivos y Ámbito de Aplicación

Objetivos

Las Guías de buenas prácticas de RNAO son documentos basados en la evidencia y desarrollados de forma sistemática que incluyen recomendaciones sobre temas específicos de tipo clínico, de entornos laborales saludables y del sistema de salud, para las enfermeras y miembros del equipo interprofesional en puestos de cuidado directo, así como para educadores, líderes, gestores, legisladores e investigadores, y para las personas y las familias que han vivido la experiencia, tanto en el sistema de salud como en instituciones académicas. Las GBP fomentan la coherencia y la excelencia en la atención clínica, las prácticas administrativas y las políticas sanitarias y la educación, lo que en última instancia conduce a resultados en salud óptimos para las personas, las comunidades y el sistema sanitario en su conjunto.

Esta GBP sustituye a las guías de buenas prácticas de RNAO *Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones* (1) y *Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular* (2). El objeto de esta GBP es ofrecer a las enfermeras (enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, enfermeras generalistas y estudiantes de enfermería) y a otros miembros del equipo interprofesional recursos y recomendaciones basadas en la evidencia relativos a la inserción, la valoración y el mantenimiento de dispositivos de acceso vascular (DAV) para la población infantil (0–1 año), pediátrica (1–18 años) y adulta (a partir de 18 años). Esta GBP reconoce que las personas portadoras de DAV y sus familias son expertos en su propia salud y en cómo tomar decisiones. La colaboración entre el equipo interprofesional, la persona que recibe la asistencia y su familia es por tanto fundamental para lograr unos mejores resultados en salud.

RNAO convocó a un panel de expertos para determinar los objetivos de la segunda edición de esta GBP y para desarrollar **preguntas de recomendación**^G sobre las que fundamentar las **revisiones sistemáticas**^G. El panel de expertos de RNAO incluyó personas que habían vivido la experiencia, y su composición fue interprofesional, incluyendo individuos con conocimiento y experiencia en la práctica clínica, formación, investigación y definición de políticas, procedentes de distintos entornos de atención sanitaria, instituciones universitarias, áreas de práctica clínica y sectores. Estos expertos compartieron sus puntos de vista sobre el apoyo y el cuidado de personas con un DAV en todo el proceso asistencial (véase la pág. 27 para consultar la lista de los miembros del panel de expertos para la guía de buenas prácticas de RNAO).

El equipo de investigación y desarrollo de guías de buenas prácticas de la RNAO y el panel de expertos llevaron a cabo una revisión y un análisis completos para determinar el alcance y la prioridad de las preguntas de recomendación para esta GBP (véase el [Anexo C](#)).

Ámbito de aplicación

Para determinar el ámbito de aplicación de la Guía, el equipo de desarrollo de Guías de RNAO siguió estos pasos:

- revisar las Guías anteriores de RNAO: *Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones* (1) y *Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular* (2);
- realizar una exploración de las guías existentes;
- realizar 11 entrevistas telefónicas con informantes clave: con **profesionales sanitarios**^G, gestores, educadores e investigadores de enfermería;
- desarrollar tres sesiones telefónicas de discusión en grupo con estudiantes de enfermería, profesionales sanitarios, gestores, administradores y educadores; y
- consultar con el panel de expertos.

Esta GBP es de aplicación en todos los entornos de práctica en que se atiende a personas portadoras de DAV (como, pero sin limitarse a, atención primaria, rehabilitación, cuidados de larga duración, cuidados agudos y salud comunitaria), y está destinada a todos los profesionales sanitarios que inserten, valoren y/o realicen el mantenimiento de DAV (p. ej., enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, enfermeras generalistas, estudiantes de enfermería, médicos, técnicos de laboratorio, terapeutas respiratorios, asistentes médicos, paramédicos y especialistas puericultores).



Al igual que con todos los procedimientos, los profesionales sanitarios deben conocer el alcance de su práctica y seguir las directrices de los organismos reguladores. Solo deben cuidar o insertar DAV quienes tengan el conocimiento, la habilidad y el juicio necesarios. Los profesionales sanitarios también deben seguir las políticas y los procedimientos de la organización relacionados con la inserción y el mantenimiento de los DAV. Esta GBP aborda recomendaciones que requieren competencias avanzadas.

Esta GBP incluye recomendaciones sobre:

- **dispositivos de acceso vascular periférico^G** (DAVP), como DAVP cortos, y catéteres de línea media, de permanencia prolongada;
- **dispositivos de acceso vascular central^G** (DAVC), como **catéter central de inserción periférica^G** (PICC), **catéter venoso central^G** (CVC) o los **dispositivos de acceso vascular implantados^G** (también denominados reservorios o puertos);
- catéter **arterial periférico^G**; y
- dispositivo de flebotomía o venopunción.

El **Anexo F** ofrece una visión general de los DAV anteriormente citados.

Conceptos clave empleados en esta Guía

Dispositivo de acceso vascular (DAV): Un catéter (tubo fino) que se inserta en las venas centrales o periféricas o en las arterias y que puede implantarse o introducirse bajo la piel, lo que permite administrar líquidos y medicamentos. Los catéteres insertados en arterias pueden emplearse para monitorizar el tratamiento y el estado del paciente (p.ej., hemodinámica) (adaptado de (3)). Por ejemplo, un DAV puede ser un DAVP (p.ej., dispositivos de permanencia prolongada, como los catéteres de línea media); DAVC (p.ej., PICC, catéteres tunelizados, catéteres no tunelizados o dispositivos de acceso vascular implantados /reservorios); catéteres arteriales periféricos; y dispositivos de venopunción.

Equipo interprofesional: Equipo constituido por individuos de diferentes profesiones (reguladas y no reguladas) que trabajan en colaboración para ofrecer cuidados y servicios de salud integrales y de calidad a las personas dentro, entre y a través de los distintos entornos sanitarios (4). Los miembros clave del equipo interprofesional que dan apoyo a las personas portadoras de accesos vasculares son, entre otros: enfermeras (enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, médicos, técnicos de laboratorio, terapeutas respiratorios, auxiliares médicos, paramédicos y especialistas puericultores). Es preciso destacar que la persona portadora de un acceso vascular y la familia que identifica como tal ocupan siempre el centro como participantes activos del equipo.

Profesional sanitario: Referido tanto a los profesionales regulados (p. ej., enfermeras, médicos y terapeutas respiratorios) como no regulados (p.ej., auxiliares médicos y paramédicos) que forman parte del equipo interprofesional.

Profesional sanitario regulado: En Ontario, la ley sobre profesiones sanitarias reguladas *Regulated Health Professions Act, 1991* (RHPA) 5). ofrece un marco regulador de 23 profesiones sanitarias en el que se define el ámbito de práctica y la actuación controlada o autorizada propia de cada profesión que los profesionales están autorizados a ofrecer en la provisión de cuidados y servicios sanitarios (5).

Profesional sanitario no regulado: Desempeñan diversas funciones en áreas no cubiertas por la ley sobre profesiones sanitarias reguladas (*Regulated Health Professions Act, RHPA*). Son responsables ante quienes los han contratado, pero no ante ningún órgano profesional externo (p. ej., el Colegio de Enfermeras de Ontario). Desempeñan diversas funciones y realizan las tareas definidas por su correspondiente empleador y el entorno de su empleo. Los profesionales sanitarios no regulados solo están autorizados a realizar intervenciones controladas como se señala en la ley RHPA si el procedimiento se enmarca en las excepciones señaladas en dicha Ley (6).

Temas fuera del ámbito de esta Guía de Buenas Prácticas

Los siguientes trastornos y temas no entran dentro del ámbito recogido en esta GBP:

- Ciertos DAV, como: catéteres arteriales pulmonares, bombas implantadas (reservorios o puertos implantados), dispositivos intraarticulares, catéteres con introductores de gran calibre, fístulas arteriovenosas, catéteres para hemodiálisis, catéteres subcutáneos, dispositivos epidurales, intratecales e intraóseos.
- estrategias de manejo del dolor en bebés prematuros y en los ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales, o personas de cualquier edad sometidas a cirugía o en quirófano.

Preguntas de Recomendación

Las preguntas de recomendación son áreas prioritarias de atención identificadas por el panel de expertos que requieren una síntesis de la evidencia para responder. Estas preguntas de recomendación sirven de fundamento a las **preguntas de investigación PICO^G** (población, intervención, comparación, resultados) que guían las revisiones sistemáticas y, por tanto, sirven de base a las recomendaciones. Las siguientes son preguntas de recomendación y resultados prioritarios desarrollados por el panel de expertos que fundamentaron el desarrollo de la presente GBP.

- **Pregunta de recomendación 1:** ¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?
Resultados: Tasa de reingreso hospitalario y complicaciones.
- **Pregunta de recomendación 2:** ¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?
Resultados: Complicaciones (incluidas complicaciones relacionadas con la inserción), número de intentos con éxito observados y actitud/confianza del profesional.
- **Pregunta de recomendación 3:** ¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?
Resultados: Complicaciones (incluidas las complicaciones relacionadas con la inserción) y número de intentos con éxito observados.
- **Pregunta de recomendación 4:** ¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?
Resultados: Rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación (específica de hemocultivos) y tiempo de permanencia.
- **Pregunta de recomendación 5:** ¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?
Resultados: Complicaciones.

- **Pregunta de recomendación 6:** ¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (p.ej., ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?
Resultados: Tasa de éxito en el primer intento/número de intentos fallidos, satisfacción del paciente y complicaciones.
- **Pregunta de recomendación 7:** ¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?
Resultados: Calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad (fobia a los pinchazos/las agujas) y satisfacción del paciente.

Nota: Estas preguntas de recomendación prioritarias son versiones condensadas de las preguntas de investigación PICO desarrolladas de forma más completa por el panel de expertos de RNAO para orientar las revisiones sistemáticas y el desarrollo de esta GBP. Para consultar las preguntas de investigación PICO y el proceso detallado de cómo se determinaron dichas preguntas prioritarias y los resultados, véase el [Anexo C](#).

Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas

Las recomendaciones y recursos en esta GBP abordan temas como la inserción, la valoración, el mantenimiento y el manejo de los DAV. Concretamente, la guía se centra en las siguientes áreas:

- educación de la persona y la familia acerca de los DAV;
- requisitos de formación especializada para profesionales sanitarios;
- revisión diaria de los DAVP;
- uso de técnicas de visualización para insertar DAVP y catéteres arteriales periféricos;
- uso del DAV para obtener muestras de sangre; y
- estrategias de manejo del dolor durante la inserción del DAV.

Las recomendaciones basadas en la evidencia de esta GBP son aplicables en todos los entornos de práctica a los que tengan acceso personas con accesos vasculares (p. ej.; cuidados agudos, cuidados de larga duración, rehabilitación, atención primaria y salud comunitaria).

En esta Guía, no se han identificado preguntas de recomendación que traten la necesidad de realizar una valoración de la persona antes de proceder al acceso vascular. Véanse las declaraciones sobre buenas prácticas para la valoración que enfermeras y miembros del equipo interprofesional pueden emplear en su práctica profesional. Se estima que las declaraciones de buenas prácticas son tan beneficiosas que no se justifica realizar una revisión sistemática para demostrar su eficacia. Las declaraciones resultantes no se basan en una revisión sistemática, y no reciben calificaciones sobre la certeza o la confianza de la evidencia en que se basan o sobre su fuerza (es decir, una calificación de condicional o fuerte) (7).

Guías de RNAO y recursos acordes con esta Guía de buenas prácticas

La implantación de esta guía puede apoyarse en otras GBP y recursos basados en la evidencia de RNAO. Véase el [Anexo B](#) para consultar las GBP de RNAO y otros recursos basados en la evidencia sobre los siguientes temas relacionados:

- aprendizaje centrado en el paciente;
- manejo del dolor;
- estrategias para promover el autocuidado en trastornos crónicos;
- ciencia de implantación, marcos conceptuales de implantación y recursos;
- colaboración interprofesional; y
- **cuidados centrados en la persona y la familia⁶.**

Interpretación de la Evidencia y Recomendaciones

Las Guías de RNAO se desarrollan utilizando los métodos **GRADE^G** (**Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation**, Valoración, Desarrollo y Evaluación de la graduación de las recomendaciones). Para más información sobre el proceso de desarrollo de la guía, incluido el uso de los métodos GRADE, véase el **Anexo C**.

Certeza de la Evidencia

La certeza de la evidencia (es decir, el nivel de confianza que tenemos en que la estimación del efecto es verdadera) en la investigación cuantitativa se determina mediante los métodos GRADE (8). Tras sintetizar la evidencia de cada desenlace o resultado priorizado, se evalúa la certeza de la evidencia. La certeza global de la evidencia se determina entonces teniendo en cuenta la certeza de la evidencia para cada uno de los desenlaces priorizados para cada pregunta de recomendación. GRADE clasifica la certeza global de la evidencia como *alta*, *moderada*, *baja* o *muy baja* (véase la **Tabla 1** para consultar una definición de estas categorías).

Tabla 1: Certeza de la evidencia

CERTEZA DE LA EVIDENCIA	DEFINICIÓN
Alta	Confianza alta en que el efecto real se encuentra muy cercano al estimador del efecto.
Moderada	Confianza moderada en el estimador del efecto: es probable que el efecto real se encuentre cercano al estimador del efecto, pero existe la posibilidad de que existan diferencias sustanciales.
Baja	Confianza limitada en el estimador del efecto: el efecto real puede ser sustancialmente diferente al estimador del efecto.
Muy Baja	Muy poca confianza en el estimador del efecto: es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente del estimador del efecto.

Fuente: Reimpreso de: The GRADE Working Group. Quality of evidence. In: Schunemann H, Brozek J, Guyatt G, et al., editors. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013 [cited 2018 Aug 31]. Table 5.1, Quality of evidence grades. Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html#h.wsfivfhuxv4r>. Reimpresión autorizada.

Nota: La certeza o la confianza en la evidencia asignada se puede encontrar directamente debajo de cada recomendación. Para más información sobre el proceso empleado para determinar la certeza o la confianza en la evidencia y las decisiones documentadas que han tomado las metodólogas de la Guía de RNAO, véase el **Anexo C**.

Fuerza de las Recomendaciones

La fuerza de las recomendaciones se formula como *fuerte* o como *condicional* en base a la *certeza en la evidencia* y a los siguientes criterios clave (véase la Discusión de la evidencia para consultar las definiciones):

- balance entre beneficios y daños,
- valores y preferencias, y
- equidad en salud.

Según Schunemann et al., «una recomendación fuerte refleja la confianza del panel de expertos en que los efectos deseables de una intervención superan los efectos no deseables (recomendación fuerte *a favor* de la intervención), o que los efectos no deseables de una intervención superan los efectos deseables (recomendación fuerte *en contra* de la intervención)» (8). En cambio, «una recomendación condicional refleja la confianza del panel de expertos en que los efectos deseables de una intervención probablemente superan los efectos no deseables (recomendación condicional *a favor* de la intervención), o que los efectos no deseables de una intervención probablemente superan los efectos deseables (recomendación condicional *en contra* de la intervención), aunque hay cierta incertidumbre» (8). La **Tabla 2** señala las implicaciones de las recomendaciones de tipo condicional y fuerte.

Tabla 2: Implicaciones de las recomendaciones fuertes y condicionales

POBLACIÓN	RECOMENDACIÓN FUERTE	RECOMENDACIÓN CONDICIONAL
Para profesionales sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los beneficios de una acción recomendada superan a los daños. Por lo tanto, la mayor parte de las personas deberían recibir dicha acción recomendada. ■ Hay poca variabilidad en cuanto a los valores y preferencias de las personas en esta situación. ■ Es preciso tener en cuenta las circunstancias, preferencias y valores de cada persona. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los beneficios de una acción recomendada posiblemente superen los daños. Por lo tanto, algunas personas podrían recibir dicha acción recomendada. ■ Hay una mayor variabilidad en cuanto a valores y preferencias, o hay incertidumbre sobre los valores y preferencias típicos entre las personas en esta situación. ■ Es preciso tener en cuenta las circunstancias, preferencias y valores de cada persona con mayor cuidado que habitualmente.
Para las personas atendidas	<ul style="list-style-type: none"> ■ La mayoría de las personas querría recibir la acción recomendada, y una pequeña parte no querría. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ La mayoría de las personas en esta situación querría recibir la acción recomendada sugerida, pero otros muchos no querrían.
Para los responsables de las políticas	<ul style="list-style-type: none"> ■ La recomendación puede adaptarse como norma/ política en la mayoría de las situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para elaborar las políticas, será necesario un importante debate y la participación de muchas partes interesadas. También es más probable que las políticas difieran entre distintas regiones.

Fuente: Adaptado de: The GRADE Working Group. Quality of evidence. In: Schunemann H, Brozek J, Guyatt G, et al., editors. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013 [cited 2020 May 11]. Table 6.1, Implications of strong and weak recommendations for different users of guidelines. Available from: <https://gdt.gradeapro.org/app/handbook/handbook.html#h.wsfvfhuxv4r>

Nota: La fuerza de la recomendación se detalla directamente a continuación de la recomendación y en la tabla de **Resumen de recomendaciones** (pág. 16). Para más información sobre el proceso empleado por el panel de expertos para determinar la fuerza de cada recomendación, véase el **Anexo C**.

Discusión de la evidencia

La Discusión de la evidencia que sigue a cada una de las recomendaciones incluye las siguientes secciones:

1. **Beneficios y daños:** Identifica los resultados potenciales deseables y no deseables de los que informa la literatura cuando se emplea la práctica recomendada. Este apartado incluye únicamente investigación de las revisiones sistemáticas.
2. **Valores y preferencias:** Denota el valor o la importancia relativa de los resultados en salud con la adopción de una determinada actuación clínica, desde una perspectiva centrada en la persona. El contenido de esta sección puede incluir investigación de las revisiones sistemáticas y, si procede, observaciones y/o consideraciones del panel de expertos.
3. **Equidad en salud:** Identifica el impacto potencial que la práctica recomendada puede tener en la salud en distintas poblaciones o entornos y/o las barreras a la implantación de una práctica recomendada en un entorno concreto. El contenido de esta sección puede incluir investigación de las revisiones sistemáticas y, si procede, observaciones y/o consideraciones del panel de expertos.
4. **Justificación de la Recomendación por el panel de expertos:** Expone las razones por las que el panel de expertos toma la decisión de calificar la recomendación como fuerte o condicional.
5. **Notas prácticas:** Recoge información práctica para enfermeras y miembros del equipo interprofesional. Esta sección puede incluir evidencia procedente de revisiones sistemáticas y/o de otras fuentes (p. ej., el panel de expertos).

Recursos de apoyo: Incluye una lista de recursos de interés (como sitios web, libros, organizaciones, etc.) que respaldan las recomendaciones. Se evaluó el contenido recogido en esta sección según cinco criterios: relevancia, credibilidad, calidad, accesibilidad y vigencia en el momento de la publicación (publicado en los últimos 10 años). Se pueden consultar más detalles de este proceso y de los cinco criterios en el **Anexo C**. La lista no es exhaustiva y la inclusión de un recurso en la misma no implica que cuente con el respaldo de RNAO. Es posible que algunas recomendaciones no cuenten con fuentes de apoyo. **Nota:** todos los recursos de apoyo están disponible gratuitamente o son de acceso abierto salvo que se indique lo contrario.

Resumen de Recomendaciones

DECLARACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios realicen una valoración sistemática de la persona antes de insertar un dispositivo de acceso vascular.

Al ser una buena práctica, esta declaración no requiere aplicar el sistema GRADE. Para más información sobre esta declaración de buenas prácticas en esta GBP, véase la pág. 41.

RECOMENDACIONES	FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN
<p>Pregunta de recomendación 1: ¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?</p> <p>Resultados: Tasa de reingreso hospitalario y complicaciones.</p>	
<p>Recomendación 1.1: El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan educación integral en salud a las personas y sus familias/cuidadores acerca de su dispositivo de acceso vascular.</p>	Fuerte
<p>Pregunta de recomendación 2: ¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?</p> <p>Resultados: Complicaciones (incluidas las relacionadas con la inserción), número de intentos con éxito observados y actitud/confianza del profesional.</p>	
<p>Recomendación 2.1: El panel de expertos recomienda que las organizaciones sanitarias implanten formación práctica sobre la inserción y/o el manejo de dispositivos de acceso vascular dirigida a profesionales sanitarios.</p>	Fuerte
<p>Pregunta de recomendación 3: ¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?</p> <p>Resultados: Complicaciones (incluidas las complicaciones relacionadas con la inserción) y número de intentos con éxito observados.</p>	
<p>Recomendación 3.1: El panel de expertos sugiere que las organizaciones sanitarias de cuidados agudos recurran a especialistas en acceso vascular o equipos especializados en acceso vascular para apoyar la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular.</p>	Condicional

<p>Pregunta de recomendación 4:</p> <p>¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?</p> <p>Resultados: Rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación (específica de hemocultivos) y tiempo de permanencia.</p>	
<p>Recomendación 4.1:</p> <p>El panel de expertos sugiere que los profesionales sanitarios realicen una venopunción a la hora de extraer sangre para preservar la integridad de la muestra.</p>	<p>Condicional</p>
<p>Pregunta de recomendación 5:</p> <p>¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?</p> <p>Resultados: Complicaciones.</p>	
<p>Recomendación 5.1:</p> <p>El panel de expertos recomienda que las organizaciones sanitarias de cuidados agudos implanten un protocolo multicomponente de cuidados de los dispositivos de acceso vascular periférico. Este protocolo incluye como mínimo una revisión diaria por parte de los profesionales sanitarios, en colaboración con las personas y sus familias.</p>	<p>Fuerte</p>
<p>Pregunta de recomendación 6:</p> <p>¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (p.ej., ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?</p> <p>Resultados: Tasa de éxito en el primer intento/número de intentos fallidos, satisfacción del paciente y complicaciones.</p>	
<p>Recomendación 6.1:</p> <p>El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios usen una técnica ecoguiada para insertar catéteres arteriales periféricos.</p>	<p>Fuerte</p>
<p>Recomendación 6.2:</p> <p>El panel de expertos sugiere que los profesionales sanitarios utilicen una técnica ecoguiada para insertar dispositivos de acceso vascular periférico en personas con acceso venoso difícil.</p>	<p>Condicional</p>

Pregunta de recomendación 7:

¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?

Resultados: Calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad (fobia a los pinchazos/las agujas) y satisfacción del paciente.

Recomendación 7.1:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan a los adultos estrategias no farmacológicas y farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular.

Fuerte

Recomendación 7.2:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan estrategias no farmacológicas y farmacológicas para el manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular a bebés y niños, adaptadas a su edad y etapa de desarrollo.

Fuerte



Evaluación de la Guía

A medida que vaya implantando las recomendaciones de la presente Guía, por favor considere cómo va a monitorizar y evaluar su implantación e impacto.

El modelo Donabedian sirve de base para el desarrollo de medidas de evaluación de la calidad asistencial, que incluye tres categorías: estructura, proceso y resultado (9).

- La **estructura** describe los atributos del sistema sanitario o de la organización sanitaria para garantizar la calidad de los cuidados. Incluye recursos físicos, recursos humanos e información y recursos económicos.
- El **proceso** examina las actividades sanitarias que se prestan a, para y con personas o poblaciones como parte de unos cuidados de calidad.
- El **resultado** analiza el efecto de los cuidados de calidad en la salud de personas y poblaciones, personal sanitario, organizaciones sanitarias o sistemas de salud (9).

Para obtener más información, véase la herramienta desarrollada por RNAO en colaboración con Healthcare Excellence Canada (HEC), *Leading Change Toolkit™* (10).

Se han desarrollado los siguientes indicadores para favorecer la evaluación y la mejora de la calidad. Las **Tablas 3, 4 y 5** recogen una lista de indicadores de estructura, proceso y resultados para evaluar el impacto de la implantación de la Guía, que se derivan de las recomendaciones de la misma. Cada tabla también identifica si el indicador va en línea con otros indicadores en repositorios de datos y/o instrumentos locales, provinciales, nacionales y/o internacionales. Se puede determinar si los diferentes instrumentos o repositorios de datos van en la misma línea comparando los siguientes criterios con los indicadores desarrollados: definición operativa; si el indicador es sensible a los cuidados de enfermería; y los criterios de inclusión/exclusión. En función del alineamiento entre ellos, se podrá describir el indicador como alineado totalmente, parcialmente o no alineado con los instrumentos/repositorios de datos externos.

Los siguientes indicadores favorecerán la mejora de la calidad y la evaluación. Seleccionar los indicadores más relevantes para los cambios que se realicen en la práctica, en la formación y/o en las políticas, en base a las recomendaciones de la GBP priorizadas para su implantación.

La **Tabla 3** recoge indicadores de estructura asociados con recomendaciones concretas relativas a recursos humanos, recomendaciones para la formación y/u otros factores organizativos.

Tabla 3: Indicadores de estructura

RECOMENDACIÓN	INDICADORES DE ESTRUCTURA	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITARIOS DE DATOS/ INSTRUMENTOS
2.1	<p>Porcentaje de profesionales sanitarios que han recibido formación práctica sobre la inserción y/o manejo de dispositivos de acceso vascular</p> <p><i>Numerador: : Número de profesionales sanitarios que han recibido formación práctica sobre la inserción y/o manejo de dispositivos de acceso vascular</i></p> <p><i>Denominador: Número total de profesionales sanitarios</i></p>	Nuevo

La **Tabla 4** respalda la evaluación de los cambios durante la fase de implantación. Los indicadores se asocian directamente con recomendaciones específicas y promueven la mejora de los procesos.

Tabla 4: Indicadores de proceso

RECOMENDACIÓN	INDICADORES DE PROCESO	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITARIOS DE DATOS/ INSTRUMENTOS
Declaración de buenas prácticas	<p>Porcentaje de personas que han recibido una valoración sistemática antes de que se les insertase un dispositivo de acceso vascular</p> <p><i>Numerador: Número de personas que han recibido una valoración sistemática antes de que se les insertase un dispositivo de acceso vascular</i></p> <p><i>Denominador: Número total de personas que precisan un dispositivo de acceso vascular para recibir tratamiento</i></p>	Nuevo

RECOMENDACIÓN	INDICADORES DE PROCESO	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITARIOS DE DATOS/ INSTRUMENTOS
1.1	<p>Porcentaje de personas que recibieron educación sanitaria integral a cargo de un profesional sanitario sobre su dispositivo de acceso vascular</p> <p>Numerador: <i>Número de personas que recibieron educación sanitaria integral a cargo de un profesional sanitario sobre su dispositivo de acceso vascular</i></p> <p>Denominador: <i>Número total de personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular</i></p>	Nuevo
5.1	<p>Porcentaje de personas con un dispositivo de acceso vascular periférico atendidas según un protocolo multicomponente de cuidados del dispositivo de acceso vascular periférico, que incluye como mínimo una revisión diaria del dispositivo de acceso vascular periférico y el sitio de inserción</p> <p>Numerador: <i>Número de personas que fueron atendidas según un protocolo multicomponente de cuidados del dispositivo de acceso vascular periférico, que incluye como mínimo una revisión diaria del dispositivo de acceso vascular periférico y el sitio de inserción</i></p> <p>Denominador: <i>Número total de personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular periférico</i></p>	<p>Parcialmente alineado con National Quality Forum (NQF)</p> <p>Parcialmente alineado con Healthcare Excellence Canada (HEC)</p>
6.1	<p>Porcentaje de personas a quienes se aplicó una técnica ecoguiada para insertar un catéter arterial periférico</p> <p>Numerador: <i>Número de personas a quienes se aplicó una técnica ecoguiada para insertar un catéter arterial periférico</i></p> <p>Denominador: <i>Número total de personas con catéter arterial periférico insertado</i></p>	Parcialmente alineado con NQF

RECOMENDACIÓN	INDICADORES DE PROCESO	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITORIOS DE DATOS/ INSTRUMENTOS
7.1	<p>Porcentaje de adultos que recibieron estrategias farmacológicas y/o no farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular</p> <p>Numerador: <i>Número de adultos que recibieron estrategias farmacológicas y/o no farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular</i></p> <p>Denominador: <i>Número total de adultos a los que se insertó un dispositivo de acceso vascular</i></p>	<p>Parcialmente alineado con Collaborative Alliance for Nursing Outcomes (CALNOC)</p>
7.2	<p>Porcentaje de bebés y niños que recibieron estrategias farmacológicas y/o no farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular, adaptadas a su edad y fase de desarrollo</p> <p>Numerador: <i>Número de bebés y niños que recibieron estrategias farmacológicas y/o no farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular, adaptadas a su edad y fase de desarrollo</i></p> <p>Denominador: <i>Número total de bebés y niños a los que se insertó un dispositivo de acceso vascular</i></p>	<p>Parcialmente alineado con CALNOC</p> <p>Parcialmente alineado con National Database of Nursing Quality Indicators (NDNQI)</p>

La **Tabla 5** recoge indicadores de resultado para evaluar el impacto de implantar cambios basados en la evidencia.

Tabla 5: Indicadores de resultado

INDICADORES DE RESULTADO	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITORIOS DE DATOS/INSTRUMENTOS
<p>Porcentaje de personas que experimentan complicaciones relacionadas con el dispositivo de acceso vascular periférico</p> <p><i>Numerador: Número de personas que experimentan complicaciones relacionadas con el dispositivo de acceso vascular periférico</i></p> <p><i>Denominador: Número total de personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular periférico</i></p>	<p>Parcialmente alineado con National Database of Nursing Quality Indicators (NDNQI)</p>
<p>Porcentaje de personas que experimentan complicaciones relacionadas con el dispositivo de acceso vascular central</p> <p><i>Numerador: Número de personas que experimentan complicaciones relacionadas con el dispositivo de acceso vascular central</i></p> <p><i>Denominador: Número total de personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular central</i></p>	<p>Nuevo</p>
<p>Porcentaje de personas que experimentan una o más bacteriemias asociadas a la vía central</p> <p><i>Numerador: Número de personas que experimentan una o más bacteriemias asociadas a la vía central</i></p> <p><i>Denominador: Número total de personas con un dispositivo de acceso vascular central</i></p>	<p>Totalmente alineado con Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)</p> <p>Totalmente alineado con NDNQI</p> <p>Totalmente alineado con National Quality Forum (NQF)</p> <p>Parcialmente alineado con Healthcare Excellence Canada (HEC)</p> <p>Totalmente alineado con Ontario Health</p>

INDICADORES DE RESULTADO	ALINEAMIENTO CON INDICADORES EN REPOSITARIOS DE DATOS/INSTRUMENTOS
<p>Porcentaje de personas que experimentan un dolor moderado o grave relacionado con la inserción de un dispositivo de acceso vascular, determinado mediante una escala validada adecuada</p> <p>Numerador: Número de personas que experimentan un dolor moderado o grave relacionado con la inserción de un dispositivo de acceso vascular</p> <p>Denominador: Número total de personas a los que se insertó un dispositivo de acceso vascular</p>	Nuevo
<p>Tasa documentada de inserciones de dispositivos de acceso vascular con éxito en el primer intento de inserción por cada 1000 días de cuidados/visitas</p> <p>Numerador: Número de inserciones de dispositivos de acceso vascular documentadas con éxito en el primer intento de inserción</p> <p>Denominador: Número total de días de cuidados/visitas durante el periodo de medición</p>	Nuevo

Otros recursos de **RNAO** para la evaluación y el seguimiento de las **GBP**, incluyen:

- Nursing Quality Indicators for Reporting and Evaluation® (NQUIRE®), (Indicadores de calidad enfermera para la elaboración de informes y la evaluación), un sistema único de datos de enfermería que se encuentra en el International Affairs and Best Practice Guideline Centre y permite a los Centros Comprometidos con la Excelencia en los Cuidados (Best Practice Spotlight Organizations®, BPSO®) medir el impacto de la implantación. El sistema de datos NQUIRE recopila, compara y reporta datos de estructura de recursos humanos, así como de proceso y de resultado sensibles para la enfermería y basados en las guías. Las definiciones de los indicadores NQUIRE están en línea con los datos administrativos disponibles y las medidas de rendimiento existentes, siempre en la medida de lo posible, respetando el principio de «recogida única, uso múltiple». Al completar otros sistemas de medida del rendimiento ya establecidos y emergentes, NQUIRE trata de aplicar medidas fiables y válidas, reducir al mínimo la carga de la presentación de informes y armonizar las medidas de evaluación para que sea posible realizar análisis comparativos. El sistema de datos internacional NQUIRE se lanzó en agosto de 2012 para crear y mantener culturas de práctica basada en la evidencia, optimizar la seguridad de las personas, mejorar los resultados de salud e involucrar al personal en la identificación de las relaciones entre la práctica y los resultados con el fin de promover la calidad y abogar por recursos y políticas favorables a los cambios en las buenas prácticas (11). Para más información puede visitar RNAO.ca/bpg/initiatives/nquire.
- **Los conjuntos de normas de buenas prácticas**^{TMG} (*Order set*) integrados en las historias clínicas electrónicas ofrecen un mecanismo de obtención electrónica de datos sobre indicadores de proceso y de resultados. La capacidad de vincular las medidas de estructura y de proceso con medidas de resultados concretos del paciente ayuda a determinar el impacto de la implantación de las Guías de buenas prácticas sobre resultados en salud concretos. Para más información puede visitar <http://RNAO.ca/ehealth/bpgordersets>.

Equipo de Investigación y Desarrollo de Guías de buenas prácticas de RNAO

Amy Burt, RN, MSc

Guideline Development Lead

(March 2019–June 2021)

Guideline Development Methodologist
International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Christine Buchanan, RN, MN

Guideline Development Methodologist

(September 2019–June 2021)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Glynis Gittens, BA (Hons)

Guideline Development Project Coordinator

(May 2018–August 2019, October 2020–June 2021)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Verity Scott, BSc

Guideline Development Project Coordinator

(September 2019–July 2020)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Nafsin Nizum, RN, MN

Senior Manager, Guideline Development and Research

(November 2019– June 2021)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Giulia Zucal, RN, BScN, MA

Former Senior Manager, Guideline Development and Research (May 2018–October 2019)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Megan Bamford, RN, MScN

Former Associate Director, Guideline Development and Evaluation (May 2018–September 2020)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Yonda Lai, RN, MN

Former Guideline Development Methodologist

(May 2018– March 2019)

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Stephanie Voong, RN, MHI

Senior Manager, Quality Improvement and BPG Order Sets™

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Christina Medeiros, RN, BScN, BPHE, BEd, MN, PhD Candidate

Senior Manager, Evaluation and Monitoring

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Shanoja Naik, PhD, MPhil, MSc, BEd, BSc

Data Scientist/Statistician, Health Outcomes Research, NQuIRE®

International Affairs and Best Practice Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Beverly Faubert, RN, BScN, GNC(C), CHPCN(C), CPMHN(C)

Long-Term Care Best Practices Coordinator

Long-Term Care Best Practices Program

Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Heather Woodbeck, RN, HBScN, MHSA

Long-Term Care Best Practice Coordinator
Long-Term Care Best Practices Program
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Heather McConnell, RN, BScN, MA(Ed)

Director
International Affairs and Best Practice
Guidelines Centre
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Doris Grinspun, RN, MSN, PhD, LLD (hon), Dr (hc), FAAN, FCAN, O. ONT.

Chief Executive Officer
Registered Nurses' Association of Ontario
Toronto, ON

Agradecimientos

Revisión externa realizada por:

Nancy Santesso, RD, MLIS, PhD

Assistant Professor
Department of Health Research Methods, Evidence
and Impact, McMaster University
Deputy Director, Cochrane Canada

Búsqueda sistemática realizada por:

UHN HealthSearch



Panel de expertos de RNAO

Nancy Moureau, RN, PhD

Expert Panel Co-chair
Chief Executive Officer
PICC Excellence
Hartwell, GA

Darlene Murray, RN, MSN

Expert Panel Co-chair
Interprofessional Education Specialist, Diagnostic
Imaging and Vascular Access
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Carmen Cernusca, RN, BScN, MScN, GCIN, CVAA(c) (January 2020-June 2021)

Nurse Educator, Medicine and Surgery programs
Niagara Health
St. Catharines, ON

Sandra Dragic, RN

Care Facilitator, Vascular Access Team
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Leslie Graham, RN, MN, PhD Candidate, CNCC, CHSE, CCSNE

Coordinator RPN to BScN Nursing Program
Professor Nursing, Durham College
Adjunct Professor, Ontario Tech University
Oshawa, ON

Lisa Honeyford, RN, MN, CPHON

Interprofessional Education Specialist
Hematology/Oncology/Blood and Marrow Transplant,
Medication Safety
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Brigid Hughes-Tippett, RN, BScN, MA (Ed)

Manager/Clinical Practice Leader, Professional Practice
Scarborough Health Network
Toronto, ON

Stefanie Irish, BScN, RN, RPN

Clinical Supervisor, Niagara College
Emergency Department Nurse, Niagara Health
Niagara Falls, ON

Andrea Kay, RN

Senior Executive Labour Relations
Ontario Nurses' Association
Toronto, ON

Karen Laforet, RN, BA, MCISc, VA-BC™, CCHN(C), CVAA(c) (January 2020-June 2021)

Manager, Clinical Excellence-Nursing for CBI Health
Faculty, York University
Mississauga, ON

Marie MacDonnell, RN, BScN, CVAA(c) (September 2018–January 2019)

Nurse Clinician, Infection Control
Humber River Hospital
Toronto, ON

Larissa Matukas, MSc, MD, FRCPC

Head, Division of Microbiology and Infectious Disease
Consultant, Department of Laboratory Medicine
St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto
Associate Professor, Department of Laboratory
Medicine and Pathobiology, University of Toronto
Toronto, ON

Sheryl McDiarmid, RN, BScN, MEd, MBA, AOCN, ACNP, CRNI, CVAA

(September 2018–December 2019)
Advanced Practice Nurse, Vascular Access, Apheresis
and Blood and Marrow Transplant Programs
President, Corporate Vascular Access Program
The Ottawa Hospital
Ottawa, ON

Natasha Mills, RN, MN, NP

Nurse Practitioner, Pediatric Anesthesia, Department of Anesthesia and Pain Medicine, Perioperative Care Unit
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Emily Quantz, RN, BScN

Patient Safety and Quality Lead
Cambridge Memorial Hospital
Cambridge, ON

Nigel Ruse, RN, MN, CRNI

Clinical Instructor, Vascular Access Team
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Krista Shea, RN, BScN CNCC(C)

Nursing Professional Practice Consultant
London Health Sciences Center
London, ON

Shafqat Tahir

Manager, Laboratory Quality and Risk Management
St. Michael's Hospital
Toronto, ON

Debra White, RN

Georgian College/Innomar Strategies
Faculty Health Sciences/Specialty Field Nurse
Barrie, ON



Agradecimiento a los colaboradores

Como parte del desarrollo de las guías de buenas prácticas, RNAO recabó los puntos de vista de diversos participantes de un amplio rango de organizaciones sanitarias, instituciones académicas, áreas de práctica y sectores. Entre los participantes se incluyeron enfermeras, otros miembros del equipo interprofesional, educadores, estudiantes, individuos con experiencia directa y administradores con conocimientos en la materia. Se solicitó su aportación a distintas **partes interesadas**^G que representan diversas perspectivas (ver **Anexo C**). RNAO desea agradecer a las siguientes personas su contribución a la revisión de la Guía.

Los revisores de las partes interesadas han dado su consentimiento para publicar sus nombres e información relevante en esta GBP.

Jeff Andrews, RPN

Registered Practical Nurse
Hamilton Health Sciences
Hamilton, ON

Nicole Baker, RN, BScN (Hons), HBSc

Registered Nurse
St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto
Toronto, ON

Kaitlyn Beaulieu, RN, BScN

Registered Nurse
Windsor, ON

Clara Bendito Barber, RN, MScN

Research Nurse
Mateu Orfila Hospital
Menorca, Balearic Island, Spain

Kimberley Bowen, RN, CNS

Clinical Nurse Specialist — Medication
Management and Safety
Niagara Health
Welland, ON

Daphne Broadhurst, RN, MN, CVAA(c)

Clinical Nurse Specialist
Infusion Excellence Consulting
Ottawa, ON

Mariquilange (Mary) Aubin Cadet,

RN, BScN, CHPCN
Nursing Supervisor
VHA Home HealthCare
Whitby, ON

Victoria Cameron, RN, BScN

Registered Nurse
Health Sciences North
Sudbury, ON

Aimee Campbell, RN, MScN

Nurse Educator
Niagara Health
Niagara Falls, ON

Anastasia Carron, RN, MSN

Professional Practice Supervisor
Bluewater Health
Sarnia, ON

Sonia Chahal, RN

Registered Nurse/Joint Quality and Education Lead
in the Cardiac Critical Care Unit (CCCU)
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Marecar Joanne Chan, RN, MN

Advance Practice Nurse Educator
University Health Network
Toronto, ON

Elizabeth Chapman, RN, MN (student)

Registered Nurse—Emergency Services
North York General Hospital
Toronto, ON

Angela Cheeseman, RPN

Outpost Nurse
Canadian Health Care Agency Ltd.
Pikangikum, ON

Nan Cleator, RN, CCHN

Practice Consultant
Victorian Order of Nurses for Canada
Bracebridge, ON

Teresa Compton, RN, BScN

Clinical Nurse Educator
Southlake Regional Health Center
Newmarket, ON

Tia Cooney, RN, BScN, MScN, DNP

Professor
Confederation College
Thunder Bay, ON

Stephanie Crump, RN, BSocSci, BScN, MScN

Registered Nurse
Unity Health Toronto and University Health Network
Toronto, ON

Amanda Cybulski, RN

Registered Nurse
London Health Sciences Center
London, ON

Jessica Dolinski, RN, BScH, BN

Nurse Educator
Niagara Health
St. Catharines, ON

Pamela Elwood, RN, BScN, CVAA(c)

Toronto, ON

Eliana Evenaar, RPN, IIWCC, CAPCE, RN (student)

Registered Practical Nurse
Peterborough Regional Health Centre
Peterborough, ON

Christina Lubinsky Fossella, RN

Registered Nurse
St. Michael's Hospital, Unity Health Toronto
Toronto, ON

Jacqueline Foster, RN

Registered Nurse
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Sarah Gallie, RN, BScN, BSc

Registered Nurse, Central HAC Audit Nurse
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Amy Gargal, RN, BScN, MN

Clinical Nurse Educator
Muskoka Algonquin Healthcare
Bracebridge, ON

Erin Gisborne, RN, BScN

Clinical Nurse Educator
Royal Victoria Regional Health Centre
Barrie, ON

Beth Gore, PhD

Operations Manager, Association for Vascular Access
(AVA) Foundation for Patient Safety
United States

Colleen Heywood, RN

Registered Nurse
University of Ottawa Heart Institute
Ottawa, ON

Brennah Holley, RN, BScN, CPHON

Clinical Nurse Educator
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Courtney Houldsworth, RN, BScN

Clinical Nurse Educator
Royal Victoria Regional Health Centre
Barrie, ON

Lorrie Hudd, RN(EC), MN, NP-Adult

Professor of Nursing
Niagara College
Grimsby, ON

Janet Hunt, RN, MScN

London, ON

Mark Kocsis, RN, BScN

Clinical Educator—Nursing
St. Joseph's Health Centre, Unity Health Toronto
Toronto, ON

Shelly Philip LaForest, RN, BN, MN, CVAA(c)

Registered Nurse, Vascular Access Team
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Amanda Lévesque, RN, BScN, CMSN(C)

Registered Nurse
The Ottawa Hospital
Ottawa, ON

Richard Lusombe, RN, BSN

Vascular Access Clinical Nurse Leader (Nephrology)
Providence Health Care
Vancouver, BC

Caitlin Lynch, RN

Staff Nurse
Toronto, ON

Chanda MacDonald, RN

Clinical Educator
Nova Scotia Health Authority
New Glasgow, NS

Sasha Mazzarello, RN, MSc, BSc, BScN

Pediatric Emergency Department Registered Nurse
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Kerry McDonald, RN, CVAA(c)

CVAD Specialist
Pembroke Regional Hospital
Pembroke, ON

Nicole McGrath, RN, BScN, MScN, IIWCC-CAN

Clinical Nurse Specialist
Toronto Central LHIN
Toronto, ON

Lindsay McLean, RN, BScN, MScN

Professional Practice Supervisor
Bluewater Health
Sarnia, ON

Yeshika Merino, PhD

Nurse Supervisor
Donostia University Hospital
San Sebastián, Gipuzkoa, Spain

José Miguel Mendes, RN

Pediatric Nurse
IPO-Porto
Porto, Portugal

Tawnya Norton, RPN

Registered Practical Nurse
St. Joseph's Healthcare Hamilton
Hamilton, ON

Roseline Oladipo, RN

Registered Nurse (Community/Visiting)
CarePartners
St. Catharines, ON

Melika Onat, RN, BScN

Toronto, ON

Janet Patch, RN, BA, BScN

Visit Nursing Program
Carefor Health and Community Services
Ottawa, ON

Sapna Patel, RN, MN

Advanced Practice Leader—Nurse
Baycrest Health Sciences
Toronto, ON

Melissa Pelletier, RN, BScN, CNeph(C)

Clinical Educator
Professional Practice and Regional Renal Program
Royal Victoria Regional Health Centre
Barrie, ON

Joana Aintzane Ubierna Prieto, RN

Staff Nurse
Osakidetza–HUB
Bilbao, Biscay, Spain

Jenna Puk, RN, BScN, BSc (Hons)

Registered Nurse
Royal Victoria Regional Health Centre
Barrie, ON

Julianna Pullano, RN

Registered Nurse
The Hospital for Sick Children
Toronto, ON

Timea Raduly, RN, MEd

Pelham, ON

Vanesa Regúlez

Nurse
Teaching Department of Cruces' University Hospital
(OSI Ezkerraldea–Enkarterri–Cruces)
Osakidetza
Baracaldo, Biscay, Spain

Noemi Cortés Rey, RN

Nurse Supervisor
University Hospital Complex A Coruña
A Coruña, Spain

Sabeena Felicia Roberts, RN

Labour Nurse
Toronto, ON

**Sabeena Santhirakumaran, RN, HBScN,
HBSc**

Registered Nurse
Princess Margaret Cancer Centre,
University Health Network
Toronto, ON

Andrew Sieminski, RPN

Medical Floor Nurse
St. Mary's Hospital
Waterloo, ON

Sarah Smees, MN, BScN, VA-BC, CVAA, OCN

Advanced Practice Nurse Educator
Elora, ON

Alexis Smith, RN, MScN

Professional Practice Consultant
St. Joseph's Healthcare London
London, ON

Stephanie Swailes, RN, BScN, MN

Registered Nurse
Toronto General Hospital, University Health Network
Toronto, ON

Rehnuma Tabassum, RN, MGMT

Critical Care Registered Nurse
Newmarket, ON

Dr. Melissa Tawiah, RN, MD, BNSc

University Health Network
Toronto, ON

Grace Terry, RN, BScN, MSc

Registered Nurse
Muskoka Algonquin Healthcare
Huntsville, ON

Leyla Teymouri, RN

Nurse Clinician, Infusion Therapy
Mount Sinai Hospital
Toronto, ON

Jennifer Theis, RN, BScN

Clinical Educator Facilitator
Cambridge Memorial Hospital
Cambridge, ON

Thirisangi Thiruparanathan, RN, BSc, BScN, MN (student)
Registered Nurse
University Health Network
Toronto, ON

Natasha Valentine, RN, BScN, MN Candidate
Registered Nurse
Hillsdale Terraces
Oshawa, ON

Lisa VanderWees, RN
Registered Nurse
Brampton, ON

Shawna Watt, RN
Float Nurse/Vascular Access Team
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Alexandra Wells, RN
Clinical Nurse Educator
Royal Victoria Regional Health Centre
Barrie, ON

Tim Wharton, RN, BScN
Professor, School of Practical Nursing and PSW
Niagara College
Welland, ON

Sherry Witmer, RN
Registered Nurse, Secondary Stroke Prevention Clinical (SSPC)
Grand River Hospital
Kitchener, ON

Lidia Yanchuk, RN, BScN
Registered Nurse
London Health Sciences Centre
London, ON

May Zaw, RN
Registered Nurse
Children's Hospital of Eastern Ontario
Ottawa, ON

Kerry Zimmer, RN, BScN
Georgian College
Penetanguishene, ON

Miembros del Equipo de Traducción de la Guía

Coordinación

María Teresa Moreno Casbas, RN, MSc, PhD

Coordinadora Científica

Directora de la Unidad de Investigación en

Cuidados de Salud, Investén-isciii.

Instituto de Salud Carlos III, España.

Esther González María, RN, MSc, PhD

Coordinadora Científica

Unidad de Investigación en Cuidados de Salud,
Investén-isciii.

Instituto de Salud Carlos III, España.

Laura Albornos Muñoz, BS, MSc

Coordinadora Técnica

Unidad de Investigación en Cuidados de Salud,
Investén-isciii.

Instituto de Salud Carlos III, España.

Traducción

Marta López González

Coordinadora de Traducción

Licenciada en Traducción e Interpretación.

Universidad Complutense de Madrid,

CES Felipe II.

Revisores de la Guía Actualizada

Yolanda Lladó Maura, RN, MSc, PhD (cand)

Hospital Universitario Son Llàtzer

Palma de Mallorca (Islas Baleares), España.

Leticia Bernuiés Caudillo RN, MSc, PhD (cand)

Centro español para los cuidados de salud

basados en la evidencia.

Instituto de Salud Carlos III, España.

Esther González María, RN, MSc, PhD

Coordinadora Científica

Unidad de Investigación en Cuidados de Salud,
Investén-isciii.

Instituto de Salud Carlos III, España.

Antecedentes

Acceso Vascular y Dispositivos de Acceso Vascular

El acceso vascular es el procedimiento invasivo más frecuente realizado a las personas en el sistema sanitario (12). Los dispositivos de acceso vascular (DAV) son catéteres que se insertan en venas periféricas o centrales o en arterias y que pueden implantarse o insertarse bajo la piel (3). Los catéteres que se insertan en las venas pueden usarse para administrar fluidos y medicación directamente en el torrente sanguíneo de la persona (3). Los catéteres insertados en arterias pueden emplearse para monitorizar el tratamiento y el estado del paciente (p.ej., hemodinámica) (3). Hay distintos tipos de DAV que se emplean en función de las necesidades de la persona, por ejemplo:

- dispositivos de acceso vascular periférico (DAVP), como catéteres venosos periféricos cortos, y catéteres de línea media, de permanencia prolongada;
- dispositivos de acceso vascular central (DAVC), como catéteres centrales de inserción periférica (PICC), catéteres tunelizados, no tunelizados y dispositivos de acceso vascular implantados /reservorios;
- catéteres arteriales periféricos; y
- dispositivos de flebotomía o venopunción.

El **Anexo F** ofrece una visión general de los DAV anteriormente citados.

En el sentido más simple, un DAV se compone de un conector, un tubo hueco dividido en una o varias secciones (lúmenes) y una punta que puede terminar en un vaso sanguíneo periférico o central (13). Los DAV pueden tener distinta clasificación en función del punto de inserción y la ubicación del dispositivo (13). Los dispositivos de acceso vascular periférico (DAVP) tienen su extremo distal por debajo de la vena axilar para su colocación en las extremidades superiores (14). Los dispositivos de acceso vascular central (DAVC) están insertados con la punta distal en el sistema venoso central y dirigida hacia el corazón. Salvo en los catéteres para hemodiálisis, la colocación del extremo terminal de todos los DAVC es la vena cava (14).

Históricamente, se han administrado terapias de infusión con DAV en entornos hospitalarios. Sin embargo, es cada vez más frecuente que la terapia de infusión y el uso de DAV se extiendan a otros entornos sanitarios, como atención comunitaria, centros de infusión o autoadministración en domicilio (15). Con el mayor uso de los DAV y los cambios en el panorama sanitario, es preciso dar reconocimiento y apoyo a las enfermeras, a otros miembros del equipo interprofesional y a las personas portadoras de un dispositivo vascular y a sus familias, para la administración de tratamientos que impliquen el uso de DAV (15).

Complicaciones

Un acceso vascular fiable es fundamental para una atención segura y efectiva (13). Garantizar la inserción y el manejo seguros de los DAV debe ser una prioridad para todos los profesionales sanitarios. A pesar de su importante función, los DAV suelen ser fuente de infecciones nosocomiales y otras **complicaciones**^G (13). En Estados Unidos se producen cada año aproximadamente 250.000 bacteriemias relacionadas con el catéter, con el consiguiente aumento de la duración de la estancia y de los costes hospitalarios (16).

Las **bacteriemias asociadas al catéter venoso central**^G (CLABSI, por sus siglas en inglés) se asocian a una morbilidad y una mortalidad especialmente elevadas: se calcula que la mortalidad oscila entre el 4% y el 20% (17). Un caso de CLABSI prolonga la hospitalización una media de siete días y tiene un coste estimado de entre 3.700 y 29.000 dólares US (17). Otras complicaciones que pueden producirse durante la inserción o el manejo de los DAVC son oclusión

del catéter, rotura o extravasación, hemorragias, trombosis o tromboembolismo, perforación de vasos, neumotórax, arritmias cardíacas, embolia gaseosa y estenosis venosa central (12). Es fundamental que el acceso y el manejo vascular sean seguros para garantizar un bajo riesgo y mejores resultados para las personas que reciben atención: se han utilizado ampliamente paquetes de medidas de cuidados (*care bundles*) o **protocolos multicomponente**^G para abordar estas complicaciones en los DAVC.

Las complicaciones más frecuentes asociadas al uso de DAVP son **flebitis**^G, **infiltración**^G y **extravasación**^G (18). La flebitis es la complicación más común con el uso de DAVP, e implica una inflamación aguda de una vena cuando se administra terapia intravenosa (19). Se puede producir una infiltración cuando se inyectan fluidos y se produce una fuga o extravasación al tejido circundante debido al desplazamiento del DAV, a la inserción incorrecta o a que se ha dañado el vaso sanguíneo (18). Finalmente, las extravasaciones se producen cuando hay una infiltración de una medicación u otro agente **vesicante**^G que pueden producir daños en los tejidos, dolor, inflamación, irritación, ampollas o necrosis (18).

Cuidado holístico y centrado en la persona y la familia

Ofrecer cuidados centrados en la persona y la familia significa que el profesional sanitario presta atención a las necesidades emocionales de la persona portadora de un DAV y de su familia o cuidadores (15). La enfermera y otros miembros del equipo interprofesional desempeñan un importante papel en la prestación de cuidados holísticos y centrados en la persona y su familia. La selección, la inserción y el manejo del DAV por los profesionales sanitarios tienen importantes implicaciones para la persona que recibe el cuidado y su familia. Las preferencias de la persona a la hora de elegir un DAV son únicas y personales, y dependerán de su diagnóstico y el tratamiento previsto (12), las razones por las que precisan un DAV, su contexto asistencial y sus experiencias previas. Así, las preferencias de la persona respecto a la terapia de infusión pueden ser distintas de las de los profesionales sanitarios (15).

Hay que tener en cuenta diversos factores cuando se elige qué DAV es más adecuado para cada persona. Es preciso tener en cuenta el estado de salud de la persona, así como los principios del cuidado centrado en la persona y la familia. Usar un único dispositivo puede no ser adecuado para las necesidades de la persona, y puede ser necesario usar más de un dispositivo a lo largo del tratamiento (20). También hay que tener en cuenta cómo conservar el dispositivo y minimizar el traumatismo vascular, para lo que existen protocolos que limitan el número de intentos de inserción de un DAV por parte del profesional sanitario (20).

Además, las consideraciones relativas al DAV pueden cambiar a lo largo de la vida de la persona. La inserción de un DAVP puede ser más difícil en niños debido al pequeño calibre de sus vasos sanguíneos, la profundidad de estos, el nivel de cooperación del niño (21) y porque niños pequeños o bebés y lactantes tienen más tejido subcutáneo que los niños mayores y los adultos (22). Asimismo, el tipo y la frecuencia de complicaciones en una población pediátrica pueden diferir de las de los adultos. En estas complicaciones puede influir el menor tamaño de los vasos de los niños y la duración del tratamiento, y es más frecuente que se produzca oclusión, migración, trombosis e infección de los DAVC (20).

Establecer y mantener el acceso vascular en adultos mayores también puede ser difícil (23). El envejecimiento provoca cambios en la piel, las paredes de las venas y la circulación; la piel pierde tono y elasticidad, y se vuelve más frágil y propensa a los hematomas (23). Esto puede crear problemas al tratar de insertar un DAV. Además, es más probable que las personas mayores tengan comorbilidades y un sistema inmunológico debilitado, lo que incrementa el riesgo de infección (23). Por último, con algunas poblaciones puede ser preciso tener en cuenta otros aspectos al elegir y mantener un DAV. Algunas enfermedades asociadas a un **acceso venoso difícil**^G son: obesidad, enfermedad crónica, hipovolemia, consumo de sustancias y vasculopatía (24).

Especialización en acceso vascular

Un **equipo especializado en acceso vascular**^G hace referencia a un conjunto de profesionales sanitarios con conocimientos y capacitación avanzados para la valoración, inserción, cuidado y manejo de los DAV, como equipos de terapia intravenosa y **especialistas en acceso vascular**^G individuales, (enfermeras, médicos, especialistas en terapia respiratoria, técnicos y auxiliares médicos) (3). Algunas organizaciones pueden hacer uso de equipos especializados o de especialistas en acceso vascular para ayudar al equipo interprofesional que atiende a las personas portadoras de DAV. Es importante que, tanto las enfermeras como los demás miembros del equipo interprofesional, tengan las necesarias capacidades de pensamiento crítico para realizar una valoración integral del acceso vascular y que colaboren al realizar las valoraciones integrales necesarias para seleccionar el dispositivo más adecuado. Esto incluye la terapia prescrita, la preferencia de la persona, las barreras idiomáticas y otras variables (1). Estos profesionales especializados o profesionales individuales también pueden ser líderes en excelencia y calidad asistencial para el acceso vascular dentro de una organización (25).

Conclusión

Es necesario disponer de evidencia actualizada para guiar las prácticas de los profesionales sanitarios respecto a un acceso vascular seguro. Esta guía tiene como objetivo proporcionar a las enfermeras (p.ej., enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, enfermeras generalistas y estudiantes de enfermería) y otros miembros del equipo interprofesional recomendaciones y recursos basados en la evidencia relacionados con la inserción, valoración y mantenimiento de los DAV a lo largo de la vida de las personas.

Marcos de referencia y principios rectores

Marcos de referencia

Es necesario adquirir formación y capacitación para insertar y manejar un DAV, de forma que se pueda alcanzar y asentar la competencia y garantizar la seguridad de la persona portadora de un dispositivo vascular. La persona que supervisa o forma es responsable de identificar el nivel de competencia clínica de quien aprende a medida que lo guía hacia niveles de competencia más elevados. Las escalas de calificación global son una herramienta útil para documentar la competencia en determinados procedimientos (como la inserción ecoguiada de catéteres periféricos). Estas escalas se utilizan como instrumentos de evaluación formal para determinar la competencia y pueden utilizarse para la evaluación anual de la competencia (26). Las Etapas de Competencia Clínica de Benner [*Benner's Stages of Clinical Competence*] también pueden utilizarse para evaluar al alumno o con fines de planificación educativa. Benner (27) señala que los profesionales de la salud, en concreto las enfermeras, pueden avanzar a través de cinco niveles de competencia clínica durante la adquisición y el desarrollo de una nueva habilidad: principiante, principiante avanzado, competente, eficiente y experto. Este marco es fundamental para las recomendaciones y las preguntas de investigación sobre la formación del personal sanitario.

Principios rectores

Los siguientes principios ofrecen un conocimiento previo fundamental para cada una de las recomendaciones incluidas en esta GBP. Se pretende que las recomendaciones se apliquen en el contexto de estos principios rectores. Se recomienda que las enfermeras y demás profesionales sanitarios reciban educación y formación adecuadas en lo relativo a estos principios y que los apliquen en su práctica clínica.

Prácticas de rutina y precauciones adicionales

Las prácticas de rutina y las precauciones adicionales constituyen procesos y prácticas de cuidado que se espera sean aplicadas en todos los contextos clínicos. Los microorganismos se pueden transmitir tanto en personas sintomáticas como asintomáticas, por lo que se espera que las prácticas de rutina se apliquen en la atención de todas las personas, en todo momento, en todo el proceso de atención (28). Las prácticas de rutina incluyen:

- valoración del riesgo en el punto de atención;
- higiene de manos;
- control de la fuente/origen (triaje, diagnóstico precoz y tratamiento, higiene respiratoria y separación espacial);
- ubicación, acomodación y flujo de pacientes;
- técnica aséptica (como *Aseptic Non Touch Technique*® [ANTT®] [Técnica Aséptica No Tocar^G] (29));
- uso de equipos de protección individual (EPI);
- seguridad con objetos cortopunzantes y prevención de la transmisión de patógenos sanguíneos;
- manejo del entorno del paciente (incluyendo limpieza y gestión de residuos y ropa de cama);
- educación al paciente, familiares y visitantes sobre la prevención y el control de infecciones; y
- gestión de visitas (28).

Asimismo, tal y como indica el organismo de Prevención y Control de Infecciones (IPAC) de Canadá, los profesionales sanitarios necesitan las competencias básicas del IPAC (30). Estas competencias son, entre otras:

- comprender la evaluación de riesgos en el punto de atención;
- comprender que las prácticas de rutina para la prevención y el control de las infecciones son fundamentales para prevenir la transmisión de organismos entre los profesionales sanitarios, las personas y sus familiares/visitantes;
- comprender y demostrar el uso de los EPIs adecuados; y
- comprender cómo prevenir y manejar adecuadamente la exposición laboral a objetos cortopunzantes y sangre/fluidos corporales (30).

Se puede consultar una lista completa de competencias para la prevención y el control de infecciones en las guías y estándares de IPAC Canadá, disponibles en <https://ipac-canada.org/evidence-based-guidelines.php> (30).

Deben tomarse precauciones adicionales en el caso de pacientes con infecciones o **colonización**^G, posible o confirmada, por microorganismos (28). Las precauciones adicionales se dividen convencionalmente en las siguientes categorías (28):

- Precauciones de contacto para microorganismos de muy baja capacidad infecciosa o situaciones en las que se prevé una fuerte **contaminación**^G del entorno de la persona.
- Precauciones contra la transmisión de microorganismos por gotas, que se transmiten principalmente mediante gotas grandes.
- Precauciones para los microorganismos que se transmiten por aire durante un tiempo y una distancia prolongados por medio de pequeñas partículas.

Se pueden encontrar más detalles en la guía de la Public Health Agency of Canada (PHAC, Agencia de Salud Pública de Canadá) *Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Setting* (Prácticas rutinarias y precauciones adicionales para prevenir la transmisión de infecciones en entornos sanitarios) (28) y en la guía de IPAC *Canada Infection Prevention and Control Core Competencies for Health Care Workers* (Competencias básicas para trabajadores sanitarios sobre la prevención y el control de la infección) (30), y también se puede consultar a un profesional del control de infecciones. A continuación, se expone información adicional de cuatro componentes de las prácticas de rutina: la higiene de las manos, la técnica aséptica, el uso de EPIs y la seguridad del instrumental cortopunzante, ya que son especialmente relevantes para el acceso vascular.

Higiene de manos

La higiene de manos es un término amplio que hace referencia al lavado higiénico y antiséptico de las manos y demás actuaciones para mantener unas manos y uñas sanas (31). La higiene de manos tiene un papel fundamental en la prevención y el control de infecciones, especialmente en lo relativo a infecciones nosocomiales.

La entidad Public Health Ontario define cuatro momentos clave para la higiene (32). Recomienda que los trabajadores sanitarios se limpien las manos siempre en estos momentos:

1. Antes del contacto inicial con el entorno del paciente.
2. Antes de un procedimiento aséptico.
3. Después de la exposición a fluidos corporales.
4. Después del contacto con el paciente y su entorno (32).

Para obtener más detalles sobre la evidencia que lo apoya, las técnicas (incluida la elección del producto para la higiene de manos) y otras consideraciones, véanse las pautas de higiene de manos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) o de la PHAC (31-33), o la guía de la Canadian Vascular Access Association para la higiene de manos relacionada con el acceso vascular (25). En el **Anexo M** también se ofrecen otros recursos e información sobre el control de infecciones específicos para el cuidado de los DAVC.

Técnica aséptica

La técnica aséptica consiste en prevenir de forma intencionada la transferencia de microorganismos de la superficie corporal del paciente a un sitio del cuerpo normalmente estéril, o de una persona a otra, manteniendo el recuento de microbios en un mínimo irreductible (28). Las técnicas asépticas se emplean para realizar procedimientos que exponen los puntos normalmente estériles del paciente, como el sistema intravascular, para mantenerlos libres de microorganismos.

Un enfoque para estandarizar las prácticas asépticas es ANTT® (Aseptic Non Touch Technique®), la técnica aséptica No Tocar (o de ningún contacto). Dicha técnica ha demostrado favorecer la disminución de infecciones nosocomiales (29, 34). Dado el alto potencial de daño al paciente por una técnica aséptica mal aplicada, la garantía de que todo el personal cumpla con la técnica aséptica segura en todos los procedimientos clínicos debe ser una prioridad para todas las organizaciones sanitarias (34).

Uso de equipos de protección individual

Los EPIs son parte de la práctica de rutina y de las precauciones adicionales, y se requiere su uso para prevenir la exposición a agentes infecciosos o nocivos para los pacientes, personal sanitario y demás trabajadores (28). Los EPIs pueden incluir guantes, batas, mascarillas y protección facial (pantallas protectoras o protecciones oculares) (28).

Seguridad e instrumentos cortopunzantes

Los DAV suponen un riesgo para los profesionales sanitarios debido a posibles lesiones con las agujas y a la potencial exposición a patógenos transmitidos por la sangre (35). Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (US CDC) estiman que el personal sanitario de hospital soporta unas 385.000 lesiones con agujas y otros objetos cortopunzantes cada año (35). Para prevenir estas lesiones, la PHAC recomienda lo siguiente (28):

- Siempre que sea posible, se deben utilizar dispositivos de seguridad o sistemas sin aguja para proteger al personal sanitario.
- Las agujas no deben ser encapuchadas tras su uso. Los objetos ya usados deben depositarse inmediatamente en un contenedor resistente a perforaciones, de fácil acceso en el punto de cuidado.

- Los profesionales sanitarios deben cubrirse en todo momento las áreas abiertas de la piel o las lesiones en las manos y los brazos con un apósito seco. La higiene de las manos sigue siendo esencial, por lo que es necesaria una consulta si el apósito interfiere con este procedimiento.
- Se deben proteger ojos, nariz y boca en caso de que se prevean salpicaduras de sangre o de fluidos corporales.
- Realizar inmediatamente primeros auxilios si alguien se ha visto expuesto a sangre o fluidos corporales. Estos primeros auxilios deben incluir:
 - enjuagar minuciosamente el lugar de la lesión con agua corriente, y limpiar suavemente con agua y jabón (si es posible);
 - enjuagar los ojos, la nariz o la boca con agua corriente si han estado expuestos; y
 - enjuagar bien la piel lesionada.
- Seguir las políticas y los procedimientos definidos por la organización en caso de lesión por pinchazo con agujas, incluyendo informar al centro de trabajo inmediatamente del incidente y la exposición.
- Seguir las instrucciones para tratamiento y seguimiento por parte de profesionales médicos, si fuera necesario.



Recomendaciones

DECLARACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios realicen una valoración sistemática de la persona antes de insertar un dispositivo de acceso vascular.

Se trata de una buena práctica, por lo que no requiere aplicar el sistema GRADE (7). Realizar una valoración inicial antes de desarrollar un plan de cuidados o de implantar cualquier intervención es un estándar de práctica profesional (36). Por ello, realizar una valoración inicial de las personas antes de la inserción de un DAV es una buena práctica clínica y un requisito previo para desarrollar un plan de cuidados y aplicar intervenciones de otro tipo.

El uso de DAV, especialmente de DAVP, es frecuente en todo el sistema sanitario. Siempre que se usa un DAV como parte del plan de cuidados aumenta el riesgo de la persona de sufrir infección y otras complicaciones. Por lo tanto, es importante hacer una valoración sistemática antes de iniciar el tratamiento a todas las personas que precisen acceso vascular, independientemente de la duración del tratamiento (25, 37). Este enfoque sistemático incluirá una valoración vascular, incluyendo la indicación clínica, una valoración psicosocial, selección de la zona de inserción y selección del dispositivo. En las «Notas prácticas», a continuación, se incluyen sugerencias sobre los componentes de una valoración sistemática antes de proceder al acceso vascular.

Es necesario realizar una valoración siempre que se vaya a insertar un DAV, y es especialmente importante en entornos de atención domiciliaria, donde las personas son dadas de alta del hospital con un DAV insertado. Además, para quienes se encuentren en entorno hospitalario, la valoración para seleccionar el dispositivo más adecuado en el momento del ingreso o al principio de su estancia en el hospital conduce a mejores resultados centrados en la persona y es más coste-efectivo (20). También se deben tener en cuenta ciertos factores, como la edad y el diagnóstico de la persona, cuando se va a iniciar el acceso vascular. Por ejemplo, las poblaciones pediátricas o de personas mayores estarán sujetas a consideraciones distintas a la hora de elegir un DAV, debido al menor tamaño o la mayor fragilidad de sus vasos sanguíneos; es fundamental realizar una evaluación sistemática y elegir el dispositivo más adecuado para optimizar los resultados centrados en la persona en estas poblaciones específicas. Los profesionales sanitarios tendrán que consultar con el equipo interprofesional para elegir el mejor dispositivo, siguiendo una valoración sistemática de la persona.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

En una situación de emergencia, puede no ser posible completar todos los componentes de una valoración sistemática de las personas que requieren un acceso vascular. Los profesionales sanitarios no deben posponer las intervenciones relacionadas con acceso vascular para preservar la vida.

Tabla 6: Notas prácticas del panel de expertos

COMPONENTES DE LA VALORACIÓN	DETALLES DE LA VALORACIÓN
<p>Valoración vascular</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinar la indicación clínica para el dispositivo. ■ La valoración vascular, incluyendo cuál es la indicación clínica, debe incluir (25): <ul style="list-style-type: none"> □ frecuencia y duración del tratamiento previstas; □ tratamiento prescrito (p.ej., osmolaridad⁶, pH, y propiedades vesicantes e irritantes); □ historia de acceso vascular, incluida la historia previa de complicaciones en el acceso vascular; □ comorbilidades (p.ej., función renal); □ edad y fase de desarrollo; □ anatomía; □ nivel de actividad; □ integridad de la piel; □ preferencias y estilo de vida del paciente; y □ recursos disponibles para el cuidado y mantenimiento del DAV. ■ La valoración vascular debe incluir una evaluación de la medicación actual, incluidos los fármacos que puedan aumentar el riesgo de complicaciones, como anticoagulantes e inmunosupresores. ■ La valoración y la planificación de un DAV es un proceso continuado a lo largo del tratamiento de la persona (25). ■ En función del tratamiento planificado y de la persona a quien se destina el DAV, la valoración puede estar más focalizada o ser más global.
<p>Valoración psicosocial</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La valoración psicosocial debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> □ edad y fase de desarrollo; □ estado de salud mental (incluido consumo de sustancias); □ existencia de fobia a las agujas; □ existencia de apoyo familiar o de un cuidador; □ cognición; y □ necesidad de estrategias de manejo del dolor (véanse las Recomendaciones 7.1 y 7.2).

RECOMENDACIONES

COMPONENTES DE LA VALORACIÓN	DETALLES DE LA VALORACIÓN
<p>Selección del dispositivo y de fármacos vesicantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Determinar si el tratamiento planificado supone un riesgo por el líquido infundido o si el fármaco es vesicante. <ul style="list-style-type: none"> □ No usar catéteres periféricos para una terapia vesicante continua o líquidos de infusión con una osmolaridad mayor de 900 mOsm/L (37). Tener precaución con la nutrición parenteral. □ Puede ser necesario consultar a un farmacéutico en caso de medicación de alto riesgo o fármacos vesicantes. ■ Véase el Apéndice H para consultar un listado de fármacos vesicantes. ■ Es importante seleccionar el dispositivo menos invasivo para la duración y el tipo de tratamiento, y que además favorezca la protección de los vasos sanguíneos (25). A la hora de elegir un DAV (25): <ul style="list-style-type: none"> □ Utilizar un dispositivo con el menor número posible de lúmenes. □ Elegir el catéter de calibre más pequeño que pueda adaptarse al tratamiento prescrito. □ En el Anexo F se puede consultar más información respecto a consideraciones sobre los distintos tipos de DAV y en el Anexo G puede consultar la herramienta para seleccionar el acceso vascular más adecuado (como se indica en el marco de trabajo de Reino Unido para la preservación de la salud de los vasos sanguíneos- UK Vessel Health Preservation Framework) (38).
<p>Elección del punto de inserción</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para elegir el punto de inserción del DAV, es preciso valorar la estructura e integridad vascular de la persona en el punto de inserción y por encima del mismo (25). ■ Se deben evitar los siguientes puntos para el acceso vascular (25): <ul style="list-style-type: none"> □ áreas de flexión (excepto si no es posible por traumatismo o en casos de emergencia); □ pared torácica, dedos o mamas; □ parte inferior de las piernas, excepto en bebés que no caminan; □ áreas de inserción dolorosas a la palpación; □ venas que estén evidentemente comprometidas (p.ej., trombosis, enrojecimiento, cordón venoso, hematoma, infiltración, flebitis o ingurgitación); □ extremidad con fístula arteriovenosa/injerto presente o planificado; y □ extremidad afectada por linfedema, parálisis, extravasación, infección aguda, lesión tisular o traumatismo agudo. ■ A la hora de seleccionar el punto de inserción, los profesionales sanitarios deben tener también en cuenta los antecedentes sobre cirugía por cáncer de mama y los posibles lugares de donación de tejidos, si procede. ■ Si se considera que es adecuado usar un DAVP corto, según la valoración integral de la persona, y el profesional sanitario cuenta con los conocimientos, las capacidades y el juicio para efectuar la inserción del DAVP, dicho profesional sanitario elegirá un sitio de inserción adecuado para la terapia requerida que presente el menor riesgo de complicaciones.

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de la Asociación canadiense de accesos vasculares. ■ Incluye detalles sobre la valoración y la selección de dispositivos. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. J Infus Nurs. 2021; 44(1S), S1–S224. doi: 10.1097/NAN.0000000000000396	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándares de práctica de la Infusion Nurses Society. ■ Incluye detalles sobre la valoración y la selección de dispositivos. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Paterson RS, Chopra V, Brown E, et al. Selection and insertion of vascular access devices in pediatrics: a systematic review. Pediatrics. 2020 Jun;145(Suppl 3):S243-68. doi: 10.1542/peds.2019-3474H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión sistemática sobre la selección e inserción de DAV en pediatría. ■ Ofrece una visión general de las guías sobre bebés y niños. ■ Incluye consideraciones sobre poblaciones especiales (p.ej., enfermos críticos o personas con cardiopatías congénitas o acceso venoso difícil).
Ullman AJ, Bernstein SJ, Brown E, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters in pediatrics: miniMAGIC. Pediatrics. 2020;145(s3):e20193474I.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluye detalles y consideraciones para la selección de dispositivos en niños. ■ Proporciona un algoritmo detallado de selección de dispositivos para su uso en neonatos, lactantes y niños/adolescentes.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 1:

¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?

Resultados: Tasa de reingreso hospitalario y complicaciones.

RECOMENDACIÓN 1.1:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan educación integral en salud a las personas y sus familias/cuidadores acerca de su dispositivo de acceso vascular.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Muy baja

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

La **educación integral en salud**^G supone una combinación de experiencias de aprendizaje diseñadas para ayudar a mejorar los conocimientos y las destrezas relativas al automanejo de las personas y sus familias y cuidadores (39-42). La evidencia se centró concretamente en la educación integral en salud en el ámbito del cuidado de DAVC. Dos estudios se centraron en la enseñanza para el automanejo (39, 40), en tanto que siete estudios se centraron en la educación de familiares o cuidadores (41-47), con la mayoría dirigido a padres o cuidadores a cargo del cuidado de niños.

La evidencia sugiere que la educación integral en salud puede reducir las complicaciones y la tasa de reingreso hospitalario (39-49). No obstante, la evidencia es muy incierta.

La mayoría de los estudios refirieron una disminución de las complicaciones en personas que recibieron educación sobre salud en comparación con el grupo basal o el grupo control (39, 40, 42-49). Por ejemplo, las tasas de bacteriemia asociada al catéter venoso central (CLABSI) disminuyeron en tres estudios (43-45), y la incidencia de oclusión fue menor en tres estudios (39, 40, 47). En un estudio, la aparición de coágulos fue menor en el grupo que recibió educación que en el grupo control (46). Un estudio comparó las tasas de reingreso hospitalario por CLABSI antes y después de implantar unas pautas de cuidado del DAVC dirigidas a los familiares: no se registraron reingresos por CLABSI durante un mes de seguimiento (42).

Los estudios no refirieron daños como resultado de que las personas y sus familias recibieran educación sanitaria sobre su DAV.

La certeza de la evidencia se calificó como muy baja debido a serias limitaciones respecto a cómo se realizaron los estudios individuales, la imprecisión grave relacionada con el pequeño número de eventos totales o el número de participantes y la inconsistencia en la forma de medir los resultados. Para obtener información más detallada sobre el impacto de la educación en salud sobre los resultados prioritarios (tasa de reingreso hospitalario y complicaciones), se pueden consultar los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.

Valores y preferencias

Tres estudios recogieron datos sobre la satisfacción del paciente (39, 41, 46). En los casos en los que se recogió esta información, las personas y las familias refirieron una mayor satisfacción con la educación sanitaria (39, 41), incluyendo el sentirse más cómodos con sus cuidados (46).

Equidad en salud

En la revisión sistemática no se ha identificado evidencia que valorase directamente el impacto de la educación integral en salud sobre la equidad en la salud. Es necesario contar con más investigación sobre este tema.

Justificación de la recomendación por el panel de expertos

Esta recomendación podría haber sido una declaración de buenas prácticas, sin embargo, el panel de expertos estuvo de acuerdo en que era importante plantear una pregunta de recomendación para examinar la evidencia sobre la educación sanitaria integral a las personas sobre su DAV. Además, esta evidencia puede servir de apoyo para los profesionales sanitarios, ya que ofrece información detallada sobre el contenido y la forma de ofrecer esta educación. Puede ser beneficioso proporcionar una educación integral en salud a las personas con un DAV y a sus familias o cuidadores. No se refirieron daños. El panel de expertos consideró que las personas y sus familias o cuidadores valorarían la educación sanitaria integral, y que ésta se ajustaría a los principios del consentimiento informado, la atención centrada en la persona y la familia, el automanejo y la autonomía. El panel de expertos también observó que podría ser perjudicial no completar la educación sanitaria. Por ejemplo, fallo del dispositivo o infección asociada al catéter. Por tanto, a pesar de la certeza muy baja de la evidencia, el panel de expertos determinó que la recomendación era fuerte debido a la existencia potencial de daños ante la falta de dicha educación sanitaria. Aunque la literatura se refería solo a los DAVC, el panel de expertos estimó que sería beneficioso ofrecer la educación sanitaria sobre cualquier tipo de DAV, y determinó que la recomendación se hiciera extensiva a todos los tipos de DAV.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Como mínimo, la educación sanitaria debe incluir los signos y síntomas de las complicaciones. También debe incluir detalles sobre dónde, cómo y con quién hacer un seguimiento y buscar ayuda si surgen complicaciones cuando se da el alta domiciliaria al paciente portador de DAV.
- La cantidad y los aspectos formales de la educación sanitaria dependerán del tipo de dispositivo y del plan de alta. Por ejemplo, una persona con un DAVP que debe ser retirado antes del alta tendrá menos necesidad de formación que una persona que recibe el alta con un PICC por un tiempo determinado, o una persona con DAVC, que precisará un conocimiento más exhaustivo del dispositivo.
- La educación sanitaria debe adaptarse a lo siguiente (para más detalles, véase «Recursos de apoyo», a continuación):
 - tipo de dispositivo;
 - tipo y duración del tratamiento (incluido tipo de infusión o medicación);
 - plan de cuidados al alta;
 - edad de la persona y fase de desarrollo (incluidas adaptaciones para niños, adolescentes y para las necesidades de personas mayores);
 - necesidades y preferencias individuales de aprendizaje de la persona y los familiares/cuidadores; y
 - capacidad de autocuidado de la persona y de los familiares/cuidadores.

- Para una educación sanitaria más compleja (si está disponible y es apropiada), considerar la posibilidad de derivar a un especialista o un equipo especializado en acceso vascular.
- La educación sanitaria se debe documentar e incluir en la historia clínica.
- La educación integral en salud consiste en seguir un plan de enseñanza o lista de control. Véase el **Anexo I** para ver un ejemplo de guía de educación sanitaria sobre PICC.

Tabla 7: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Contenido de la educación sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ El contenido de la educación sanitaria incluía lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> □ principios de asepsia (40, 43, 44, 46), □ lavado de catéteres (39, 40, 44, 46), □ cambios de tapones y de apósito (40, 44, 46), □ lista de verificación de cuidados (41, 43-45), □ complicaciones frecuentes (41, 43, 45), □ atención de casos urgentes (44).
Profesional sanitario encargado de la educación sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Salvo en un estudio, todos reflejaban que la educación había corrido a cargo de una enfermera (39, 40, 42-46). En los estudios se describió además como: <ul style="list-style-type: none"> □ enfermera educadora (44), □ enfermera de terapia intravenosa (39), o □ clases impartidas por enfermeras tituladas especialmente formadas y con refuerzo de una enfermera dedicada al cuidado del paciente (42). ■ En un estudio, la educación sanitaria fue completada por el investigador del estudio (41).
Uso de tecnología	<ul style="list-style-type: none"> ■ Varios estudios utilizaron la demostración audiovisual a través de vídeos (o DVD) para mejorar la educación (39, 41, 44, 46, 47). ■ Un estudio utilizó la tecnología de videollamada para mejorar el entrenamiento y la accesibilidad de la educación a través de un videochat individual (39).
Enfoque individualizado o adaptado	<ul style="list-style-type: none"> ■ La mayoría de las intervenciones de educación sanitaria adaptaron la enseñanza a las necesidades individuales de la persona a la que iba dirigida mediante diversas estrategias (39-41, 43, 44). En la evidencia, dichas estrategias incluyeron: <ul style="list-style-type: none"> □ proporcionar educación sanitaria individualizada (39, 41) □ solicitar a las personas que expresen sus emociones y temores relacionados con el manejo de la DAVC y darles la oportunidad de hacer preguntas y recibir comentarios (40) □ promover la autonomía de los familiares en la prestación de cuidados (43).

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
<p>Aspectos prácticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desarrollo de habilidades: La mayor parte de los estudios aplicaron un componente práctico, incluyendo demostración de las destrezas (39, 40, 42-44). ■ Modelos: Tres programas educativos ofrecían la posibilidad de practicar con maniqués o modelos (40, 43). ■ Evaluación o valoración: <ul style="list-style-type: none"> □ En un estudio, se pidió al familiar que recibía formación que «se quedase de acompañante en la habitación» y ofreciera todos los cuidados durante 24 horas para demostrar su competencia (44). □ El día anterior al alta, se evaluaba a las personas con DAV para estimar si podrían realizar correctamente las tareas de automanejo y se les ofrecía retroalimentación al respecto (40). □ Otro estudio evaluó la comprensión de la persona que aprendía a través de estrategias de «demostrar lo aprendido» (42). □ Por último, en un estudio se pidió a los cuidadores que demostrasen sus capacidades de acuerdo con una lista de verificación (checklist), y que las volvieran a demostrar para atender a la persona en su reingreso (45).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
<p>Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de la Asociación canadiense de accesos vasculares. ■ Incluye la educación al paciente como principio básico de la práctica. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
<p>Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. J Infus Nurs. 2021; 44(1S), S1–S224. doi: 10.1097/NAN.0000000000000396</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándares de práctica de la Infusion Nurses Society. ■ Incluye un estándar y criterios sobre la educación del paciente (a partir de la página S35). ■ Nota: este recurso conlleva pago.
<p>Mills SL, Brady TJ, Jayanthan J, et al. Toward consensus on self-management support: the international chronic condition self-management support framework. Health Promot Int. 2017 Dec;32(6):942-52. https://doi.org/10.1093/heapro/daw030</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Explica principios y marco de apoyo para el automanejo. ■ En concreto, véanse la Tabla 2 y la Figura 1 en el documento para consultar estrategias de automanejo.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 2:

¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?

Resultados: Complicaciones (incluidas las relacionadas con la inserción), número de intentos con éxito observados y actitud/confianza del profesional.

RECOMENDACIÓN 2.1:

El panel de expertos recomienda que las organizaciones sanitarias implanten formación práctica sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular dirigida a profesionales sanitarios.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Baja

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

A efectos de esta GBP, **formación práctica**^G se refiere a la práctica de habilidades, la inserción y el manejo supervisados de los DAV, la formación activa o la formación individual para los profesionales de salud. Esto incluye, pero no se limita a, entrenamiento mediante **simulación**^G de alta fidelidad. La formación práctica o los laboratorios para entrenar habilidades siguen un concepto de enseñanza estructurado: se desarrolla bajo supervisión y tiene en cuenta los conceptos fundamentales, e idealmente crea una atmósfera que permite una práctica de determinadas destrezas clínicas repetida y sin riesgos (50). El tipo de formación práctica encontrado en la evidencia fue de naturaleza diversa. Los programas incluían una sesión teórica seguida de un componente de simulación (51-70), un componente telemático o de vídeo seguido de una simulación en grupo dentro de clase o un componente práctico (67, 71-83), una simulación sola (84) o supervisión o tutoría individualizadas (57, 85).

La evidencia indica que la formación práctica del personal sanitario mejora el número de intentos con éxito, probablemente reduce las complicaciones en las personas portadoras de DAV y puede mejorar la actitud y la confianza del personal y las complicaciones relacionadas con la inserción, aunque los datos son inciertos (51-85). Una revisión sistemática refirió mayores tasas de éxito y número marginalmente inferior de complicaciones cuando se empleaba formación práctica frente a la formación tradicional (51). Se examinó en 23 estudios la actitud y la confianza de los profesionales, y la mayoría refirió una mejora en la confianza de los profesionales después de implantar la formación o en comparación con un grupo de control (55-60, 62, 63, 66, 67, 69-72, 74-76, 78, 79, 81, 82, 84). La mayoría de los estudios se centraron en la formación práctica para la inserción y el manejo del DAVC, pero algunos estudios también se centraron en el manejo del PICC (61), la inserción del DAVP (55, 67-73, 85) y de catéteres arteriales (54, 56, 78, 84). No se halló evidencia que examinara específicamente el mantenimiento del DAVP.

No hubo estudios que refirieran daños como resultado de que los profesionales sanitarios recibieran formación práctica sobre la inserción y el manejo de los DAV.

La certeza global de la evidencia se calificó como baja debido a las serias dudas sobre la forma en que se realizaron los estudios individuales, la inconsistencia en la medición de los resultados y la imprecisión por el pequeño número de eventos o de participantes totales en todos los estudios. Para obtener información más detallada sobre el impacto de la formación práctica en los resultados prioritarios (complicaciones, complicaciones relacionadas con la inserción, número de **intentos con éxito observados**⁶ y actitud/confianza del profesional), véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.

Valores y preferencias

En siete estudios, los profesionales sanitarios valoraron muy positivamente la formación práctica ofrecida (60, 62, 66, 67, 76, 81, 82). En un estudio, además de referir una mejora de la confianza, las enfermeras describieron que el entorno de la simulación era un lugar seguro para aprender y afirmaron que podían concentrarse en el aprendizaje sin ser interrumpidas o molestadas (60). Los médicos residentes que participaron en una única sesión de formación sobre DAVC ecoguiada de entre 60 y 90 minutos de duración afirmaron haber disfrutado de las sesiones de formación práctica porque eran muy realistas y calificaron mejor los beneficios educativos percibidos (76).

Equidad en salud

En la revisión sistemática no se ha identificado evidencia que valorase directamente el impacto de la formación práctica sobre la equidad en la salud. Es necesario contar con más investigación sobre este tema.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Basándose en el sistema GRADE, esta recomendación podría haber sido votada como condicional, ya que la certeza de la evidencia de los efectos era baja. Según el balance de beneficios y daños, incluyendo los daños de no seguir la recomendación, así como los valores y preferencias, el panel de expertos consensuó que se trataba de una recomendación fuerte. La formación práctica de los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de los DAV tiene beneficios. El panel de expertos señaló el riesgo de daños potenciales si los profesionales sanitarios no recibían formación práctica sobre la inserción y el manejo de DAV. En la literatura, los profesionales sanitarios valoraron mucho la educación práctica. Aunque la certeza de la evidencia fue calificada como baja, el panel de expertos votó la recomendación como fuerte, ya que en los estudios no se observaron daños, y consideraron que todos los profesionales sanitarios se beneficiarían de la formación práctica.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- La formación debe ser estandarizada dentro de la organización sanitaria, con competencias educativas específicas bien definidas. Véase el **Apendice J** para consultar un ejemplo de escala de valoración global para la inserción de DAVP ecoguiada. Además, las organizaciones sanitarias deben documentar las competencias y revisarlas regularmente mediante un proceso formal.
- Dado que los profesionales sanitarios pierden habilidades con el paso del tiempo, se debe ofrecer educación continuada para su actualización.
- Los docentes que imparten formación práctica necesitan un entrenamiento formal, que incluya el desarrollo de habilidades para realizar sesiones informativas (*debriefing*).
- La simulación clínica de alta fidelidad es preferible para casos y destrezas complejos. No obstante, se sabe que la simulación clínica de alta fidelidad puede no ser posible en todos los entornos de práctica por costes o accesibilidad.

- Si se emplean laboratorios de simulación para entrenar habilidades, es preciso contar con expertos en simulación para su planificación. Cabe destacar que se debe tener en cuenta el nivel de experiencia clínica de los discentes a la hora de crear y desarrollar las clases prácticas. Se puede utilizar el marco de competencias clínicas de Benner para adaptar la formación a los niveles de experiencia (véase el marco y los principios rectores en la página 37).

Tabla 8: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Demostración de la técnica correcta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contó con instructores experimentados para mostrar la técnica correcta antes de que los profesionales sanitarios la practicasen, tanto en persona como a través de vídeos o módulos de aprendizaje telemáticos (52, 55, 56, 58, 72, 74-76, 78, 79, 85).
Experiencia práctica en entornos de simulación antes de acometer intentos en entornos clínicos reales	<ul style="list-style-type: none"> ■ A través de orientación (<i>coaching</i>), tutorías, situaciones formales de simulación o aprendizaje autodirigido en maniqués o modelos (51-53, 55-61, 73-79, 85). ■ Tres estudios destacaron que se usó formación de simulación clínica de alta fidelidad en la manipulación o las inserciones más invasivas (como en los DAVC), incluidos los PICC (51, 52, 75). ■ Dicha formación se ofreció en grupos reducidos (55, 56, 60, 61, 73-76, 78) o de forma individualizada (52, 53, 57, 85).
Práctica observada con una evaluación apropiada	<ul style="list-style-type: none"> ■ Por lo general, los profesionales sanitarios debían alcanzar una destreza suficiente, demostrada mediante un cierto número de intentos con éxito o una puntuación en una lista de comprobación de habilidades validada, antes de practicar en personas (52, 53, 56, 71, 72, 74-78).
Pérdida de destreza con el tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Un estudio señaló que en la formación práctica se pueden perder habilidades con el tiempo. Por tanto, es necesario realizar sesiones formativas de actualización para garantizar la competencia del personal (53).
Duración de la educación	<ul style="list-style-type: none"> ■ La mayor parte de la formación se ofreció en una sola sesión de entre dos y tres horas de duración (52, 56, 73-75). Otras sesiones fueron de 60 a 90 minutos (76) o se impartieron en talleres de cinco horas de duración (78). ■ También hubo otras que se ofrecieron en múltiples sesiones, incluyendo tres sesiones de hasta dos horas cada una (85) y tres sesiones de 90 minutos cada una (61).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de la Asociación canadiense de accesos vasculares. ■ Incluye formación y destrezas. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. J Infus Nurs. 2021; 44(1S), S1–S224. doi: 10.1097/NAN.0000000000000396	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándares de práctica de la Infusion Nurses Society. ■ Incluye valoración y validación de competencias (a partir de pág. S26). ■ Nota: este recurso conlleva pago.
International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) Standards Committee. INACSL standards of best practice: simulation design. Clin Simul Nurs. 2016 Dec;12(S):S5-12. https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005	<ul style="list-style-type: none"> ■ La Asociación Internacional de Enfermería para la Simulación y el Aprendizaje Clínicos (INACSL) ha desarrollado las mejores prácticas integrales para la simulación clínica en enfermería.
Ma IW, Brindle ME, Ronksley PE, et al. Use of simulation-based education to improve outcomes of central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis. Acad Med. 2011;86(9):1137-47. doi:10.1097/ACM.0b013e318226a204	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión sistemática y metaanálisis centrados en el uso de formación por simulación para insertar un DAVC.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 3:

¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?

Resultados: Complicaciones (incluidas las complicaciones relacionadas con la inserción), y número de intentos con éxito observados

RECOMENDACIÓN 3.1:

El panel de expertos sugiere que las organizaciones sanitarias de cuidados agudos recurran a especialistas en acceso vascular o equipos especializados en acceso vascular para apoyar la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular.

Fuerza de la Recomendación: Condicional

Certeza de la evidencia de los efectos: Baja

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

Un equipo especializado en acceso vascular es un conjunto de profesionales sanitarios que tienen conocimientos y habilidades avanzados para la valoración, la inserción, el cuidado y el manejo de DAV. Puede tratarse tanto de equipos especializados en terapia intravenosa como especialistas individuales (p.ej., enfermeras, médicos, terapeutas respiratorios, técnicos de laboratorio, técnicos de radiología y auxiliares médicos) (3).

La evidencia sugiere que la implantación de equipos especializados y especialistas en acceso vascular puede reducir las complicaciones, y probablemente mejorar los intentos exitosos de inserción de un DAV (86-93). La mayor parte de los estudios se centraron en inserción y manejo de DAVC, incluidos los PICC (86-89, 93). El resto de estudios se centraron en inserción y manejo de DAVP (90-92).



Todos los estudios se desarrollaron en entornos de cuidados agudos. Por tanto, esta recomendación es específica para los cuidados agudos.

En cuanto a las complicaciones, la mayoría de los estudios informaron de una disminución general de las tasas de complicaciones, de fallo del catéter, de bacteriemias relacionadas con el catéter y de las tasas de trombosis venosa profunda cuando un equipo especializado en acceso vascular o un especialista en acceso vascular participaba en la prestación de los cuidados (86-89, 91, 93). Tres estudios informaron sobre el número de intentos con éxito y observaron más inserciones exitosas en las personas que recibieron atención de los equipos especializados en acceso vascular en comparación con las que no lo hicieron (90, 92, 93).

Todos los estudios, excepto uno, refirieron que no se produjeron daños derivados de la atención de un equipo especializado. Un estudio indicó que la incidencia de flebitis era un 5% más probable en DAVP insertados por especialistas en acceso vascular que en inserciones realizadas por profesionales generalistas (90).

La certeza global de la evidencia se calificó como baja por una preocupación importante respecto a la imprecisión relativa al pequeño número de eventos o de participantes totales en los estudios, y debido a algunas preocupaciones sobre cómo se llevaron a cabo los estudios individuales. Para información más detallada sobre el efecto de los equipos especializados y los especialistas en acceso vascular sobre los resultados prioritarios (complicaciones, número de intentos con éxito), se pueden ver los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.

Valores y preferencias

Un estudio recogió información sobre la satisfacción del paciente y halló que las tasas de satisfacción eran más altas en personas atendidas por un especialista en accesos vasculares, en comparación con personas no atendidas por dichos especialistas (90). La puntuación media de satisfacción en pacientes con DAVP era mayor entre aquellos atendidos por un especialista en acceso vascular comparado con los pacientes en quienes el DAVP había sido insertado por profesionales sanitarios generalistas (9 frente a 7, en una escala de 10) (90).

Equidad en salud

Un estudio señaló que para las personas con una neoplasia hematológica puede ser especialmente beneficioso contar con equipos especializados y especialistas en acceso vascular, en comparación con las personas con otros trastornos (89). De las personas que tuvieron una bacteriemia relacionada con el catéter, 3 de cada 4 también tenían un trastorno hematológico maligno (75%), y de las personas con una trombosis venosa profunda, 3 de cada 10 tenían también un trastorno hematológico maligno (30%) (89). La incidencia de trombosis venosa profunda en personas con neoplasia hematológica fue de 0,4/1000 días de catéter, en comparación con 0,17/1000 días de catéter en la cohorte general (89).

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

La intervención de equipos especializados y especialistas en accesos vasculares en las organizaciones sanitarias de cuidados agudos puede resultar beneficiosa. Sin embargo, la certeza de la evidencia fue baja. También pueden derivarse algunos daños de la implantación de equipos especializados y especialistas en accesos vasculares. Es posible que no todas las personas se beneficien por igual de esta intervención, pues puede que sea más beneficioso para determinados grupos específicos, como las personas mayores, los niños, las personas con cáncer y aquellos con necesidad repetida de inserción de dispositivos. El panel de expertos reconoció que existe una evidencia limitada sobre el coste-efectividad de los de equipos especializados y especialistas en accesos vasculares. Además, puede que sea difícil para algunas organizaciones sanitarias contar con equipos especializados y especialistas en accesos vasculares debido al coste o al tamaño de la organización. El panel de expertos consideró que la intervención de equipos especializados en accesos vasculares ofrecía importantes beneficios, pero que la evidencia no era suficiente para hacer una recomendación fuerte.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Es preciso tener en cuenta el tipo de dispositivo al diseñar los equipos especializados en accesos vasculares. Por ejemplo, es más probable que la inserción y el cuidado de un DAVC hagan necesaria la intervención de un equipo especializado o un especialista en accesos vasculares que cuando se utiliza un DAVP.
- La organización, la formación, la certificación, las políticas y las responsabilidades de los equipos especializados y de los especialistas en accesos vasculares dependerán de cada organización sanitaria. Para ello se tendrán en cuenta

los recursos, lo agudo de la situación y las necesidades de la población. Véanse ejemplos de responsabilidades y formación de los equipos especializados y los especialistas en accesos vasculares en los estudios incluidos en «Recursos de apoyo», más adelante.

- Esta recomendación excluye algunos entornos sanitarios, como la atención domiciliaria o los centros de larga estancia, pero el panel de expertos considera que es probable que los equipos especializados en accesos vasculares sean beneficiosos en estos ámbitos. Sin embargo, no hubo evidencia respecto a estos entornos sanitarios. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.

Tabla 9: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Ejemplos en las evidencias sobre responsabilidades de equipos especializados y especialistas en acceso vascular	Inserción de DAV: <ul style="list-style-type: none"> ■ Responsable de todas las inserciones de DAVP (88, 90-92). ■ Responsable de inserciones difíciles de DAVP y extracciones de sangre difíciles (87). ■ Responsable de todas las inserciones de DAVC (86) o de todas las inserciones de PICC (88-90, 94). ■ La intervención de especialistas en acceso vascular en un estudio incluía la valoración individual para identificar la tolerancia esperada de la persona al procedimiento (es decir, sus necesidades de sedación y manejo del dolor (87).
	Manejo de DAV: <ul style="list-style-type: none"> ■ Responsable de cambios de apósito en DAVC (87). ■ Educación a pacientes y personal a cargo de personas con DAVP corto (87, 88). ■ Responsable de todo el mantenimiento del DAVC (incluida su extracción) (86). ■ Monitorización del DAV, incluida la necesidad del mismo (88, 91). ■ Valoración y mantenimiento de los DAVC y DAVP, según sea necesario (92).
Especialistas en acceso vascular en la evidencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exclusivamente enfermeras (88-93). ■ Dirigido por enfermeras (87). ■ Enfermería, terapeuta médico y respiratorio (86).
Formación de equipos especializados y especialistas en acceso vascular	<ul style="list-style-type: none"> ■ Formación para la colocación ecoguiada de DAV (DAVP corto o línea media) (88, 91). ■ Competencia validada mediante valoración (86, 88, 93).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guías de la Asociación canadiense de acceso vascular. ■ Incluye consideraciones sobre un equipo o un servicio especializados. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Carr PJ, Higgins NS, Cooke ML, et al. Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Mar 20;3(3):CD011429. doi: 10.1002/14651858.CD011429.pub2	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión sistemática de Cochrane centrada en equipos especializados en acceso vascular. ■ Ofrece una visión general de la literatura, así como sugerencias para futura investigación.
Carr PJ, Moureau NL. Specialized vascular access teams. In: Moureau N, editor. Vessel health and preservation: the right approach for vascular access. New York (NY): Springer, Cham; 2019. p. 59-65	<ul style="list-style-type: none"> ■ Capítulo del libro en el que se ofrecen más detalles sobre los equipos especializados en acceso vascular, incluyendo ejemplos del uso de dichos equipos en organizaciones.
Marsh N, Larsen E, Webster J, et al. The benefit of a vascular access specialist placing a peripheral intravenous catheter: a narrative review of the literature. Vascular Access. 2020;6(1):10-15.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión narrativa centrada en equipos especializados en acceso vascular. ■ Se centra específicamente en los equipos cuya función incluye la colocación de los DAVP en la organización y los beneficios de dichos equipos.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 4:

¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?

Resultados: Rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación (específica del hemocultivo) y tiempo de permanencia.

RECOMENDACIÓN 4.1:

El panel de expertos sugiere que los profesionales sanitarios realicen una venopunción a la hora de extraer sangre para preservar la integridad de la muestra.

Fuerza de la Recomendación: Condicional

Certeza de la evidencia de los efectos: Muy baja

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

La evidencia sugiere que la **venopunción^G** para extraer muestras de sangre puede reducir el rechazo de muestras de sangre y también puede reducir la contaminación de hemocultivos en comparación con sangre extraída a través de un DAV (94-96). No obstante, un estudio también sugirió que la venopunción para extracción de muestras de sangre puede disminuir la satisfacción del paciente, en comparación con la extracción mediante un DAV (95). La certeza de la evidencia fue muy baja.

Una revisión sistemática concluyó que la recolección de muestras de sangre mediante DAVP se asociaba a un mayor riesgo de **hemólisis^G** en comparación con la extracción de sangre por venopunción (94). Se identificaron otros dos ensayos controlados no aleatorizados para el resultado de rechazo de muestras. Uno de los estudios iba en línea con las conclusiones de la revisión sistemática (95). El otro estudio refirió tasas más bajas de hemólisis en las extracciones de sangre de un DAV en comparación con la venopunción, pero fue sangre extraída de un PICC (96).

La revisión sistemática también informó de contaminación de los hemocultivos según dos estudios individuales con resultados mixtos (94). Un estudio incluido en la revisión refirió mayores niveles de contaminación de los hemocultivos y de falsos positivos cuando se extrajo la sangre mediante un DAVP en comparación con venopunción (97). El otro estudio incluido en la revisión no halló diferencias en cuanto a contaminación de los hemocultivos tanto con extracción por DAVP en la hora siguiente a la inserción como con venopunción (98).

Un estudio examinó la satisfacción del paciente, que se evaluó con una escala de 0 a 10 (95). El estudio refirió una diferencia media de 1,27 a favor de las extracciones de sangre mediante DAVP (95). Finalmente, solo un estudio informó sobre el tiempo de permanencia y concluyó que las extracciones de sangre por DAVP tenían poco o ningún efecto sobre el tiempo de permanencia (99). No se informaron daños adicionales en los estudios.



La venopunción es el método preferido de extracción de muestras de sangre. Si este método no es factible después de una evaluación de riesgo-beneficio individualizada, entonces se puede considerar una extracción de sangre de un DAV.

Con cualquier extracción de sangre, los profesionales sanitarios deben seguir un protocolo estandarizado de extracción de muestras de sangre o una política de la organización.

La certeza de la evidencia se calificó como muy baja por las limitaciones en cómo se desarrollaron los estudios individuales, la inconsistencia entre los estudios y el reducido número de eventos y participantes totales para algunos resultados.

Para obtener información más detallada sobre el impacto de la venopunción en comparación con la extracción de sangre a través de un DAV en los resultados prioritarios (rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación y tiempo de permanencia), véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

Valores y preferencias

Un estudio refirió que el 99% de las personas prefirieron la extracción de sangre a través de un DAVP frente a venopunción (95). Además, un estudio refirió menos dolor cuando se extrajo sangre mediante un DAV (96).

Equidad en salud

No se identificó evidencia en la revisión sistemática que evaluara directamente el impacto de la venopunción o la extracción de sangre de un DAV sobre la equidad en salud. Es necesario contar con más investigación sobre este tema. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Puede haber algunos beneficios al usar la venopunción en comparación con las extracciones de sangre de un DAV, pero la certeza de la evidencia fue muy baja. La evidencia indica que existen daños al realizar extracciones de sangre de un DAV, como rechazo de muestras de sangre o contaminación de hemocultivos. Además, la satisfacción del paciente puede ser menor cuando se extrae sangre por venopunción. El panel de expertos señaló que podrían producirse daños potenciales no recogidos en el conjunto de la evidencia, como microcoágulos en las muestras y retraso en el tratamiento o diagnóstico erróneo cuando se tomaban muestras de sangre a través de DAVP. Asimismo, el panel de expertos consideró que las extracciones de sangre mediante venopunción pueden no ser apropiadas en todo momento para todas las personas. Se citó a los niños pequeños, las personas con cáncer que requieren repetidas muestras de sangre o personas mayores con acceso venoso difícil como ejemplo de poblaciones potenciales donde la venopunción a veces puede ser más dañina que beneficiosa. Después de una evaluación individualizada de riesgos y beneficios, es posible que otras personas tampoco sean candidatas adecuadas para la venopunción. Por lo tanto, el panel de expertos determinó que la fuerza de la recomendación era condicional.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Los procedimientos de venopunción han de seguir las mejores prácticas actuales, incluida la técnica aséptica y la adecuada selección del punto de venopunción. Véanse los «Recursos de apoyo» para orientar el procedimiento de venopunción.
- Las decisiones en torno a las extracciones de sangre requieren una evaluación individualizada de los riesgos y beneficios, que incluya factores como los siguientes:
 - Factores personales:
 - edad;
 - historia médica;
 - acceso venoso difícil;
 - dolor y bienestar;
 - miedo y ansiedad, incluida la fobia a las agujas;
 - trastornos hemorrágicos
 - riesgo de infección (p.ej., pacientes inmunocomprometidos).
 - Factores del DAV:
 - tamaño y localización;
 - integridad del sitio;
 - estado del DAV
 - terapia de infusión actual (es decir, que se pueda detener con seguridad para tomar muestras de sangre).
 - Factores relacionados con las muestras de sangre:
 - importancia de la obtención de muestras de calidad;
 - frecuencia de las extracciones de sangre.
- Es necesario que los profesionales sanitarios tengan formación y educación adecuados sobre las extracciones de sangre y los DAV para respaldar esta recomendación. En concreto, el panel de expertos señaló que es necesario formar a los profesionales sanitarios sobre los daños adicionales asociados a las extracciones de sangre a través de un DAV (p.ej., hemólisis y contaminación de la muestra, que resultan en un falso positivo y tratamiento innecesario). Además, las organizaciones sanitarias tienen que documentar la competencia de su personal y revisar sus competencias regularmente a través de un proceso formal.
- Las organizaciones sanitarias deben desarrollar políticas basadas en sus equipos y en colaboración con las especificaciones del proveedor de los DAV.
- A la hora de desarrollar las políticas, las organizaciones sanitarias deben colaborar con el personal de los laboratorios y considerar sus pautas.
- Cuando se necesite una muestra de sangre arterial (p.ej., para la gasometría arterial), los profesionales sanitarios deben seguir las mejores prácticas establecidas para la extracción de sangre de una arteria o de un catéter arterial. Véanse los «Recursos de apoyo» para orientar el procedimiento de extracción de muestras arteriales.
- Para quienes son portadores de un DAVC, véanse los «Recursos de apoyo» (a continuación) para orientar el procedimiento de extracción de muestras. Las decisiones relativas a las extracciones de sangre a través de un DAVC también requieren una evaluación individualizada de riesgos y beneficios (véanse los factores mencionados anteriormente).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Aseptic Non Touch Technique (ANTT®) [website]. [place unknown]: Aseptic Non Touch Technique; c2019. Available from: http://www.antt.org/ANTT_Site/theory.html	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sitio en el que se describe el uso de la técnica aséptica No Tocar (Aseptic Non Touch Technique - ANTT®). ■ Detalla los principios rectores y los pasos para la ANTT.
Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guías de la Asociación canadiense de acceso vascular. ■ Incluye información sobre extracciones de muestras de sangre. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Clinical practice guideline: prevention of blood specimen hemolysis in peripherally-collected venous specimens. J Emerg Nurs. 2018;44(4):402.e1-402.e22. doi:10.1016/j.jen.2018.05.017	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pautas para prevenir la contaminación de los hemocultivos. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice, 8th Edition. J Infus Nurs. 2021; 44(1S), S1–S224. doi: 10.1097/NAN.0000000000000396	<ul style="list-style-type: none"> ■ Esta entidad (Infusion Nurses Society) tiene estándares sobre la extracción de sangre a través de un DAV, así como sobre la venopunción. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy [Internet]. Geneva (CH): WHO; 2010. Available from: https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/268790/WHO-guidelines-on-drawing-blood-best-practices-in-phlebotomy-Eng.pdf?ua=1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mejores prácticas para la extracción de muestras de sangre. ■ Abarca extracción de sangre venosa y arterial.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 5:

¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?

Resultados: Complicaciones

RECOMENDACIÓN 5.1:

El panel de expertos recomienda que las organizaciones sanitarias de cuidados agudos implanten un protocolo multicomponente de cuidado de los DAV. Este protocolo incluye como mínimo una revisión diaria por parte de los profesionales sanitarios, en colaboración con las personas y sus familias.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Baja

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

Un **protocolo multicomponente de cuidados**^G es un grupo de intervenciones basadas en la evidencia que pueden garantizar la provisión de un método asistencial estandarizado (100). Cuando estas intervenciones se realizan conjuntamente, pueden tener un mejor resultado que si se realizan individualmente (lo que se puede denominar como «paquete de cuidados» o «*care bundle*») (100). La evidencia sugiere que un protocolo multicomponente de cuidados para DAVP puede reducir las complicaciones (91, 101-112).

El protocolo multicomponente de cuidados incluía la revisión y documentación diaria del DAVP (91, 101-112) y al menos una de las siguientes intervenciones:

- higiene de manos y técnicas asépticas de cuidado (101, 106, 108, 109, 111);
- educación y formación de los profesionales (101-106, 112);
- implicación de la persona y los familiares/cuidadores (102, 107, 112);
- equipamiento DAVP estandarizado (91, 103);
- dispositivo de fijación estandarizado (91, 102, 108, 111);
- evaluación de los DAVP en las rondas y el cambio de turno (104, 106, 109).

Como mínimo, la revisión diaria incluía una evaluación de los signos y síntomas de complicaciones con el DAVP (91, 101-112). La mayoría de los estudios también incluyeron la evaluación de la necesidad del dispositivo como parte de la revisión diaria del DAVP (91, 101-105, 108, 109, 111, 112).

Once de los 13 estudios refirieron una disminución de las complicaciones cuando se seguía un protocolo multicomponente de cuidado del DAVP con revisión diaria (91, 101-112). Steere et al. (2019) refirieron una disminución general de las tasas de complicaciones y de fallo del catéter (91). La infiltración fue la complicación más comúnmente evaluada en todos los estudios, y su tasa disminuyó en todos los estudios en los que se informó de este resultado (91, 101, 102, 104, 107, 110, 111). La tasa de flebitis también disminuyó en la mayor parte de los estudios en los que se informó de este resultado (91, 101, 105, 110). Además, se evaluó la infección en tres estudios, y en todos ellos se informó de una menor tasa de infección tras la implantación de un protocolo multicomponente de cuidados para

DAVP que incluía revisión diaria (103, 106, 109). No se refirieron daños en los estudios relativos al uso de un protocolo multicomponente de cuidados para DAVP con revisión diaria.

La certeza de la evidencia se calificó como baja debido a las graves limitaciones en la forma en que se realizaron los estudios individuales. Para obtener información más detallada sobre el impacto de protocolos multicomponente de cuidados para DAVP con revisión diaria incluida, respecto a los resultados prioritarios (complicaciones), se pueden consultar los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.



Todos los estudios se desarrollaron en entornos de cuidados agudos. Por tanto, esta recomendación es específica para los cuidados agudos.

Valores y preferencias

En otro estudio se realizaron entrevistas a cuidadores como parte del desarrollo de la intervención (108). Surgieron los siguientes temas relacionados con el cuidado de un DAVP: importancia de la comunicación, aprensión y miedo en torno al dispositivo, aprecio hacia el personal sanitario cualificado y la tecnología, y reconocimiento del papel del cuidador (108).

Equidad en salud

En la revisión sistemática no se ha identificado evidencia que valore directamente el impacto de los protocolos multicomponente de cuidados para DAVP respecto a la equidad en la salud. Es necesario contar con más investigación sobre este tema. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Basándose en el sistema GRADE, esta recomendación podría haber sido votada como condicional, ya que la certeza de la evidencia de los efectos era baja. Según el balance de beneficios y daños, incluyendo los daños de no seguir la recomendación, así como los valores y preferencias, el panel de expertos consensuó que se trataba de una recomendación fuerte. Puede ser beneficioso aplicar protocolos multicomponente de cuidados para DAVP que incluyan una revisión diaria.

Además, había algunos indicios que sugerían que los protocolos multicomponente de cuidados para DAVP serían muy valorados por las personas y las familias o cuidadores, en particular cuando estos últimos participaban. El panel de expertos también observó que una revisión diaria del DAVP, en particular, evitaría daños adicionales no recogidos en la literatura, ya que las complicaciones del DAVP corto pueden tener un gran impacto en la seguridad de la persona. El panel determinó que era una recomendación fuerte para ir en línea con la seguridad de la persona, sus valores y preferencias.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Las revisiones diarias de los DAVP deben realizarse como mínimo una vez al día. Será necesaria una evaluación más frecuente para poblaciones específicas (como la neonatal o la pediátrica) y para los catéteres utilizados para terapias intravenosas de infusión continua/permanente.
- El cuidado de los DAVP no es sólo responsabilidad de un profesional sanitario individual; también debe incorporarse a las políticas y procedimientos de la organización sanitaria. La discusión sobre la necesidad, la funcionalidad y la

utilización del DAVP debe incluir a los miembros del equipo interprofesional y a quienes atienden a pie de cama al paciente.

- Las organizaciones sanitarias deben ser responsables de la educación, la formación y la supervisión relacionadas con las políticas y protocolos multicomponente de cuidados para DAVP. Además, estas organizaciones deben documentar las competencias del personal y revisarlas periódicamente mediante un proceso formal.
- La valoración de los DAVP debe seguir un protocolo establecido. Véase el **Anexo L** para consultar un ejemplo de protocolo de valoración del DAVP y el **Anexo G** para información sobre la evaluación diaria, de acuerdo con el *UK Vessel Health Preservation Framework* [Marco de preservación de la salud de los vasos sanguíneos del Reino Unido].
- Aunque esta recomendación se refiere a entornos de cuidados agudos, el panel de expertos estimó que sería beneficioso contar con un protocolo multicomponente de cuidados para DAVP en otros entornos, incluyendo cuidados de larga estancia o de atención domiciliaria. Es necesario contar con más investigación en estas áreas. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.
- Esta recomendación es de aplicación para los DAVP. El panel de expertos no consideró necesaria una recomendación sobre cuidados de los DAVC, ya que existen muchos protocolos multicomponente de cuidados establecidos («paquetes de cuidados» o «care bundles») que se utilizan actualmente. Para más información sobre los cuidados de un DAVC, véase el **Anexo M**.

Tabla 10: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Proceso de revisión diario de DAVP	<ul style="list-style-type: none"> ■ La revisión del DAVP se realizó como mínimo una vez por turno en algunos estudios (107, 109, 110, 112). En otros fue una vez al día (91, 101, 102, 109, 110, 112). Además, tres protocolos requerían evaluar el sitio de inserción cada hora (104, 108, 111). Un estudio exigía que se completara una evaluación cada vez que se cambiaran las soluciones o se añadieran fármacos a la terapia intravenosa (105). ■ En otro estudio se siguió el acrónimo TLC (tocar, observar, comparar - por sus siglas en inglés) (102), en tanto que en otro se aplicó el ACT (evaluar, comparar, tocar - por sus siglas en inglés) (104). ■ En dos estudios, el paquete de cuidados de mantenimiento fue: retirada precoz, inspección cada hora, permeabilidad venosa mediante salinización intermitente de solución salina al 0,9%, lavado de manos, desinfección del bioconector con gluconato de clorhexidina al 2% y torunda de alcohol al 70% (108, 111).
Apósitos DAVP/ dispositivos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apósito de fijación antimicrobiano impregnado de clorhexidina (91). ■ Apósito transparente (91, 101). ■ Apósito estéril semitransparente de poliuretano (106). ■ Gasa adhesiva transparente estéril (105). ■ Apósito de poliuretano con borde reforzado (108, 111). ■ Se puso una venda elástica extra para minimizar el riesgo de retirada involuntaria (105).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
<p>Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guías de la Asociación canadiense de acceso vascular. ■ Incluye información sobre el cuidado y la valoración diaria de un DAVP. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
<p>United States Centers for Disease Control and Prevention (US CDC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections [Internet]. [place unknown]: US CDC; 2011. Available from: https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Directrices rigurosas de los CDC de Estados Unidos. ■ Incluye pautas sobre la revisión diaria de un DAVP. ■ Nota: la edición en línea de esta guía se actualizó en 2016 y 2017 respectivamente.
<p>Ray-Barruel G, Cooke M, Chopra V, et al. The I-DECIDED clinical decision-making tool for peripheral intravenous catheter assessment and safe removal: a clinimetric evaluation. <i>BMJ Open</i>. 2020;10(1):e035239.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Herramienta para la valoración y la toma de decisiones relativas al DAVP. ■ Evaluación estandarizada que abarca consideraciones sobre la necesidad del dispositivo, la efectividad, las complicaciones, el apósito, la evaluación, la educación y la documentación.
<p>Royal College of Nurses. Standards for infusion therapy [Internet]. 4th ed. London (UK): Royal College of Nurses; 2016. Available from: https://www.rcn.org.uk/clinical-topics/infection-prevention-and-control/standards-for-infusion-therapy</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluye consideraciones sobre la evaluación y apéndices con listas de comprobación y escalas utilizadas para la evaluación de un DAVP.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 6:

¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (por ejemplo, ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?

Resultados: Tasa de éxito en el primer intento/número de intentos fallidos, satisfacción del paciente y complicaciones.

RECOMENDACIÓN 6.1:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios usen una técnica ecoguiada para insertar catéteres arteriales periféricos.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Moderada

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

La evidencia sugiere que el uso de tecnologías de visualización, concretamente la **técnica ecoguiada**^G, para la inserción de catéteres arteriales periféricos aumenta la tasa de éxito en el primer intento y reduce la probabilidad de complicaciones (113-118). La técnica por ecografía hace referencia a la toma de imágenes por ultrasonido (una imagen creada mediante el uso de ondas sonoras dentro del cuerpo) que permite a los profesionales sanitarios ver las estructuras anatómicas circundantes, como arterias y venas (119). Se usa para ayudar al profesional sanitario a insertar un catéter arterial periférico o un PIV (línea intravenosa periférica corta). En especial, el uso de la ecografía fue más efectiva en comparación con la técnica de palpación en poblaciones de adultos y pediátricas (118).

La complicación más frecuente reportada en la evidencia fueron hematomas. La revisión sistemática refirió menor incidencia de hematomas cuando se usó la ecografía para la inserción de catéteres arteriales en comparación con la palpación o con métodos tradicionales (118). Otros **ensayos controlados aleatorizados**^G incluidos sostenían estas conclusiones (113-117).

La ecografía puede ofrecer un mayor valor asistencial para determinados subgrupos poblacionales. Basándose en un análisis de subgrupos, una revisión observó que la tasa de éxito en el primer intento de la técnica ecoguiada frente a las técnicas tradicionales de palpación para el cateterismo de la arteria radial era especialmente beneficiosa en los niños y en las personas sometidas a procedimientos urgentes (118).

No hubo ningún estudio que hiciera referencia al resultado de satisfacción del paciente.

No se informó de otros daños en los estudios.

La evidencia era de certeza moderada debido a ciertas limitaciones en cómo se realizaron los estudios individuales. Para información más detallada sobre el impacto de la intervención (técnica ecoguiada para insertar un catéter arterial) respecto a los resultados prioritarios (tasa de éxito en el primer intento, satisfacción del paciente y complicaciones), véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.



Hay que tener en cuenta el ámbito de práctica y el nivel de formación o experiencia adecuados a la hora de aplicar esta recomendación y determinar el profesional sanitario más apropiado para insertar el catéter arterial periférico.

Valores y preferencias

En la revisión sistemática no se identificó evidencia referida a los valores y las preferencias de las personas con DAV en relación al uso de una técnica ecoguiada para la inserción de un catéter arterial periférico.

Equidad en salud

Es preciso señalar que las barreras para la implantación de esta medida, como el coste de los ecógrafos, pueden limitar la viabilidad y la accesibilidad de la técnica ecoguiada en algunas organizaciones sanitarias.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Los beneficios de la técnica ecoguiada son mayores que los daños, y la evidencia ofreció una certeza moderada en este sentido. El panel de expertos se mostró de acuerdo con que esta técnica es viable en la mayoría de las organizaciones sanitarias y es aceptable para el paciente.

En general, el panel de expertos señaló que los daños potenciales de no usar la técnica ecoguiada pueden ser graves. El panel de expertos señaló que pueden producirse otros daños que no se recogen en el conjunto de evidencias, como isquemia, hemorragia y trombosis. Por lo tanto, el panel de expertos determinó que la fuerza de la recomendación es fuerte.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- La formación sobre el uso de la ecografía debe incluir una formación básica sobre la tecnología en que se basa, así como el mantenimiento continuo de las competencias (no un certificado único). Asimismo, las organizaciones sanitarias tienen que documentar la competencia de su personal y revisar dicha competencia regularmente mediante un proceso formal.
- La formación al personal sanitario de técnicas ecoguiadas debe incluir educación práctica con la tecnología (véase la **Recomendación 2.1** para consultar más información sobre la formación práctica).
- Puede que sea necesario contar con dos profesionales sanitarios cuando se usa la técnica ecográfica, en función del nivel de conocimientos y la experiencia de los profesionales sanitarios (uno de ellos sostiene la sonda ecográfica y el otro inserta la aguja).
- Cuando se utiliza la técnica ecoguiada para insertar un catéter arterial, es importante que los profesionales sanitarios se aseguren de la correcta colocación del DAV antes de iniciar el tratamiento.
- Véase el **Anexo K** para consultar un ejemplo de técnica de inserción ecoguiada.

Tabla 11: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Experiencia del profesional sanitario	<ul style="list-style-type: none"> ■ La formación y la experiencia del profesional sanitario pueden influir en el resultado de la técnica ecoguiada (119). En el análisis de subgrupos, se observó que quienes tenían experiencia en ecografía tenían una mayor tasa de éxito en el primer intento que quienes no tenían experiencia (119). ■ La experiencia previa puede mejorar los resultados y el éxito de la técnica ecoguiada (120).
Detalles de la técnica de ecografía	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vista del eje corto, fuera del plano (113, 118-120). <ul style="list-style-type: none"> □ Una revisión señaló que había mayor incidencia de éxito en el primer intento en el análisis de subgrupos de los ensayos combinados que utilizaron el enfoque ecoguiado de eje corto fuera del plano (118). ■ Técnica de posicionamiento dinámico de la punta de la aguja: técnica de ecografía modificada que exige confirmación de la posición de la punta de la aguja en el vaso sanguíneo antes de hacer avanzar el catéter (113, 117). ■ Vista de eje largo, en plano (115, 118). ■ Técnica de Seldinger (119, 120) ■ Técnica de pared simple o doble (120). ■ Uso de transductor vascular (120).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Bardin-Spender A, Spencer TR. Position paper: ultrasound guided peripheral arterial catheter insertion by qualified vascular access specialist or other applicable healthcare clinicians [Internet]. [place unknown]: Association for Vascular Access; 2019. Available from: https://cdn.ymaws.com/www.avainfo.org/resource/resmgr/files/position_statements/insertion_of_arterial_cathet.pdf	<ul style="list-style-type: none"> ■ Declaración sobre el uso de la ecografía para la inserción de catéteres arteriales. ■ Recoge diversas consideraciones para usar la tecnología de la ecografía.
American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Practice parameter for the use of ultrasound to guide vascular access procedures. J Ultrasound Med. 2019;38(3):E4-E18. doi: 10.1002/jum.14954.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía práctica para el uso de la ecografía en los procedimientos de acceso vascular.

RECOMENDACIÓN 6.2:

El panel de expertos sugiere que los profesionales sanitarios utilicen una técnica ecoguiada para insertar dispositivos de acceso vascular periférico en personas con acceso venoso difícil.

Fuerza de la Recomendación: Condicional

Certeza de la evidencia de los efectos: Muy baja

Discusión de la Evidencia:**Beneficios y daños**

La evidencia indica que el uso de tecnologías de visualización, concretamente la técnica ecoguiada, para insertar un DAVP en personas con acceso venoso difícil puede aumentar la tasa de éxito en el primer intento y disminuir las complicaciones, y que probablemente aumentará la satisfacción del paciente (121-128). Sin embargo, la certeza de esta evidencia fue muy baja.

La técnica ecoguiada hace referencia a la obtención de imágenes por ultrasonido (una imagen creada mediante el uso de ondas sonoras dentro del cuerpo) que permite a los profesionales sanitarios ver las estructuras anatómicas circundantes, como arterias y venas (119). Se usa para ayudar al profesional sanitario a insertar un DAVP o un catéter arterial periférico.

Esta técnica ecográfica puede ser especialmente útil para personas con acceso venoso difícil, que se define como la situación clínica en la que es necesario realizar varios intentos o aplicar una intervención especial para lograr y mantener un acceso venoso periférico (129). En los diversos estudios varió la forma en que se determinaba que una persona tenía acceso venoso difícil, desde varios intentos fallidos (121, 122), antecedentes de acceso venoso difícil (121, 122, 127), valoración del profesional sanitario (121, 122, 124, 125, 128), confirmación por la propia persona (121, 130) o ciertas comorbilidades, como enfermedad de células falciformes, obesidad o uso de drogas intravenosas (121, 124). Algunos estudios se centraron en poblaciones pediátricas con diferentes niveles de dificultad de acceso venoso, o diferentes edades y comportamientos que pueden haber influido en su cooperación con el procedimiento (22, 123).

En adultos y niños con acceso venoso difícil, la inserción de un DAVP con ayuda de ecografía obtuvo una mayor tasa de éxito en comparación con las técnicas tradicionales de palpación y visualización directa (22, 122-128). Además, la evidencia señaló que los adultos y los niños con acceso venoso difícil a quienes se aplicó la técnica ecoguiada para insertar el DAVP, o sus padres/tutores, refirieron una mayor satisfacción del paciente que aquellos a quienes no se aplicó dicha técnica (122, 124, 125).

La mayor parte de los estudios refirieron menos complicaciones durante el uso de la técnica ecoguiada (121, 125). No se informó de otros daños en los estudios.

Es preciso señalar dos revisiones sistemáticas que examinaron el efecto que tenía el uso de aparatos de infrarrojo cercano durante la inserción del DAVP en la tasa de éxito en el primer intento (21, 130). Ninguna de las dos revisiones sistemáticas halló diferencias en la tasa de éxito en el primer intento cuando se usaron aparatos de infrarrojo cercano. Dada la limitada evidencia sobre esta intervención, se determinó que es preciso contar con más investigación en esta área. Por ello, la recomendación se centra únicamente en la técnica ecoguiada. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.

La evidencia era de certeza muy baja debido a las limitaciones en cómo se realizaron los estudios individuales y la inconsistencia de los resultados. Para información más detallada sobre el impacto de la intervención (técnica ecoguiada) en los resultados prioritarios (tasa de éxito en el primer intento, satisfacción del paciente y complicaciones), véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.



Hay que tener en cuenta el ámbito de la práctica y el nivel de formación o experiencia adecuados a la hora de aplicar esta recomendación y determinar el profesional sanitario más apropiado para insertar el DAVP.

Valores y preferencias

En la revisión sistemática no se ha identificado evidencia sobre los valores y las preferencias de las personas con DAV en relación a la técnica ecoguiada más allá del resultado de satisfacción del paciente antes señalado.

Equidad en salud

Es preciso señalar que las barreras para la implantación de esta medida, como el coste de los ecógrafos, pueden limitar la viabilidad y la accesibilidad de la técnica ecoguiada en algunas organizaciones sanitarias. En la revisión sistemática no se ha identificado evidencia alguna que evalúe directamente el impacto de las técnicas de visualización para la inserción de una DAVP respecto a la equidad en la salud. Es necesario contar con más investigación sobre este tema. Véase la **Tabla 15**, en la página 84, para conocer las lagunas de investigación y las implicaciones futuras.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

El uso de la técnica ecoguiada en personas con acceso venoso difícil puede ser beneficioso en cuanto a la tasa de éxito de la inserción y la mejora de la satisfacción del paciente. Se redujo el número de complicaciones cuando se utilizó la técnica ecoguiada en comparación con los métodos tradicionales. El panel de expertos consideró que el éxito de esta recomendación dependería de las consideraciones individuales de la persona que recibe el DAVP y de la experiencia del profesional sanitario. La certeza de la evidencia fue muy baja. Por lo tanto, el panel de expertos determinó que la fuerza de la recomendación era condicional.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- La formación sobre el uso de la ecografía debe incluir una formación básica sobre la tecnología en que se basa, así como el mantenimiento continuo de las competencias (no un certificado único). Además, las organizaciones sanitarias tienen que documentar la competencia de su personal y revisarlas regularmente a través de un proceso formal. Véase el **Anexo J** para consultar una escala validada para la inserción de un DAVP con ecografía y el **Anexo K** para ver un ejemplo de uso de ecografía durante la inserción de un DAV.
- Los profesionales sanitarios que atienden a personas en entornos comunitarios o de atención domiciliaria pueden tener que derivar a las personas con acceso venoso difícil a entornos hospitalarios de cuidados agudos para utilizar la ecografía (si los métodos tradicionales de inserción del DAVP no tienen éxito).

- Se puede utilizar una escala validada para determinar el acceso venoso difícil. Este acceso debe ser evaluado por un experto en la inserción de DAVP o por un profesional sanitario que esté debidamente capacitado para utilizar la escala validada de acceso venoso difícil. Puede ser necesario derivar a la persona a un equipo especializado o un especialista en acceso vascular, en el caso de pacientes con acceso venoso difícil, para que puedan insertar el DAVP utilizando la técnica ecoguiada (en los centros en que sea posible).
- Cuando se utiliza la técnica ecoguiada para insertar un DAVP, es importante que los profesionales sanitarios se aseguren de la correcta colocación del dispositivo antes de iniciar el tratamiento.
- Véase el **Anexo N** para ver ejemplos de escalas validadas para acceso venoso difícil. Véase también el **Anexo G** para consultar el marco de trabajo de Reino Unido para la preservación de la salud de los vasos sanguíneos (UK Vessel Health Preservation Framework).

Tabla 12: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
<p>Experiencia del profesional sanitario</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Distintos profesionales sanitarios se encargaron de la inserción de DAV, incluyendo enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, enfermeras anestelistas, médicos de urgencias y anestelistas (22, 121-126, 128, 130). ■ Es preciso señalar que la deservoltura del profesional y su experiencia previa influyeron en el éxito y la implantación de la intervención (122, 123, 125). <ul style="list-style-type: none"> □ Una revisión sistemática refirió que el nivel de experiencia y técnica del profesional (p.ej., una persona frente a dos personas, o dinámica frente a estática) se asociaban a mejores resultados (122). □ Un estudio informó de que la actuación del profesional sanitario tenía un efecto significativo en la redirección de agujas, el tiempo total y el tiempo de manipulación de las agujas (123). □ Un estudio señaló que los médicos y las enfermeras que actuaron podían haber tenido más éxito al insertar DAVP que sus colegas por tener más experiencia colocando DAV mediante técnica ecoguiada (125).
<p>Detalles de la técnica de ecografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posicionamiento dinámico de la punta de la aguja (123, 125-127). ■ Eje corto (121, 123, 125). ■ Eje largo (121). ■ Técnica con un único profesional (121, 125-127). ■ Técnica con dos profesionales (22, 121, 122). <ul style="list-style-type: none"> □ Una enfermera manipulaba el equipo y otra examinaba los vasos tanto trasversal como longitudinalmente con un ángulo de 90 grados del transductor, para así elegir la vena que iban a usar. Otra enfermera se ocupaba de la asepsia de la piel y de la inserción del catéter, analizando la imagen en pantalla (22).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
<p>Pitts S, Ostroff M. Position paper: the use of visualization technology for the insertion of peripheral intravenous catheters [Internet]. [place unknown]: American Vascular Association; 2019. Available from: https://cdn.ymaws.com/www.avainfo.org/resource/resmgr/files/position_statements/Visualization_for_Peripheral.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Declaración sobre el uso de la ecografía para la inserción de DAVP. ■ Recoge diversas consideraciones para usar la tecnología de la ecografía.
<p>American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Practice parameter for the use of ultrasound to guide vascular access procedures. J Ultrasound Med. 2019;38(3):E4-E18. doi: 10.1002/jum.14954.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía práctica para el uso de la ecografía en los procedimientos de acceso vascular.
<p>Hallam C, Denton A. Vessel health and preservation 1: minimising the risks of vascular access [Internet]. Nursing Times. 116:7;22-5. Available from: https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2020/04/200610-Vessel-health-and-preservation-1-minimising-the-risks-of-vascular-access.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Publicación que describe el marco de preservación de la salud de los vasos sanguíneos. ■ Información sobre el uso de la ecografía, la valoración y la selección de dispositivos.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 7:

¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?

Resultados: Calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad (fobia a los pinchazos/las agujas) y satisfacción del paciente.

RECOMENDACIÓN 7.1:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan a los adultos estrategias no farmacológicas y farmacológicas de manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Moderada

Discusión de la Evidencia:

Beneficios y daños

La evidencia sugiere que las intervenciones de manejo del dolor, tanto farmacológicas como no farmacológicas, probablemente disminuyen el dolor, el miedo y la ansiedad, incrementan la satisfacción del paciente durante la inserción del DAV en adultos y pueden aumentar el confort del paciente (131-156). En los distintos estudios se examinaron distintos procedimientos con aguja, incluida la inserción de DAVC (131), la gasometría arterial (147-149), las inyecciones intramusculares (141-143, 156), la venopunción (132, 140, 143, 146), el acceso a un puerto implantado (152) y la inserción de DAVP (132, 133, 136, 138, 143-145, 150, 151, 153-155).

En los estudios se usaron diversas intervenciones farmacológicas, incluyendo fentanilo antes de la inserción del DAVC (131), un «sistema de administración de lidocaína en polvo sin aguja» que se administra antes de la venopunción o de la inserción del DAVP y una variedad de anestésicos tópicos (p.ej., crema de lidocaína-prilocaina, parche de diclofenaco, parche de ketoprofeno y tetracaína al 4%) (133-138, 148, 149). Específicamente, la evidencia señala que los componentes de la familia de fármacos «-caína» se consideraban más efectivos para reducir el dolor en comparación con no aplicar ese tratamiento (133).

Las intervenciones no farmacológicas incluyeron intervenciones tanto físicas como psicológicas (p.ej., técnicas de distracción, acupresión, dispositivos vibratorios con frío, spray de frío, hielo picado, aplicación de calor, aromaterapia, aparato de realidad virtual o hipnosis) (132, 140-156). La evidencia informó de que las técnicas no farmacológicas probablemente disminuyen el dolor y aumentan la satisfacción del paciente (132, 140-147, 149-156).

La evidencia demostró que en general hubo muy poca o ninguna diferencia en el nivel de confort del paciente cuando se aplicaban intervenciones farmacológicas o no farmacológicas, en comparación con la no aplicación de intervenciones para el manejo del dolor (131, 132, 142, 155). Para el resultado de miedo/ansiedad del paciente, dos revisiones sistemáticas demostraron una diferencia mínima o nula cuando los pacientes eran objeto de intervenciones farmacológicas o no farmacológicas, en comparación con la no intervención para manejar el dolor (132, 143).

Los daños reportados en la literatura se debieron a efectos secundarios de las intervenciones farmacológicas, como episodios de desaturación de oxígeno relacionada con el uso de fentanilo (131), náuseas y prurito relacionados con el uso de fentanilo (131) y leves reacciones cutáneas a las medicaciones tópicas (blanqueamiento de la piel, erupciones, petequias, eritema y edema) (132, 134, 136, 137).

La evidencia presentó certeza moderada debido a cómo se realizaron los estudios individuales y por inconsistencia en la medición de los resultados. Para información más detallada sobre el impacto de la intervención (estrategias farmacológicas y no farmacológicas de manejo del dolor) en los resultados prioritarios (calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad ante los pinchazos o las agujas, y satisfacción del paciente), véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.

Valores y preferencias

Varios estudios reportaron datos sobre satisfacción del paciente. Las personas refirieron sentirse satisfechas con la experiencia de un anestésico tópico, y más del 76% se mostraron dispuestos a usar esta crema de nuevo (134). Las personas que recibieron una inyección de lidocaína para el procedimiento tenían más probabilidades de querer recibirla la siguiente vez que aquellos que nunca habían recibido lidocaína (133). Muchas personas también mostraron preferencia por la lidocaína cuando se les pidió elegir entre lidocaína, imaginaria guiada o nada antes de la inserción del DAVP (133). Todos aquellos que eligieron lidocaína manifestaron sentirse satisfechos con la inserción del DAVP, en comparación con quienes no recibieron ninguna medida de alivio del dolor (133).

Para el manejo no farmacológico del dolor, se observó que ciertas diferencias individuales (como deseo de presenciar un procedimiento médico de este tipo) pueden influir en la capacidad de la persona para involucrarse en una intervención de distracción (143). En un estudio que usó aplicación de calor y frío antes de la inserción del DAVP, el 93,3% de quienes recibieron calor se mostraron satisfechos con la aplicación, mientras que el 80% manifestaron querer que se les aplicase de nuevo (150). Por contra, el 50% de quienes participaron en una intervención de aplicación de frío indicaron que no estaban satisfechos con la intervención y el 56,7% se mostró contrario a recibirla de nuevo (150).

Equidad en salud

En la evidencia se reportaron consideraciones mínimas relacionadas con la equidad en salud. Algunos estudios abordaron los problemas de accesibilidad. Los dispositivos no farmacológicos para el manejo del dolor, como el «sistema de administración de lidocaína en polvo sin agujas» y los dispositivos vibratorios con frío, no están disponibles actualmente en Canadá (a partir de mayo de 2021) (157). Además, puede que no todos los centros puedan utilizar crema de lidocaína-prilocaína (134), especialmente en algunos países en desarrollo que restringen su uso como medicación rutinaria para la inserción de DAVP (136). Un estudio recomendó usar un gel de diclofenaco en vez de la crema de lidocaína-prilocaína por su mayor accesibilidad y producción doméstica en general (135).

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Es probable que las distintas estrategias no farmacológicas y farmacológicas para el tratamiento del dolor sean beneficiosas. Aunque hubo algunos daños en forma de efectos secundarios asociados a las estrategias farmacológicas de manejo del dolor, el panel de expertos consideró que los beneficios superaban ampliamente los daños. Las intervenciones también fueron muy valoradas por las personas, y el panel de expertos consideró que la

recomendación se ajustaba a los principios de la atención centrada en la persona y la familia. Es importante señalar que el panel de expertos eligió la palabra de acción «ofrecer» para esta recomendación, con el fin de destacar que las estrategias de manejo del dolor deben centrarse en la persona y la familia y, en última instancia, la persona con un DAV tomará la decisión de recibir o no tratamiento del dolor. La certeza de la evidencia fue moderada. Por lo tanto, el panel de expertos determinó que la fuerza de la recomendación es fuerte.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Es necesario mantener una técnica aséptica durante la inserción del DAV, independientemente del tipo de estrategia de manejo del dolor que se utilice.
- El panel de expertos reconoció que las limitaciones de tiempo de los profesionales sanitarios pueden ser un obstáculo para ofrecer estrategias de manejo del dolor. En estas situaciones, deben ofrecerse estrategias de manejo del dolor. Los profesionales sanitarios pueden considerar estrategias de más rápida acción, como la termoterapia o la crioterapia, sin dejar de tener en cuenta las preferencias de las personas y sus familias/cuidadores.
- El panel de expertos señaló que algunas personas pueden no preferir los anestésicos tópicos debido al aumento del tiempo total del procedimiento (es decir, los anestésicos tópicos pueden tardar más en hacer efecto).
- Es posible que se requiera una prescripción médica antes de administrar intervenciones farmacológicas para el manejo del dolor.
- Las decisiones en torno a las intervenciones farmacológicas para el dolor pueden requerir una evaluación individualizada de los riesgos y beneficios, que incluya (pero no se limite a) factores como los siguientes:
 - preferencia de la persona;
 - fobia a las agujas, o miedo/ansiedad ante el procedimiento;
 - puntuación en la escala de acceso venoso difícil / antecedentes de acceso venoso difícil;
 - tipo de intervención farmacológica y potenciales efectos secundarios, como vasoconstricción asociada a ciertos medicamentos tópicos.
- Puede que no sea posible ofrecer estrategias farmacológicas o no farmacológicas para el manejo del dolor a las personas que necesitan un acceso vascular en una situación de atención de emergencia. El personal sanitario no debe retrasar los tratamientos que salvan la vida de las personas durante las situaciones de emergencia.

Tabla 13: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Tipo de inserción de DAV	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es importante tener en cuenta el tipo de procedimiento de acceso vascular cuando se elige una intervención de manejo del dolor. La mayor parte de los estudios se centraron en venopunción o inserción de un DAVP. Se utilizaron estrategias especializadas de manejo del dolor para: <ul style="list-style-type: none"> □ Inserción de un catéter arterial: Hubo tres estudios que examinaron el uso de hielo o de anestésicos tópicos para las gasometrías arteriales, y se comprobó que eran estrategias efectivas para el manejo del dolor (147- 149). □ Inserción de un DAVC: Un estudio examinó el uso de fentanilo para la inserción de DAVC (131). Este tipo de intervención puede no ser necesaria para los procedimientos menos invasivos, como venopunción o inserción de un DAVP.
Administración de anestésico local	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elección del fármaco: Una revisión sistemática y un metaanálisis en red hallaron que los componentes de la familia de fármacos « -caína» (como lidocaína e iontoacaína) fueron más efectivos para reducir el dolor del paciente sometido a procedimientos con aguja (133). ■ Momento de aplicación: Tres estudios indicaron que la crema anestésica tópica debe aplicarse 60 minutos antes del procedimiento para que sea más efectiva (134-136).

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
<p>Distracción</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La evidencia examinó diversas técnicas de distracción (143, 144, 152-155). <ul style="list-style-type: none"> □ Se descubrió que las señales verbales tienen un efecto variable en la reducción del dolor de una persona. Estas intervenciones incluyeron dar señales verbales a la persona para advertirles del pinchazo inminente de la aguja (p.ej., «atención» o «pinchazo») (143). □ Las técnicas de distracción visual pueden consistir en hacer a la persona mirar por un caleidoscopio (143), utilizar distracción con naipes con distintas ilusiones ópticas (154) o emplear aparatos de realidad virtual (154). □ En un estudio se aplicó hipnosis, con herramientas hipnóticas clásicas no verbales adaptadas al sujeto y la sugestión indirecta de confort mediante el lenguaje corporal (155). □ En dos estudios se utilizó la aromaterapia, con aceites esenciales de lavanda, eucalipto o menta inhalados por las personas antes de la inserción de las agujas (152, 153). En el caso de las intervenciones de aromaterapia, los profesionales sanitarios deben ser conscientes de cualquier alergia antes de administrar los aceites de aromaterapia. □ Las técnicas respiratorias pueden incluir elementos como el «truco de la tos» o la maniobra de Valsalva⁶ (143) o la espirometría (144). La maniobra de Valsalva es una técnica respiratoria que puede usarse como estrategia de manejo de dolor durante la inserción de un DAV. Consiste en una inhalación profunda, seguida de una contención enérgica de la respiración durante la cual se produce la inserción de la cánula venosa (143). <ul style="list-style-type: none"> ○ Para las técnicas de respiración, los profesionales sanitarios deben conocer los antecedentes clínicos y el estado de salud de la persona y las contraindicaciones relacionadas con la maniobra de Valsalva o la tos, incluidas las patologías respiratorias como la EPOC o el asma.
<p>Consideraciones sobre el ámbito de práctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acupresión: Si se plantea la acupresión como intervención para el manejo del dolor, es importante saber que los profesionales sanitarios necesitan formación adicional para utilizar este tipo de estrategia. ■ Opiáceos: Un estudio descubrió que el uso de fentanilo intravenoso administrado antes del procedimiento de colocación de un DAVC era efectivo para reducir el dolor de la persona (131). Los profesionales sanitarios deben conocer el ámbito de práctica en torno a la prescripción o la administración de opiáceos. Deben consultar con el equipo interprofesional sobre la administración de opiáceos en circunstancias en las que sería beneficioso abogar por esta estrategia de manejo del dolor para la persona con un DAV. ■ Hipnosis: Un estudio examinó el impacto de la hipnosis en la inserción de un DAVP, pero es importante señalar que los profesionales sanitarios recibieron certificaciones adicionales en hipnosis antes de realizar la intervención (155).

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
<p>Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de la Asociación canadiense de accesos vasculares. ■ Ofrece información sobre manejo del dolor para la inserción de un DAV. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
<p>Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain: (3rd ed.). Toronto (ON): RNAO; 2013. Available from: https://rnao.ca/bpg/guidelines/assessment-and-management-pain</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de buenas prácticas de RNAO sobre valoración y manejo del dolor.
<p>Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Long-term care best practices toolkit, 2nd edition: pain assessment and management [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2018. Available from: https://ltctoolkit.rnao.ca/clinical-topics/pain-assessment</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incluye una lista de recursos para la valoración y el manejo del dolor en centros de cuidados a pacientes de larga estancia. ■ Incluye enlaces a distintas escalas de dolor.
<p>Pain Management: Older Adults. In: Saskatchewan Health Authority [Internet]. [place unknown]: Saskatchewan Health Authority; c2021 [updated 2017 Sep 21]. Available from: https://www.saskatoonhealthregion.ca/locations_services/Services/pain-management/Pages/Seniors.aspx</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lista de recursos para el manejo del dolor en personas mayores.
<p>Senior friendly 7 pain toolkit. Version 1 [Internet]. Toronto (ON): Regional Geriatric Program of Toronto; 2018. Available from: https://www.rgptoronto.ca/wp-content/uploads/2018/11/SF7-Toolkit-V1-2018-Pain.pdf</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se centra en siete áreas clínicas que fomentan la resiliencia, la independencia y la calidad de vida. ■ Conjunto de herramientas para el dolor en personas mayores. ■ Incluye escalas de dolor y estrategias de manejo del dolor.

RECOMENDACIÓN 7.2:

El panel de expertos recomienda que los profesionales sanitarios ofrezcan estrategias no farmacológicas y farmacológicas para el manejo del dolor durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular a bebés y niños, adaptadas a su edad y etapa de desarrollo.

Fuerza de la Recomendación: Fuerte

Certeza de la evidencia de los efectos: Baja

Discusión de la Evidencia:**Beneficios y daños**

La evidencia sugiere que tanto las intervenciones farmacológicas como no farmacológicas para el manejo del dolor pueden disminuir el dolor (139, 156, 158-175), el miedo y la ansiedad (162, 164, 166, 171, 173, 174) y aumentar el confort (176), y que es probable que aumenten la satisfacción del paciente o padres/tutores (139) durante la inserción del DAV en el caso de bebés y niños.

La mayoría de los estudios examinaron intervenciones no farmacológicas, como intervenciones psicológicas (técnicas de distracción, aparatos de realidad virtual, dibujos, aromaterapia y materiales informativos sobre el procedimiento) (164, 165, 168, 171-175, 177-197), e intervenciones físicas (lactancia y otras formas de alimentación, dispositivo de vibración con frío, hielo, terapia con calor, acupresión y técnicas de sujeción/posicionamiento) (139, 156, 160-163, 166-168, 170, 176, 177, 179, 180, 182, 197-220). Una revisión sistemática mostró que las intervenciones de distracción interactivas (como realidad virtual, juguetes conjuntamente con una actividad de lectura o videojuegos) resultaban más efectivas para reducir el miedo/la ansiedad antes del procedimiento con aguja (164). Además, un metaanálisis refirió un efecto positivo en el resultado de miedo/ansiedad entre los niños que recibieron distracción durante la inserción de un DAV en comparación con los que no recibieron distracción (164). Los tipos de intervención no farmacológica empleados en los estudios variaron en función del niño y su edad y fase de desarrollo. En «Notas prácticas» se recogen más detalles del uso efectivo de estrategias no farmacológicas de manejo del dolor.

En los distintos estudios se usaron diversas intervenciones farmacológicas, como melatonina oral 30 minutos antes de la venopunción (221), y crema de lidocaína-prilocaína (169), crema de lidocaína al 5% (169), spray de frío (156), ametocaína, paracetamol e ibuprofeno antes de los procedimientos con agujas (158, 159). Se halló que la crema de lidocaína-prilocaína y la melatonina oral redujeron las puntuaciones de dolor, y se observó que la crema de lidocaína-prilocaína tenía la mayor probabilidad de resultar efectiva para reducir el dolor (158, 159). Además, los niños que recibieron melatonina mostraron menor nivel de ansiedad que los tratados con placebo (221). Ni paracetamol ni ibuprofeno demostraron reducir las puntuaciones de dolor (158).

Los daños reportados en la literatura se debieron a efectos secundarios de las intervenciones farmacológicas o a efectos adversos asociados a intervenciones no farmacológicas. En una revisión, dos estudios ofrecieron resultados sobre el blanqueamiento de la piel como efecto adverso por aplicar una crema de lidocaína-prilocaína (159). Los acontecimientos adversos relacionados con la alimentación incluyeron el atragantamiento al tomar leche de fórmula durante la vacunación (que no dio lugar a intervenciones o complicaciones adicionales) (212), o la tos, las arcadas y los vómitos de los lactantes tras la administración de sacarosa (116, 160, 199, 207). Un estudio informó de que cuando se utiliza la succión no nutritiva, algunos lactantes pueden negarse a mamar y no se les debe forzar a hacerlo, ya que

puede aumentar la angustia (162). En algunos niños se observaron náuseas de leves a moderadas al participar en una intervención de realidad virtual (187), y en otro estudio que examinó la realidad virtual como intervención hubo dos niños que se quitaron los visores durante el procedimiento e indicaron que se sentían angustiados (175). Por último, en un estudio sobre técnicas respiratorias se observaron los siguientes efectos adversos: tres niños de un total de 50 refirieron dificultades respiratorias cuando se les pidió realizar una forma especial de respiración profunda (164).

La evidencia fue de certeza baja debido a algunas dudas sobre cómo se realizaron los estudios individuales, por inconsistencia en la medición de los resultados y por la variabilidad de tipos de procedimiento con aguja que se examinaron. Para información más detallada sobre el impacto de la intervención (estrategias de manejo del dolor farmacológicas y no farmacológicas) en los resultados prioritarios (calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad ante los pinchazos o las agujas, y satisfacción del paciente) véanse los perfiles de evidencia disponibles en: <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

En «Notas prácticas» se describen algunos componentes de la intervención recogidos en la literatura.

Valores y preferencias

Una consideración importante que se recoge en la literatura es reconocer la etapa de desarrollo del niño y cómo puede influir en su intervención preferida para el tratamiento del dolor. Además, los niños de un estudio en que se utilizó una intervención de realidad virtual refirieron satisfacción positiva: un niño explicó que estaba «nervioso ante la idea de que le sacasen sangre, [pero] el juego de realidad virtual [le] ayudó mucho a distraerse de la sensación de que le insertaran una aguja» (187). Otro estudio que usó una intervención de realidad virtual informó de que los usuarios de visores de realidad virtual manifestaron que el dispositivo resultaba efectivo para reducir el dolor y la ansiedad y ofrecía una experiencia grata (190).

La evidencia también reflejó las preferencias en cuanto a alimentación/posición de los niños. No todas las madres pueden desear amamantar a su hijo (o dar el biberón), especialmente durante la vacunación, si ellas mismas sienten ansiedad (208). Un estudio indicó que es importante tener en cuenta los deseos de padres/madres en lo referente a los procedimientos a que han de someterse sus hijos (es decir, podían permanecer en la habitación o salir durante el procedimiento, o podían ofrecer medidas de confort al niño) (200). En un estudio, los padres preferían que sus hijos estuvieran sentados para las inyecciones (162).

Equidad en salud

Múltiples estudios examinaron la lactancia materna como intervención y observaron que era barata, de fácil acceso y conveniente (182, 209). No obstante, es preciso tener en cuenta los principios del cuidado centrado en la persona y la familia: no todas las personas tienen la capacidad de amamantar, o pueden preferir simplemente no hacerlo.

En los estudios no se han tenido en cuenta otras consideraciones relativas a la equidad en la salud.

Justificación de la Recomendación por el panel de expertos

Basándose en el sistema GRADE, esta recomendación podría haber sido votada como condicional, ya que la certeza de la evidencia de los efectos era baja. Según el balance de beneficios y daños, incluyendo los daños de no seguir la recomendación, así como los valores y preferencias, el panel de expertos consensuó que se trataba de una recomendación fuerte. Es probable que las distintas estrategias no farmacológicas y farmacológicas para el manejo del dolor sean beneficiosas. Aunque hubo algunos daños en forma de efectos secundarios asociados a las estrategias

farmacológicas de manejo del dolor y la alimentación, el panel de expertos consideró que los beneficios superaban ampliamente los daños. Las intervenciones también fueron muy valoradas por los niños y los padres/tutores, y el grupo de expertos consideró que se ajustaban a los principios de cuidados centrados en la persona y la familia. Es importante señalar que el panel de expertos eligió la palabra «ofrecer» como forma de actuación para destacar que las estrategias de manejo del dolor deben estar centradas en la persona y la familia y que, en última instancia, la decisión de recibir o no tratamiento para gestionar el dolor corresponde al niño y/o a los padres/tutores.

La certeza de la evidencia fue baja, pero debido a las razones expuestas anteriormente, el panel de expertos determinó que la recomendación es fuerte.

Notas prácticas

Consideraciones del panel de expertos

- Es necesario mantener una técnica aséptica durante la inserción del DAV, independientemente del tipo de estrategia de manejo del dolor que se utilice.
- El panel de expertos destacó la importancia de ofrecer a los niños y a los padres/tutores la posibilidad de elegir entre diversas intervenciones para el manejo del dolor. El panel de expertos señaló que algunos niños pueden no preferir los anestésicos tópicos debido al aumento del tiempo total del procedimiento (es decir, los anestésicos tópicos pueden tardar más en hacer efecto). Otro ejemplo es que a algunos niños no les gusta la sensación asociada a la crioterapia (como los aerosoles de frío).
- Es posible que se requiera una prescripción médica antes de administrar intervenciones farmacológicas para el manejo del dolor.
- Las decisiones en torno a las intervenciones farmacológicas para el dolor pueden requerir una evaluación individualizada de los riesgos y beneficios, que incluya (pero no se limite a) factores como:
 - preferencia de la persona y la familia;
 - fobia a las agujas, o miedo/ansiedad ante el procedimiento;
 - puntuación en la escala de acceso venoso difícil / antecedentes de acceso venoso difícil;
 - tipo de intervención farmacológica y potenciales efectos secundarios, como vasoconstricción asociada a ciertos medicamentos tópicos.
- Puede que no se puedan ofrecer estrategias farmacológicas o no farmacológicas para el manejo del dolor a las personas que necesitan un acceso vascular en una situación de atención de emergencia. El personal sanitario no debe retrasar los tratamientos que salvan la vida de las personas durante las situaciones de emergencia.
- Véase el **Anexo O** para más detalles sobre estrategias de manejo del dolor para lactantes y niños de diversas edades y etapas de desarrollo.

Tabla 14: Notas prácticas de la evidencia

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
Intervenciones adaptadas a la edad y la fase de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es importante adaptar la estrategia de manejo del dolor a la edad y la fase de desarrollo del niño. <ul style="list-style-type: none"> □ Un estudio señaló que existe «la hipótesis de que la receptividad de los niños/bebés a la distracción varía debido al desarrollo de sus capacidades motoras y cognitivas. Basándose en los hitos del desarrollo, un niño de dos meses parecería tener menos probabilidades de beneficiarse de la distracción. Por el contrario, parece que la distracción puede ser más beneficiosa en un niño de más de 12 meses» (165). □ Otro estudio indicó que métodos de distracción como juguetes o libros son preferidos generalmente por niños de 7-12 años (190). ■ La información y los materiales de preparación deben adaptarse a la edad del niño. Los libros de cuentos que incluyen mensajes e imágenes de educación sanitaria adecuados a la edad permiten a los niños comprender mejor su forma de tratamiento (189).
Técnicas psicológicas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los profesionales sanitarios pueden emplear distintas intervenciones de distracción, como películas, dibujos animados, videojuegos, cuentos, juguetes, naipes, un juguete para hacer pompas de jabón, chicle, globos, realidad virtual, música, la distracción de los padres, un «Dr. Payaso» o una pelota de goma antiestrés. <ul style="list-style-type: none"> □ La distracción interactiva o dirigida puede ofrecer más beneficios que las intervenciones de distracción no dirigidas. Por ejemplo, un estudio señaló que la distracción pasiva de ver dibujos animados puede ser menos efectiva a la hora de reducir el dolor del procedimiento que los vídeos de animación de realidad virtual, como montar en una montaña rusa (190). □ Una revisión sistemática en la que se examinaba la terapia cognitivo-conductual y las intervenciones respiratorias para reducir el dolor o la angustia de los niños por las agujas halló que puede ser beneficioso combinar múltiples estrategias psicológicas (164).
Postura y contacto	<ul style="list-style-type: none"> ■ La postura de los bebés para efectuar el procedimiento de acceso vascular puede ser distinta de la de los niños. <ul style="list-style-type: none"> □ Niños: Los padres pueden sostener al niño sentado durante el procedimiento (162, 214). Sostenerlo en el regazo con un suave abrazo, con las piernas del niño a cada lado del progenitor, puede ser una de las formas de aplicar esta intervención (162). □ Bebés: El contacto piel con piel, envolverlo con un chal, los abrazos, las caricias o el tenerlo arropado pueden ser intervenciones adecuadas (161, 162, 219).
Alimentación al bebé	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se ha demostrado que la lactancia materna es la intervención no farmacológica para el tratamiento del dolor que más beneficios ofrece, ya que combina los efectos terapéuticos de la alimentación, el cuidado piel con piel y la postura del bebé (161). ■ También se ha observado que la alimentación con fórmulas adaptadas, la succión no nutritiva y la sacarosa son intervenciones efectivas si la lactancia materna no es una opción, según los principios de atención centrada en la persona y la familia (162, 212). ■ Un estudio señaló que la succión no nutritiva puede ser especialmente beneficiosa para los bebés con problemas en el agarre o que no son capaces de mamar (173).

INTERVENCIÓN CLAVE	INFORMACIÓN EXTRAÍDA DE LA EVIDENCIA
<p>Acupresión/masaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tres estudios examinaron la acupresión o la terapia de masaje (216, 220, 222). ■ Uno de estos estudios refirió que la «acupresión es una técnica segura, barata y fácil de aprender. Por lo tanto, las enfermeras pueden enseñar esta técnica a los pacientes e involucrarles en su propio tratamiento, y mejorar así su autoconfianza» (222). <ul style="list-style-type: none"> □ No obstante, es importante señalar que los profesionales sanitarios precisan una formación adicional para realizar la acupresión. □ El estudio que examinó esta opción señaló que la intervención de acupresión se aplicó en dos pasos, con un intervalo de 30 minutos entre uno y otro, y que fue realizada por alguien que había recibido la formación necesaria en acupresión a cargo de un especialista en acupresión (222). ■ Otro estudio también señaló que el investigador que realizaba la acupresión había recibido la certificación antes de abordar la intervención (220).
<p>Aromaterapia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Un estudio demostró que la aromaterapia con un inhalador de aceite esencial de lavanda para bebés antes de la punción del talón redujo el dolor (197). ■ Una revisión sistemática demostró que el olor de la leche materna antes de la punción del talón también reducía de forma efectiva el dolor en los bebés (167). ■ En el caso de las intervenciones de aromaterapia, los profesionales sanitarios deben ser conscientes de cualquier alergia conocida antes de administrar los aceites de aromaterapia.
<p>Terapia con calor</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dos estudios examinaron formas de terapia con calor antes de la punción del talón o la inserción de un DAVP en niños y bebés (176, 218). <ul style="list-style-type: none"> □ Almohada/manta eléctrica: En un estudio de niños de 5 a 18 años, se aplicó una almohada eléctrica (40°C) en el lugar señalado para la inserción del DAVP durante 10 minutos antes de la inserción del mismo (218). Se pidió al niño que indicase al profesional sanitario si la almohada/manta le causaba incomodidad al aplicarla en el sitio especificado (218). □ En otro estudio, se aplicó a los bebés del grupo experimental una bolsa térmica («termóforo») durante cinco minutos antes del procedimiento de punción del talón (176). La temperatura de la bolsa era de 34–37°C y, para evitar que entrara en contacto directo con la planta del pie del niño, se envolvía en un paño y se colocaba en la planta del pie en el que se haría la punción (176). ■ Los profesionales sanitarios deben ser conscientes de que pueden producirse quemaduras, irritaciones y molestias en la piel al utilizar intervenciones de terapia de calor.

Recursos de Apoyo

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Comfort Promise: Learning Hub. In: About Kids Health [Internet]. Toronto (ON): The Hospital for Sick Children; c2021. Available from: https://www.aboutkidshealth.ca/comfortpromise	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos de The Hospital for Sick Children para el manejo del dolor durante procedimiento con aguja. ■ Incluye estrategias farmacológicas y no farmacológicas. ■ Recoge estrategias de manejo del dolor para distintas edades y etapas.
SickKids staff. Tools for Measuring Pain. In: About Kids Health [Internet]. Toronto (ON): The Hospital for Sick Children; c2021 [updated 2009 Sep 18]. Available from: https://www.aboutkidshealth.ca/Article?contentid=2994&language=English	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recursos de <i>The Hospital for Sick Children</i> que recogen diversas escalas para distintas edades.
Beltramini A, Milojevic K, Pateron D. Pain assessment in newborns, infants, and children. <i>Pediatr Ann.</i> 2017 Oct 1;46(10):e387-95. doi: 10.3928/19382359-20170921-03	<ul style="list-style-type: none"> ■ Publicación que recoge varias opciones de escalas de dolor para bebés y niños.
Trottier ED, Doré-Bergeron M-J, Chauvin-Kimoff L, et al. Position statement: managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. <i>Paediatr Child Health.</i> 2019; 24(8):509-21.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Documento de posicionamiento que proporciona una visión general basada en la evidencia sobre el manejo del dolor en niños y bebés sometidos a procedimientos breves (incluyendo procedimientos con agujas).
Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de la Asociación canadiense de accesos vasculares. ■ Ofrece información sobre manejo del dolor para la inserción de un DAV. ■ Nota: este recurso conlleva pago.
Pain Management, Research and Education Centre. In: SickKids [Internet]. Toronto (ON): The Hospital for Sick Children; c2021. Available from: http://www.sickkids.ca/pain-centre/Health-care-Professionals/Online%20Pain%20Curriculum/index.html	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diez módulos gratuitos para profesionales sanitarios sobre el manejo del dolor pediátrico. ■ Incluye temas como la valoración, el manejo farmacológico, el manejo no farmacológico y aspectos éticos.
Taddio A, McMurtry M, Shah V, et al. Reducing pain during vaccine injections: clinical practice guideline. <i>CMAJ.</i> 2015;187(13):975-82. doi: 10.1503/cmaj.150391	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guía de práctica clínica sobre el tratamiento del dolor durante la vacunación.

Lagunas en la investigación e implicaciones futuras

El equipo de Investigación y Desarrollo de Guías de buenas prácticas y el panel de expertos de RNAO identificaron diversas áreas prioritarias de futura investigación (señaladas en la **Tabla 15**). Los estudios realizados en estas áreas proporcionarían más evidencia para favorecer un apoyo equitativo y de alta calidad para personas portadoras de DAV. La lista no es exhaustiva; es posible que sea necesario ampliar las áreas de investigación.

Tabla 15: Áreas prioritarias de investigación por pregunta de recomendación

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN	ÁREA DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIA
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 1: ¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?</p> <p>Resultdos: Tasa de reingreso hospitalario y complicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impacto de proporcionar educación a las personas y a las familias sobre los DAVP y los catéteres arteriales. ■ Estudios cualitativos que examinen la experiencia de las personas y sus familias en relación con la educación sobre el DAV. ■ Estudios que examinen el impacto que la educación de las personas y sus familias tiene sobre el tiempo de permanencia del DAV y la finalización de la terapia. ■ Estudios que exploren la educación sanitaria sobre los DAV en entornos ajenos a los cuidados de pacientes agudos, como la atención domiciliaria y los cuidados de larga estancia.
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 2: ¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?</p> <p>Resultados: Complicaciones (incluidas complicaciones relacionadas con la inserción), número de intentos con éxito observados y actitud/confianza del profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que exploren el impacto de la formación práctica para el manejo de DAVP y catéteres arteriales. ■ Ensayos controlados aleatorizados que exploren la formación práctica para la inserción y el manejo de los PICC. ■ Estudios cualitativos que examinen el impacto de la formación práctica en la experiencia del profesional sanitario.
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 3: ¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?</p> <p>Resultados: Complicaciones (incluidas las complicaciones relacionadas con la inserción) y número de intentos con éxito observados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que exploren la organización de equipos especializados en acceso vascular en entornos ajenos a los cuidados agudos, como la atención domiciliaria y los cuidados de larga estancia. ■ Estudios que exploren la composición de las responsabilidades organizativas de equipos especializados y especialistas en acceso vascular. ■ Diseños de estudio sólidos, incluidos ensayos controlados aleatorizados que examinen el impacto de los equipos especializados en acceso vascular en los resultados referidos por la persona.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN	ÁREA DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIA
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 4:</p> <p>¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?</p> <p>Resultados: Rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación (específica de hemocultivos) y tiempo de permanencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que examinan las extracciones de sangre de un DAV y su impacto en el tiempo de permanencia del dispositivo. ■ El impacto de las extracciones de sangre a través de un DAV frente a la extracción de sangre por venopunción en los valores y preferencias de la persona y la familia. ■ Estudios cualitativos que examinen el impacto de la técnica de extracción de sangre en la experiencia de la persona y la familia (incluyendo un rango de edades y necesidades cognitivas). ■ Estudios que exploren las extracciones de sangre de los DAVC y su impacto en la infección y la integridad de las muestras.
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 5:</p> <p>¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?</p> <p>Resultados: Complicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ensayos controlados aleatorizados que exploren la efectividad de los protocolos multicomponente de cuidados o las revisiones diarias del DAVP. ■ Estudios de seguimiento a largo plazo que exploren el efecto de los cuidados del DAVP en complicaciones poco frecuentes. ■ Estudios cualitativos que examinen el papel de los cuidados del DAVP en la experiencia de la persona y la familia. ■ Estudios que exploren el papel de los protocolos multicomponente de cuidados del DAVP en entornos ajenos a los cuidados de pacientes agudos, como la atención domiciliaria y los cuidados de larga estancia.
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 6:</p> <p>¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (por ejemplo, ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?</p> <p>Resultados: Tasa de éxito en el primer intento/número de intentos fallidos, satisfacción del paciente y complicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que exploran la efectividad de las técnicas de visualización de los dispositivos de transiluminación (infrarrojo). ■ Estudios que exploren la satisfacción de la persona y la familia en relación con el uso de las técnicas de visualización. ■ Estudios que exploren el uso de técnicas de visualización para poblaciones especiales, como bebés y niños pequeños, personas mayores y personas con deshidratación u otras necesidades complejas. ■ Estudios cualitativos que exploren las experiencias de las personas que reciben atención y de los profesionales sanitarios en relación al uso de tecnologías de visualización para la inserción de DAV.

PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN	ÁREA DE INVESTIGACIÓN PRIORITARIA
<p>PREGUNTA DE RECOMENDACIÓN 7: ¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?</p> <p>Resultados: Calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ ansiedad (fobia a los pinchazos/las agujas) y satisfacción del paciente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que exploren las estrategias de manejo del dolor para la inserción de DAVC y la inserción de catéteres arteriales. ■ Estudios que exploren el impacto del uso rutinario de anestesia tópica para la inserción de DAVP o la venopunción en adultos. ■ Estudios que exploren la satisfacción y la experiencia de la persona y la familia con las estrategias de manejo del dolor (incluyendo a personas de diversas edades y necesidades cognitivas). ■ Estudios cualitativos que exploren las estrategias de manejo del dolor para la inserción de DAV en adultos y niños.
<p>Aplicable a todas las preguntas de recomendación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estudios que exploren las implicaciones de la equidad en salud derivadas de la inserción y el manejo de un DAV.

Estrategias de implantación

La implantación de las guías en el punto asistencial es una tarea exigente y polifacética, ya que los cambios en la práctica requieren algo más que sensibilización y difusión de las guías: las guías deben adaptarse a las necesidades de cada entorno de práctica de forma sistemática y participativa para garantizar que las recomendaciones se ajustan a cada contexto local (223). Para ello, la herramienta de RNAO *Leading Change Toolkit*[™] (2021), disponible online en <https://www.RNAO.ca/leading-change-toolkit> ofrece un proceso basado en la evidencia (véase el **Anexo Q**).

La herramienta *Leading Change Toolkit*[™] emplea dos marcos complementarios para orientar la aplicación de la evidencia y su sostenibilidad (véase la **Figura 1**). Se pueden usar conjuntamente para maximizar y acelerar el cambio.

Figure 1: *Leading Change Toolkit*[™], dos marcos complementarios para acelerar el éxito



El Marco de Acción del Movimiento Social (224) es descriptivo e identifica los elementos definitorios de un movimiento social para procurar la adopción y la sostenibilidad del conocimiento (por ejemplo, las GBP). Integra un enfoque «ascendente», dirigido por las personas, para lograr el cambio en temas de preocupación compartida (o causa común) en el que los agentes y equipos de cambio movilizan la acción individual y colectiva para alcanzar los objetivos. Los elementos del marco, clasificados como condiciones previas, características clave y resultados, son dinámicos, están interrelacionados y se desarrollan espontáneamente a medida que evoluciona el movimiento social.

El marco «Del Conocimiento a la Acción» se basa en un modelo de proceso por fases del ciclo de acción para guiar sistemáticamente la adaptación del nuevo conocimiento (p. ej., GBP) al contexto local, así como su implantación. Este marco de trabajo recomienda identificar y usar herramientas, como las guías, para identificar las lagunas en el conocimiento e iniciar el proceso de adaptación del nuevo conocimiento a los entornos locales.

La herramienta *Leading Change Toolkit™* se basa en evidencia emergente sobre ciencias sociales y de la salud indicativa de que la adopción exitosa y la sostenibilidad de las mejores prácticas en la atención sanitaria es más probable cuando:

- se seleccionan las GBP que se van a implantar mediante un proceso participativo dirigido por agentes y equipos de cambio;
- las GBP seleccionadas reflejan áreas prioritarias que tienen en común un interés compartido que resulta creíble, se valora y es significativo, o bien reflejan actuaciones que es urgente abordar;
- se identifica quiénes son las partes de interés y se las implica en toda la implantación para promover la actuación individual y colectiva;
- se valora la receptividad para implantar las GBP, incluida la preparación de entorno;
- se adaptan las estrategias de implantación al contexto local y se diseñan para hacer frente a las barreras;
- el uso de la GBP se monitoriza y mantiene a lo largo del tiempo;
- la evaluación del impacto de la GBP se integra dentro del proceso para determinar si se han cumplido los objetivos y se han alcanzado los resultados;
- hay recursos adecuados para completar todos los aspectos de la asimilación y la sostenibilidad de la GBP;
- la GBP se amplía, se difunde o se profundiza (*scaling up, out, deep*), en lo posible, para extender su influencia y crear mejoras en salud duraderas.

RNAO está comprometida a maximizar el despliegue y la implantación de nuestras GBP. Para ello, empleamos enfoques coordinados de difusión e implantación de las Guías que incluyen estrategias diversas, como:

1. La red impulsora *Nursing Best Practice Champion Network®*, que desarrolla la capacidad de enfermeras individuales para fomentar la sensibilización, el compromiso y la adopción de las GBP.
2. Los Conjuntos de normas de guías de buenas prácticas (*BPG Order Sets™*) que recogen información sobre intervenciones clara, concisa y aplicable, extraída de las recomendaciones para la práctica y que puede incorporarse a las historias clínicas electrónicas, y usarse también en entornos en los que se usa solo papel o que combinan ambas opciones.
3. La designación de instituciones como Centros Comprometidos con la Excelencia en Cuidados (*BPSO®, Best Practice Spotlight Organization®*), que fomenta la implantación de las buenas prácticas a nivel de institución y de sistema. Las instituciones reconocidas como *BPSO®* se centran en desarrollar una cultura basada en la evidencia con el mandato específico de implantar, evaluar y mantener diversas GBP de RNAO.

Además, ofrecemos anualmente oportunidades de formación («institutos») para el desarrollo de las capacidades sobre guías concretas y sobre cómo implantarlas.

Se puede consultar información sobre estrategias de implantación (en inglés) en:

- Red de Impulsores de RNAO, Best Practice Champions Network®: www.RNAO.ca/bpg/get-involved/champions
- Conjuntos de normas de guías de buenas prácticas de RNAO (*BPG Order Sets™*): <https://RNAO.ca/ehealth/bpgordersets>
- *BPSO®* de RNAO: www.RNAO.ca/bpg/bpso
- Oportunidades de formación para el desarrollo de las capacidades (institutos) y otras vías de desarrollo profesional: www.RNAO.ca/events

Referencias

1. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Care and maintenance to reduce vascular access complications. Toronto (ON): RNAO; 2005.
2. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and device selection for vascular access. Toronto (ON): RNAO; 2004.
3. Carr PJ, Higgins NS, Cooke ML, et al. Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD011429.
4. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Developing and sustaining interprofessional health care: optimizing patient, organizational and system outcomes. Toronto (ON): RNAO; 2013.
5. College of Nurses of Ontario (CNO). RHPA: scope of practice, controlled acts model [Internet]. Toronto (ON): CNO; 2018. Available from: http://www.cno.org/globalassets/docs/policy/41052_rhpascope.pdf
6. College of Nurses of Ontario (CNO). Working with unregulated care providers [Internet]. Toronto (ON): CNO; 2013. Available from: http://www.cno.org/globalassets/docs/prac/41014_workingucp.pdf
7. Guyatt G, Schunemann HJ, Djulbegovic B, et al. Guideline panels should not GRADE good practice statements. *J Clin Epidemiol*. 2015;68(5):597-600.
8. Schunemann HJ, Brozek J, Guyatt G, et al. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013. Available from: <https://gdt.gradeapro.org/app/handbook/handbook.html>
9. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *The Milbank Quarterly*. 2005;83(4):691-729.
10. Registered Nurses' Association of Ontario in partnership with Healthcare Excellence Canada. *Leading Change Toolkit™* (3rd ed.). Toronto (ON): RNAO; 2021 Available from: <https://www.RNAO.ca/leading-change-toolkit>.
11. VanDeVelde-Coke S, Doran D, Grinspun D, et al. Measuring outcomes of nursing care, improving the health of Canadians: NNQR (C), C-HOBIC and NQuiRE. *Nurs Leadersh*. 2012;25(2):26-37.
12. Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland. Safe vascular access. *Anaesthesia*. 2016;71(5):573-85.
13. Simonov M, Pittiruti M, Rickard CM, et al. Navigating venous access: a guide for hospitalists. *J Hosp Med*. 2015;10(7):471-8.
14. Hill S, Moureau NL. Tip position. In: Moureau NL, editor. *Vessel health and preservation: the right approach for vascular access*. New York (NY): Springer, Cham; 2019. p. 81-105.
15. Royal College of Nursing. Rapid evidence review for the RCN infusion therapy standards: a summary. [place unknown: publisher unknown]; 2016.
16. Central Line-associated Bloodstream Infections: Resources for Patients and Healthcare Providers. In: Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. [place unknown]: United States Centers for Disease Control and Prevention; 2011 [updated 7 Feb 2011]. Available from: <https://www.cdc.gov/hai/bsi/clabsi-resources.html>.

17. Canadian Patient Safety Institute. Healthcare Associated Infections 2020 [Internet]. Available from: [https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/Topic/Pages/Healthcare-Associated-Infections-\(HAI\).aspx](https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/Topic/Pages/Healthcare-Associated-Infections-(HAI).aspx)
18. Bonsall L. Complications of peripheral intravenous therapy [Internet]. NursingCenter. 2015. Available from: [https://www.nursingcenter.com/ncblog/february-2015-\(1\)/complications-of-peripheral-i-v-therapy](https://www.nursingcenter.com/ncblog/february-2015-(1)/complications-of-peripheral-i-v-therapy)
19. Zheng G, Yang L, Chen H, et al. Aloe vera for prevention and treatment of infusion phlebitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;6(6):CD009162.
20. Doellman D, Buckner JK, Garrett Jr. JH, et al. Best practice guidelines in the care and maintenance of pediatric central venous catheters. 2nd ed [Internet]. [place unknown]: Association for Vascular Access; 2015. Available from: <http://hummingbirdmed.com/wp-content/uploads/AVA-Guidelines-Pediatric-Guidelines.pdf>
21. Park JM, Kim MJ, Yim HW, et al. Utility of near-infrared light devices for pediatric peripheral intravenous cannulation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr*. 2016;175(12):1975-88.
22. Avelar AF, Peterlini MA, da Luz Gonçalves Pedreira M. Ultrasonography-guided peripheral intravenous access in children: a randomized controlled trial. *J Infus Nurs*. 2015;38(5):320-7.
23. Moureau NL. Tips for inserting an I.V. device in an older adult. *Nursing*. 2008;38(12):12.
24. Crowley M, Brim C, Proehl J, et al. Emergency nursing resource: difficult intravenous access. *J Emerg Nurs*. 2012;38(4):335-43.
25. Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.
26. Moureau N, Lamperti M, Kelly LJ, et al. Evidence-based consensus on the insertion of central venous access devices: definition of minimal requirements for training. *Br J Anaesth*. 2013;110(3):347-56.
27. Benner P. From novice to expert: excellence and power in clinical nursing practice. Menlo Park (CA): Addison-Wesley; 1984.
28. Public Health Agency of Canada (PHAC). Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infection in healthcare settings. Ottawa (ON): PHAC; 2016.
29. Rowley S, Clare S. Standardizing the critical clinical competency of aseptic, sterile, and clean techniques with a single international standard: Aseptic Non Touch Technique (ANTT®). *Journal of the Association for Vascular Access*. 2019;24(4):12-7.
30. Infection Prevention and Control Canada (IPAC). Infection prevention and control core competencies for health care workers: a consensus document. [place unknown]: IPAC; 2016.
31. Public Health Agency of Canada (PHAC). Hand hygiene practices in healthcare settings [Internet]. Ottawa (ON): PHAC; 2012. Available from: http://publications.gc.ca/collections/collection_2012/aspc-phac/HP40-74-2012-eng.pdf
32. Public Health Ontario. Your four moments of hand hygiene. [place unknown]: Public Health Ontario; 2008.
33. World Health Organization (WHO). WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva (CH): WHO; 2009.
34. Aseptic Non Touch Technique [Internet]. [place unknown]: Aseptic Non Touch Technique (ANTT®); 2019. Available from: http://www.antt.org/ANTT_Site/home.html

35. Center for Disease Control. Sharps Safety 2015. Available from: <https://www.cdc.gov/sharpsafety/resources.html>
36. College of Nurses of Ontario (CNO). Professional standards. Revised ed [Internet]. Toronto (ON): CNO; 2002. Available from: http://cno.org/globalassets/docs/prac/41006_profstds.pdf
37. Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice. Norwood (MA): Infusion Nurses Society; 2016.
38. Hallam C, Denton A. Vessel health and preservation 1: minimising the risks of vascular access [Internet]. Nursing Times. 116:7;22-5. Available from: <https://cdn.ps.emap.com/wp-content/uploads/sites/3/2020/04/200610-Vessel-health-and-preservation-1-minimising-the-risks-of-vascular-access.pdf>
39. Petroulias PL. Use of electronic tablets for patient education on flushing peripherally inserted central catheters. *J Infus Nurs*. 2017;40(5):298-304.
40. Park JY. Implementing a central venous catheter self-management education program for patients with cancer. *Eur J Oncol Nurs*. 2016;25:1-8.
41. Tan S-H, Lee K-C, Chao Y-FC, et al. Effects of a family involvement program in patients with central-line insertion. *Clin Nurs Res*. 2015;24(3):253-68.
42. Hicks BL, Brittan MS, Knapp-Clevenger R. Group style central venous catheter education using the GLAD model. *J Pediatr Nurs*. 2018;29:29.
43. Vecchio AL, Schaffzin JK, Ruberto E, et al. Reduced central line infection rates in children with leukemia following caregiver training. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(25):1-6.
44. Drews B, Macaluso M, Piper H, et al. Caregiver education reduces the incidence of community-acquired CLABSIs in the pediatric patient with intestinal failure. *Gastroenterol Nurs*. 2017;40(6):458-62.
45. Altounji D, McClanahan R, O'Brien R, et al. Decreasing central line-associated bloodstream infections acquired in the home setting among pediatric oncology patients. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2020;37(3):204-11.
46. Raybin J, Tong S, King N, et al. CVAD homecare management: investigating the use of a digital education tool during nurse-delivered instruction to parents for new central lines in children with cancer. *Clin J Oncol Nurs*. 2019;23(3):295.
47. Pierik A, Martins DS, Casey L, et al. Use of instructional videos to reduce central venous catheter complications in children with intestinal failure receiving home parenteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2021.
48. Emery D, Pearson A, Lopez R, et al. Voiceover interactive PowerPoint catheter care education for home parenteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2015;30(5):714-9.
49. Ma D, Cheng K, Ding P, et al. Self-management of peripherally inserted central catheters after patient discharge via the WeChat smartphone application: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2018;13(8):(no pagination)(e0202326).
50. Bugaj TJ, Nikendei C. Practical clinical training in skills labs: theory and practice. *GMS J Med Educ*. 2016;33(4):Doc63.
51. Madenci AL, Solis CV, e Moya MA. Central venous access by trainees: a systematic review and meta-analysis of the use of simulation to improve success rate on patients. *Simul Healthc*. 2014;9(1):7-14.

52. Peltan ID, Shiga T, Gordon JA, et al. Simulation improves procedural protocol adherence during central venous catheter placement: a randomized controlled trial. *Simul Healthc*. 2015;10(5):270-6.
53. Hebbar KB, Cunningham C, McCracken C, et al. Simulation-based paediatric intensive care unit central venous line maintenance bundle training. *Intensive Crit Care Nurs*. 2015;31(1):44-50.
54. Nakayama Y, Inagaki Y, Nakajima Y, et al. A practical training program for peripheral radial artery catheterization in adult patients: a prospective, randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2016;125(4):716-23.
55. Valizadeh L, Amini A, Fathi-Azar E, et al. The effect of simulation teaching on Baccalaureate nursing students' self-confidence related to peripheral venous catheterization in children: a randomized trial. *J Caring Sci*. 2013;2(2):157-64.
56. Toy S, McKay RS, Walker JL, et al. Using learner-centered, simulation-based training to improve medical students' procedural skills. *J Med Educ Curric Dev*. 2017;4:2382120516684829.
57. Scholtz AK, Monachino AM, Nishisaki A, et al. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. *Simul Healthc*. 2013;8(5):341-9.
58. Abu Sharour L, Subih M, Yehia D, et al. Teaching module for improving oncology nurses' knowledge and self-confidence about central line catheters caring, complications, and application: a pretest-posttest quasi-experimental design. *J Vasc Nurs*. 2018;36(4):203-7.
59. Jones GF, Forsyth K, Jenewein CG, et al. Research residents' perceptions of skill decay: effects of repeated skills assessments and scenario difficulty. *Am J Surg*. 2017;213(4):631-6.
60. Kelly LJ, Green A, Hainey K. Implementing a new teaching and learning strategy for CVAD care. *Br J Nurs*. 2015;24:54-12.
61. Purran A. Evaluation of a PICC care training programme. *Nurs Stand*. 2016;30(20):45-50.
62. Archer-Jones A, Sweeny A, Schults JA, et al. Evaluating an ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation training program for emergency clinicians: an Australian perspective. *Australas Emerg Care*. 2020;23(3):151-6.
63. Goodfriend L, Kennedy S, Hein A, et al. Implementation of a vascular access experience program to train unit-based vascular access champions. *J Infus Nurs*. 2020;43(4):193-9.
64. Balachander B, Rajesh D, Pinto BV, et al. Simulation training to improve aseptic non-touch technique and success during intravenous cannulation-effect on hospital-acquired blood stream infection and knowledge retention after 6 months: the snowball effect theory. *J Vasc Acc*. 2020; 1129729820938202. doi: 10.1177/1129729820938202. Online ahead of print.
65. Wagner M, Hauser K, Cardona F, et al. Implementation and evaluation of training for ultrasound-guided vascular access to small vessels using a low-cost cadaver model. *Pediatr Crit Care Med*. 2018;19(11):E611-17.
66. AlShammari A, Inayah A, Afsar NA, et al. Evaluation of effectiveness of a paediatric simulation course in procedural skills for paediatric residents – a pilot study. *J Pak Med Assoc*. 2018;68(2):240-6.
67. Amick AE, Feinsmith SE, Davis EM, et al. Simulation-based mastery learning improves ultrasound-guided peripheral intravenous catheter insertion skills of practicing nurses. *Simul Healthc*. 2021.

68. Valizadeh L, Akbarzadeh B, Ghiyasvandian S, et al. The effects of role play simulation and demonstration on pediatric peripheral venous catheter insertion skill among nursing students: a three group experimental study. *Nurs Midwifery Stud.* 2021;10(1):1-6.
69. Hassanein SM, Tantawi HR, Sadek BN, et al. Impact of structured simulation-based and on-job training program on nurses' competency in pediatric peripheral intravenous cannulation: children's hospital experience. *Nurse Educ Today.* 2021;98:104776.
70. İsmailoğlu EG, Orkun N, Eşer İ, et al. Comparison of the effectiveness of the virtual simulator and video-assisted teaching on intravenous catheter insertion skills and self-confidence: a quasi-experimental study. *Nurse Educ Today.* 2020;95:104596.
71. Lindenmaier TJ, Brown J, Ranieri L, et al. The effect of an e-learning module on health sciences students' venipuncture skill development. *Can J Respir Ther.* 2018;54(1):12-6.
72. Keleekai NL, Schuster CA, Murray CL, et al. Improving nurses' peripheral intravenous catheter insertion knowledge, confidence, and skills using a simulation-based blended learning program: a randomized trial. *Simul.* 2016;11(6):376-84.
73. Oliveira L, Lawrence M. Ultrasound-guided peripheral intravenous access program for emergency physicians, nurses, and corpsmen (technicians) at a military hospital. *Mil Med.* 2016;181(3):272-6.
74. Grudziak J, Herndon B, Dancel RD, et al. Standardized, interdepartmental, simulation-based central line insertion course closes an educational gap and improves intern comfort with the procedure. *Am Surg.* 2017;83(6):536-40.
75. Jagneaux T, Caffery TS, Musso MW, et al. Simulation-based education enhances patient safety behaviors during central venous catheter placement. *J Patient Saf.* 2017;04:04.
76. Thomas SM, Burch W, Kuehnle SE, et al. Simulation training for pediatric residents on central venous catheter placement: a pilot study. *Pediatr Crit Care Med.* 2013;14(9):e416-23.
77. Barsuk JH, Cohen ER, Mikolajczak A, et al. Simulation-based mastery learning improves central line maintenance skills of ICU nurses. *J Nurs Adm.* 2015;45(10):511-7.
78. Hernández-Padilla JM, Granero-Molina J, Márquez-Hernández VV, et al. Effects of a simulation-based workshop on nursing students' competence in arterial puncture. *Acta Paulista de Enfermagem.* 2016;29(6):678-85.
79. Bayci AW, Mangla J, Jenkins CS, et al. Novel educational module for subclavian central venous catheter insertion using real-time ultrasound guidance. *J Surg Educ.* 2015;72(6):1217-23.
80. Oh EJ, Lee JH, Kwon EJ, et al. Simulation-based training using a vessel phantom effectively improved first attempt success and dynamic needle-tip positioning ability for ultrasound-guided radial artery cannulation in real patients: an assessor-blinded randomized controlled study. *PloS one.* 2020;15(6):e0234567.
81. Ballard HA, Tsao M, Robles A, et al. Use of a simulation-based mastery learning curriculum to improve ultrasound-guided vascular access skills of pediatric anesthesiologists. *Paediatr Anaesth.* 2020;30(11):1204-1210
82. Spencer TR, Bardin-Spencer AJ. Pre- and post-review of a standardized ultrasound-guided central venous catheterization curriculum evaluating procedural skills acquisition and clinician confidence. *J Vasc Access.* 2020;21(4):440-8.

83. Sanchez Novas D, Domenech G, Belitzky NG, et al. Simulation-based training for early procedural skills acquisition in new anesthesia trainees: a prospective observational study. *Adv Simul (Lond)*. 2020;5:19.
84. Sattler LA, Schuety C, Nau M, et al. Simulation-based medical education improves procedural confidence in core invasive procedures for military internal medicine residents. *Cureus*. 2020;12(12).
85. Ault MJ, Tanabe R, Rosen BT. Peripheral intravenous access using ultrasound guidance: defining the learning curve. *J Vasc Access*. 2015;20(1):32-6.
86. Johnson D, Snyder T, Strader D, et al. Positive influence of a dedicated vascular access team in an acute care hospital. *J Vasc Access*. 2017;22(1):35-7.
87. Pitts S. Retrospective analysis of a pediatric vascular access program and clinical outcomes. *J Vasc Access*. 2013;18(2):114-20.
88. Savage TJ, Lynch AD, Oddera SE. Implementation of a vascular access team to reduce central line usage and prevent central line-associated bloodstream infections. *J Infus Nurs*. 2019;42(4):193-6.
89. McDiarmid S, Scrivens N, Carrier M, et al. Outcomes in a nurse-led peripherally inserted central catheter program: a retrospective cohort study. *CMAJ Open*. 2017;5(3):E535-9.
90. Marsh N, Webster J, Larsen E, et al. Expert versus generalist inserters for peripheral intravenous catheter insertion: a pilot randomised controlled trial. *Trials*. 2018;19(1):564.
91. Steere L, Ficara C, Davis M, et al. Reaching one peripheral intravenous catheter (PIVC) per patient visit with lean multimodal strategy: the PIV5Rights™ Bundle. *J Vasc Access*. 2019;24(3):31-43.
92. Hartman JH, Bena JF, Morrison SL, et al. Effect of adding a pediatric vascular access team component to a pediatric peripheral vascular access algorithm. *J Pediatr Health Care*. 2020;34(1):4-9.
93. Levit O, Shabanova V, Bizzarro M. Impact of a dedicated nursing team on central line-related complications in neonatal intensive care unit. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(15):2618-22.
94. Coventry LL, Jacob AM, Davies HT, et al. Drawing blood from peripheral intravenous cannula compared with venipuncture: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2019;75(11):2313-39.
95. Twibell KR, Hofstetter P, Siela D, et al. A comparative study of blood sampling from venipuncture and short peripheral catheters in pediatric inpatients. *J Infus Nurs*. 2019;42(5):237-47.
96. Zhang Y, Zhang S, Chen J, et al. Blood sampling from peripherally inserted central catheter is effective and safe for patients with head and neck cancers. *J Vasc Access*. 2020 Aug 3; 1129729820943458. doi: 10.1177/1129729820943458. Online ahead of print.
97. Self WH, Speroff T, McNaughton CD, et al. Blood culture collection through peripheral intravenous catheters increases the risk of specimen contamination among adult emergency department patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33(5):524-6.
98. Kelly AM, Klim S. Taking blood cultures from a newly established intravenous catheter in the emergency department does not increase the rate of contaminated blood cultures. *Emerg Med Australas*. 2013;25(5):435-8.
99. Mulloy DF, Lee SM, Gregas M, et al. Effect of peripheral IV based blood collection on catheter dwell time, blood collection, and patient response. *Appl Nurs Res*. 2018;40:76-9.

100. Horner DL, Bellamy MC. Care bundles in intensive care. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*. 2012;12(4):199-202.
101. Sriupayo A, Inta N, Boonkongrat S, et al. Effectiveness of peripheral vascular catheter care bundle in the pediatric nursing service, Chiang Mai university hospital, Thailand. *Chiang Mai Medical Journal*. 2014;53(2):63-73.
102. Watterson K, Hauck MJ, Auken A, et al. S.T.I.C.K.: a quality improvement pediatric IV infiltration prevention bundle. *J Pediatr Nurs*. 2018;41:38-41.
103. Rhodes D, Cheng AC, McLellan S, et al. Reducing staphylococcus aureus bloodstream infections associated with peripheral intravenous cannulae: successful implementation of a care bundle at a large Australian health service. *J Hosp Infect*. 2016;94(1):86-91.
104. Wilder KA, Kuehn SC, Moore JE. Peripheral intravenous and central catheter algorithm: a proactive quality initiative. *Adv Neonat Care*. 2014;14(6):E3-7.
105. Mestre G, Berbel C, Tortajada P, et al. Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter-related adverse events: a quasiexperimental cohort study. *Am J Infect Control*. 2013;41(6):520-6.
106. Saliba P, Hornero A, Cuervo G, et al. Interventions to decrease short-term peripheral venous catheter-related bloodstream infections: impact on incidence and mortality. *J Hosp Infect*. 2018;100(3):e178-e86.
107. Park SM, Jeong IS, Kim KL, et al. The effect of intravenous infiltration management program for hospitalized children. *J Pediatr Nurs*. 2016;31(2):172-8.
108. Kleidon TM, Cattanach P, Mihala G, et al. Implementation of a paediatric peripheral intravenous catheter care bundle: a quality improvement initiative. *J Paediatr Child Health*. 2019;55(10):1214-23.
109. Garcia-Gasalla M, Arrizabalaga-Asenjo M, Collado-Giner C, et al. Results of a multi-faceted educational intervention to prevent peripheral venous catheter-associated bloodstream infections. *J Hosp Infect*. 2019;102(4):449-53.
110. Maier D. To replace or not to replace? Replacing short peripheral catheters based on clinical indication. *J Infus Nurs*. 2019;42(3):143-8.
111. Tasdelen Y, Caglar S. Effect of intravenous infiltration management program on peripheral intravenous catheter success and infiltration in hospitalized infants. *J Nurs Care Qual*. 2020. doi: 10.1097/NCQ.0000000000000511. Online ahead of print.
112. Gunasundram S, Tan M, Lim KZH, et al. Reducing the incidence of phlebitis in medical adult inpatients with peripheral venous catheter care bundle: a best practice implementation project. *Int J Evid Based Health*. 2020. doi: 10.1097/XEB.0000000000000245. Online ahead of print.
113. Liu L, Tan Y, Shangyingying L, et al. "Modified dynamic needle tip positioning" short-axis, out-of-plane, ultrasound-guided radial artery cannulation in neonates: a randomized controlled trial. *Anesth Analg*. 2019;129(1):178.
114. Gibbons R, Zanaboni A, Saravits SM, et al. Ultrasound guidance versus landmark-guided palpation for radial arterial line placement by novice emergency medicine interns: a randomized controlled trial. *J Emerg Med*. 2020;59(6):911-7.

115. Wang J, Lai Z, Weng X, et al. Modified long-axis in-plane ultrasound technique versus conventional palpation technique for radial arterial cannulation: a prospective randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(2):e18747.
116. Wilson C, Rose D, Kelen GD, et al. Comparison of ultrasound-guided vs traditional arterial cannulation by emergency medicine residents. *West J Emerg Med*. 2020;21(2):353.
117. Yu Y, Lu X, Fang W, et al. Ultrasound-guided artery cannulation technique versus palpation technique in adult patients in pre-anesthesia room: a randomized controlled trial. *Med Sci Monit*. 2019;25:7306-11.
118. Zhao W, Peng H, Li H, et al. Effects of ultrasound-guided techniques for radial arterial catheterization: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Emerg Med*. 2021;46:1-9.
119. Aouad-Maroun M, Raphael CK, Sayyid SK, et al. Ultrasound-guided arterial cannulation for paediatrics. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;9(9):CD011364.
120. Anantasit N, Cheeptinnakornaworn P, Khositseth A, et al. Ultrasound versus traditional palpation to guide radial artery cannulation in critically ill children: a randomized trial. *J Ultrasound Med*. 2017;36(12):2495-501.
121. van Loon FHJ, Buise MP, Claassen JJF, et al. Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2018;121(2):358-66.
122. Heinrichs J, Fritze Z, Vandermeer B, et al. Ultrasonographically guided peripheral intravenous cannulation of children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Emerg Med*. 2013;61(4):444-54.e1.
123. Gopalasingam N, Obad DS, Kristensen BS, et al. Ultrasound-guidance outperforms the palpation technique for peripheral venous catheterisation in anaesthetised toddlers: a randomised study. *Acta Anaesth Scand*. 2017;61(6):601-8.
124. Bridey C, Thilly N, Lefevre T, et al. Ultrasound-guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: a randomised controlled study. *BMJ Open*. 2018;8(6):e020220.
125. Vinograd A, Chen A, Woodford AL, et al. Ultrasonographic guidance to improve first-attempt success in children with predicted difficult intravenous access in the emergency department: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med*. 2019;74(1):19.
126. McCarthy ML, Shokoohi H, Boniface KS, et al. Ultrasonography versus landmark for peripheral intravenous cannulation: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med*. 2016;68(1):10-8.
127. İsmailoğlu EG, Zaybak A, Akarca FK, et al. The effect of the use of ultrasound in the success of peripheral venous catheterisation. *Int Emerg Nurs*. 2015;23(2):89-93.
128. Bahl A, Pandurangadu AV, Tucker J, et al. A randomized controlled trial assessing the use of ultrasound for nurse-performed IV placement in difficult access ED patients. *Am J Emerg Med*. 2016;34(10):1950-4.
129. Rauch D, Dowd D, Eldridge D, et al. Peripheral difficult venous access in children. *Clin Pediatr*. 2009;48(9):895-901.
130. Parker SI, Benzies KM, Hayden KA, et al. Effectiveness of interventions for adult peripheral intravenous catheterization: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int Emerg Nurs*. 2017;31:15-21.

131. Samantaray A, Rao MH. Effects of fentanyl on procedural pain and discomfort associated with central venous catheter insertion: a prospective, randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Indian J Crit Care Med.* 2014;18(7):421-6.
132. Zempsky WT, Schmitz ML, Meyer JM. Safety and efficacy of needle-free powder lidocaine delivery system in adult patients undergoing venipuncture or peripheral venous cannulation: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Clin J Pain.* 2016;32(3):211-7.
133. Bond M, Crathorne L, Peters J, et al. First do no harm: pain relief for the peripheral venous cannulation of adults, a systematic review and network meta-analysis. *BMC Anesthesiol.* 2016;16(1):81.
134. Yin L, Jiang S. Evaluation of EMLA cream for relieving pain during needle insertion on totally implantable venous access device. *J Vasc Access.* 2018;19(6):634-8.
135. Salar A, Kiani F, Navidian A, et al. A comparative study on the effect of EMLA cream and diclofenac gel on pain caused by needle port placement in patients under chemotherapy: a clinical trial. *Medical-Surgical Nursing Journal.* 2018;7(1):1-6.
136. Babaieasl F, Yarandi HN, Saeidzadeh S, et al. Comparison of EMLA and diclofenac on reduction of pain and phlebitis caused by peripheral IV catheter: a randomized-controlled trial study. *Home Healthc Now.* 2019;37(1):17-22.
137. 1Kumar S, Sanjeev O, Agarwal A, et al. Double blind randomized control trial to evaluate the efficacy of ketoprofen patch to attenuate pain during venous cannulation. *Korean J Pain.* 2018;31(1):39-42.
138. Datema J, Veldhuis J, Bekhof J. Lidocaine spray as a local analgesic for intravenous cannulation: a randomized clinical trial. *Eur J Emerg Med.* 2019;26(1):24-8.
139. Zhu Y, Peng X, Wang S, et al. Vapocoolant spray versus placebo spray/no treatment for reducing pain from intravenous cannulation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Emerg Med.* 2018;36(11):2085-92.
140. Yilmaz D, Heper Y, Gozler L. Effect of the Use of Buzzy® during Phlebotomy on Pain and Individual Satisfaction in Blood Donors. *Pain Management Nursing.* 2017;18(4):260-7.
141. Şahin M, Eşer İ. Effect of the Buzzy® application on pain and injection satisfaction in adult patients receiving intramuscular injections. *Pain Manag Nurs.* 2018;19(6):645-51.
142. Redfern R, Micham J, Seegert S, et al. Influencing vaccinations: a Buzzy approach to ease the discomfort of a needle stick – a prospective, randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs.* 2019;20(2):164.
143. Boerner KE, Birnie KA, Chambers CT, et al. Simple psychological interventions for reducing pain from common needle procedures in adults: systematic review of randomized and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain.* 2015;31(10 Suppl):S90-8.
144. Yilmaz D, Gunes UY. The effect on pain of three different nonpharmacological methods in peripheral intravenous catheterisation in adults. *J Clin Nurs.* 2018;27(5-6):1073-80.
145. Jisha K, Latha S, Joseph G. A comparative study on impact of dry versus moist heat application on feasibility of peripheral intravenous cannulation among the patients of a selected hospital at Mangalore. *Nitte University Journal of Health Science.* 2017;7(3):21-4.

146. Hosseinabadi R, Biranvand S, Pournia Y, et al. The effect of acupressure on pain and anxiety caused by venipuncture. *J Infus Nurs.* 2015;38(6):397-405.
147. Haynes JM. Randomized controlled trial of cryoanalgesia (ice bag) to reduce pain associated with arterial puncture. *Respir Care.* 2015;60(1):1-5.
148. Pagnucci N, Pagliaro S, Maccheroni C, et al. Reducing pain during emergency arterial sampling using three anesthetic methods: a randomized controlled clinical trial. *J Emerg Med.* 2020;58(6):857-63.
149. Vallejo de la Hoz G, Reglero Garcia L, Fernandez Aedo I, et al. Alternatives to subcutaneous injection of amino-amide or amino-ester anesthetics before arterial puncture for blood gas analysis: a systematic review. *Emergencias.* 2019;31(2):115-22. [Article in English and Spanish.]
150. Korkut S, Karadag SDZ. The effectiveness of local hot and cold applications on peripheral intravenous catheterization: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs.* 2020;35(6):597-602.
151. Pakis Cetin S, Cevik K. Effects of vibration and cold application on pain and anxiety during intravenous catheterization. *J Perianesth Nurs.* 2019;34(4):701.
152. Yayla E, Ozdemir L. Effect of inhalation aromatherapy on procedural pain and anxiety after needle insertion into an implantable central venous port catheter: a quasi-randomized controlled pilot study. *Cancer Nurs.* 2019;42(1):35.
153. Akbari F, Rezaei MKA. Effect of peppermint essence on the pain and anxiety caused by intravenous catheterization in cardiac patients: a randomized controlled trial. *J Pain Res.* 2019;12:2933.
154. Basak T, Duman SDA. Distraction-based relief of pain associated with peripheral intravenous catheterisation in adults: a randomised controlled trial. *J Clin Nurs.* 2020;29(5-6):770.
155. Fusco N, Bernard F, Roelants F, et al. Hypnosis and communication reduce pain and anxiety in peripheral intravenous cannulation: effect of language and confusion on pain during peripheral intravenous catheterization (KTHYPE), a multicentre randomised trial. *Br J Anaesth.* 2020;124(3):292.
156. Hall LM, Ediriweera Y, Banks J, et al. Cooling to reduce the pain associated with vaccination: a systematic review. *Vaccine.* 2020;38(51):8082-9.
157. Trottier E, Dore-Bergeron M, Chauvin-Kimoff L, et al. Position statement: managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatr Child Health.* 2019;24(8):509-21.
158. Sridharan K, Sivaramakrishnan G. Pharmacological interventions for reducing pain related to immunization or intramuscular injection in children: a mixed treatment comparison network meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Child Health Care.* 2018;22(3):393-405.
159. Shahid S, Florez ID, Mbuagbaw L. Efficacy and safety of EMLA cream for pain control due to venipuncture in infants: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2019;143(1):e20181173.
160. Kassab M, Foster JP, Foureur M, et al. Sweet-tasting solutions for needle-related procedural pain in infants one month to one year of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Dec 12;12(12):CD008411.
161. Harrison D, Reszel J, Bueno M, et al. Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Oct 28;10(10):CD011248.

162. Taddio A, Shah V, McMurtry CM, et al. Procedural and physical interventions for vaccine injections: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain*. 2015;31(10 Suppl):S20-37.
163. Harrison D, Yamada J, Adams-Webber T, et al. Sweet tasting solutions for reduction of needle-related procedural pain in children aged one to 16 years. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(5):CD008408.
164. Birnie KA, Noel M, Chambers CT, et al. Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018(10): CD005179.
165. Pillai Riddell R, Taddio A, McMurtry CM, et al. Psychological interventions for vaccine injections in young children 0 to 3 years: systematic review of randomized controlled trials and quasi-randomized controlled trials. *Clin J Pain*. 2015;31(10 Suppl):S64-71.
166. Ueki S, Yamagami Y, Makimoto K. Effectiveness of vibratory stimulation on needle-related procedural pain in children: a systematic review. *JBIC Database System Rev Implement Rep*. 2019;17(7):1428-63.
167. Zhang S, Su F, Li J, et al. The analgesic effects of maternal milk odor on newborns: a meta-analysis. *Breastfeeding Med*. 2018;13(5):327-34.
168. Inal S, Kelleci M. The effect of external thermomechanical stimulation and distraction on reducing pain experienced by children during blood drawing. *Pediatr Emerg Care*. 2020;36(2):66-9.
169. Rakshith V, Rajan A, Aroor AR. Eutectic mixture of prilocaine and lignocaine (2.5%) versus 5% lignocaine versus placebo for pain relief in new-borns undergoing venipuncture: a hospital based, double blind randomised case control study. *Int J Contemp Pediatrics*. 2019;6(3):1014.
170. Chang J, Filoteo L, Nasr AS. Comparing the analgesic effects of 4 nonpharmacologic interventions on term newborns undergoing heel lance: a randomized controlled trial. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2020;34(4):338-45.
171. Chen YJ, Cheng SF, Lee PC, et al. Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: a randomised trial. *J Clin Nurs*. 2020;29(3-4):503-10.
172. Topcu SY, Kostak MA, Semerci R, et al. Effect of gum chewing on pain and anxiety in Turkish children during intravenous cannulation: a randomized controlled study. *J Pediatr Nurs*. 2020;52:e26-e32.
173. Girgin BA, Göl İ. Reducing pain and fear in children during venipuncture: a randomized controlled study. *Pain Manag Nurs*. 2020;21(3):276-82.
174. Arıkan A, Esenay FI. Active and passive distraction interventions in a pediatric emergency department to reduce the pain and anxiety during venous blood sampling: a randomized clinical trial. *J Emerg Nurs*. 2020;46(6):779-90.
175. Semerci R, Akgün Kostak M, Eren T, et al. Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2021;38(2):142-151.
176. KarabykOgurlu O, TuralBuyuk EYO. The effect of warm compression applied before heel lance on pain level, comfort level and procedure time in healthy term newborns: a randomized clinical trial. *Journal of midwifery & reproductive health*. 2020;8(3):1.
177. Kuc-uk Alemdar D, Yaman Aktas Y. The use of the buzzy, jet lidokaine, bubble-blowing and aromatherapy for reducing pediatric pain, stress and fear associated with phlebotomy. *J Pediatr Nurs*. 2019;30:30.

178. Taddio A, Pillai RR, Ipp M, et al. Relative effectiveness of additive pain interventions during vaccination in infants. *CMAJ*. 2017;189(6):E227-34.
179. Binay S, Bilsin E, Gerceker GO, et al. Comparison of the effectiveness of two different methods of decreasing pain during phlebotomy in children: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs*. 2019;20:20.
180. Bergomi P, Scudeller L, Pintaldi S, et al. Efficacy of non-pharmacological methods of pain management in children undergoing venipuncture in a pediatric outpatient clinic: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and external cold and vibration. *J Pediatr Nurs*. 2018;42:e66-72.
181. Lee VY, Booy R, Skinner R, et al. The effect of exercise on vaccine-related pain, anxiety and fear during HPV vaccinations in adolescents. *Vaccine*. 2018;36(23):3254-9.
182. Zhu J, Hong-Gu H, Zhou X, et al. Pain relief effect of breast feeding and music therapy during heel lance for healthy-term neonates in China: a randomized controlled trial. *Midwifery*. 2015;31(3):365-72.
183. Dabas P. Effectiveness of distraction techniques on pain intensity during immunization among infants. *Int J Nurs Educ*. 2019;11(1):5-9.
184. Tunc-Tuna P, Acikgoz A. The effect of preintervention preparation on pain and anxiety related to peripheral cannulation procedures in children. *Pain Manag Nurs*. 2015;16(6):846-54.
185. Vagnoli L, Caprilli S, Vernucci C, et al. Can presence of a dog reduce pain and distress in children during venipuncture? *Pain Manag Nurs*. 2015;16(2):89-95.
186. Inan G, Inal S. The impact of 3 different distraction techniques on the pain and anxiety levels of children during venipuncture: a clinical trial. *Clin J Pain*. 2019;35(2):140-7.
187. Gold JI, Mahrer NE. Is virtual reality ready for prime time in the medical space? A randomized control trial of pediatric virtual reality for acute procedural pain management. *J Pediatr Psychol*. 2018;43(3):266-75.
188. Orhan E, Yildiz S. The effects of pre-intervention training provided through therapeutic play on the anxiety of pediatric oncology patients during peripheral catheterization. *Int J Car Sci*. 2017;10(3):1533-44.
189. Kuo HC, Pan HH, Creedy DK, et al. Distraction-based interventions for children undergoing venipuncture procedures: a randomized controlled study. *Clin Nurs Res*. 2018;27(4):467-82.
190. Gerceker GO, Binay S, Bilsin E, et al. Effects of virtual reality and external cold and vibration on pain in 7- to 12-year-old children during phlebotomy: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs*. 2018;33(6):981-9.
191. Koc Ozkan T, Polat F. The effect of virtual reality and kaleidoscope on pain and anxiety levels during venipuncture in children. *J Perianesth Nurs*. 2020;35(2):206.
192. Inangil D, Sendir MBF. Efficacy of cartoon viewing devices during phlebotomy in children: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs*. 2020;35(4):407.
193. Semerci R, Akgun Kostak M. The efficacy of distraction cards and kaleidoscope for reducing pain during phlebotomy: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs*. 2020;35(4):397.
194. Aydn A, Ozyazcoglu N. Using a virtual reality headset to decrease pain felt during a venipuncture procedure in children. *J Perianesth Nurs*. 2019;34(6):1215.

195. Düzkaaya D, Bozkurt G, Ulupinar S, et al. The effect of a cartoon and an information video about intravenous insertion on pain and fear in children aged 6 to 12 years in the pediatric emergency unit: a randomized controlled trial. *J Emerg Nurs.* 2020;47(1):76-87.
196. Wong C, Li C, Chant CWH, et al. Virtual reality intervention targeting pain and anxiety among pediatric cancer patients undergoing peripheral intravenous cannulation: a randomized controlled trial. *Cancer Nurs.* 2020. doi: 10.1097/NCC.0000000000000844. Online ahead of print.
197. Razaghi N, Aemmi S, Hoseini AS, et al. The effectiveness of familiar olfactory stimulation with lavender scent and glucose on the pain of blood sampling in term neonates: a randomized controlled clinical trial. *Complement Ther Med.* 2020;49:102289.
198. Canbulat Sahiner N, Inal S, Sevim Akbay A. The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *J Perianesth Nurs.* 2015;30(3):228-35.
199. Desjardins MP, Gaucher N, Curtis S, et al. A randomized controlled trial evaluating the efficacy of oral sucrose in infants 1 to 3 months old needing intravenous cannulation. *Acad Emerg Med.* 2016;23(9):1048-53.
200. Wilson S, Bremner AP, Mathews J, et al. The use of oral sucrose for procedural pain relief in infants up to six months of age: a randomized controlled trial. *Pain Manag Nurs.* 2013;14(4):e95-e105.
201. Liu M, Zhao L, Li XF. Effect of skin contact between mother and child in pain relief of full-term newborns during heel blood collection. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2015;42(3):304-8.
202. Hashemi F, Taheri L, Ghodsbini F, et al. Comparing the effect of swaddling and breastfeeding and their combined effect on the pain induced by BCG vaccination in infants referring to Motahari Hospital, Jahrom, 2010-2011. *Appl Nurs Res.* 2016;29:217-21.
203. Erkul M, Efe E. Efficacy of breastfeeding on babies' pain during vaccinations. *Breastfeed Med.* 2017;12:110-5.
204. Gol I, Altug Ozsoy S. Effects of rapid vaccine injection without aspiration and applying manual pressure before vaccination on pain and crying time in infants. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2017;14(2):154-62.
205. Caglar S, Buyukyilmaz F, Cosansu G, et al. Effectiveness of ShotBlocker for immunization pain in full-term neonates: a randomized controlled trial. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2017;31(2):166-71.
206. Erkut Z, Yildiz S. The effect of swaddling on pain, vital signs, and crying duration during heel lance in newborns. *Pain Manag Nurs.* 2017;18(5):328-36.
207. Gouin S, Gaucher N, Lebel D, et al. A randomized double-blind trial comparing the effect on pain of an oral sucrose solution vs. placebo in children 1 to 3 months old undergoing simple venipuncture. *J Emerg Med.* 2018;54(1):33-9.
208. Modarres M, Jazayeri A, Rahnama P, et al. Breastfeeding and pain relief in full-term neonates during immunization injections: a clinical randomized trial. *BMC Anesthesiol.* 2013;13(1):22.
209. Gad R, Dowling D, Abusaad FE, et al. Oral sucrose versus breastfeeding in managing infants' immunization-related pain: a randomized controlled trial. *MCN Am J Mat Child Nurs.* 2019;44(2):108.
210. Karaca Ciftci E, Kardas Ozdemir F, Aydin D. Effect of flick application on pain level and duration of crying during infant vaccination. *Ital J Pediatr.* 2016;42:1-6.

211. Hatami Bavarsad Z, Hemati K, Sayehmiri K, et al. Effects of breast milk on pain severity during muscular injection of hepatitis B vaccine in neonates in a teaching hospital in Iran. *Arch Pediatr*. 2018;25(6):365-70.
212. Bos-Veneman NGP, Otter M, Reijneveld SA. Using feeding to reduce pain during vaccination of formula-fed infants: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2018;103(12):1132-7.
213. Suhrabi Z, Taghinejad H, Valian K, et al. A comparative study on the efficacy of glucose and sucrose on the vaccination pain: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(10):PC01-3.
214. Sri Rahyanti NM, Nurhaeni N, Wanda D. Could a certain sitting position reduce the pain experienced by a child? The benefits of parental holding and an upright position. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2017;40(Suppl 1):8-13.
215. Vu-Ngoc H, Uyen NCM, Think OP, et al. Analgesic effect of non-nutritive sucking in term neonates: a randomized controlled trial. *Pediatr Neonatol*. 2020;61(1):106.
216. Koç Özkan T, Balci S. The effect of acupuncture on acute pain during venipuncture in children: implications for evidence-based practice. *Worldviews on Evidence-based Nursing*. 2020;17(3):221-8.
217. Kassab M, Almomani B, Nuseir K, et al. Efficacy of sucrose in reducing pain during immunization among 10- to 18-month-old infants and young children: a randomized controlled trial. *J Pediatr Nurs*. 2020;50:e55.
218. Suchitra E, Srinivasan R. Effectiveness of dry heat application on ease of venepuncture in children with difficult intravenous access: a randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs*. 2019;25(1):e12273.
219. Beiranvand S, Faraji Goodarzi M, Firouzi M. The effects of caressing and hugging infants to manage the pain during venipuncture. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2020;43(2):142-50.
220. Koç Özkan T, Küçükkeleşçe DŞ, Özkan SA. The effects of acupuncture and foot massage on pain during heel lancing in neonates: a randomized controlled trial. *Complement Ther Med*. 2019;46:103.
221. Marseglia L, Manti S, D'Angelo G, et al. Potential use of melatonin in procedural anxiety and pain in children undergoing blood withdrawal. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2015;29(2):509-14.
222. Pour PS, Ameri GF, Kazemi M, et al. Comparison of effects of local anesthesia and two-point acupuncture on the severity of venipuncture pain among hospitalized 6-12-year-old children. *J Acupunct*. 2017;10(3):187-92.
223. Harrison M, Graham ID, Fervers B. Adapting knowledge to local context. In: Straus SE, Tetroe J, Graham ID, editors. *Knowledge translation in health care: moving from evidence to practice*. Chichester (UK): John Wiley & Sons; 2013. p. 110-20.
224. Grinspun D, Wallace K, Li SA, McNeill S, Squires J. Leading change through social movement. *Registered Nurse Journal*; 2020, Spring.
225. New South Wales Government. ICU guideline: arterial lines monitoring and management. [place unknown: publisher unknown]; 2014.
226. Rey M, Grinspun D, Costantini L, et al. The anatomy of a rigorous best practice guideline development process. In: Grinspun D, Bajnok I, editors. *Transforming nursing through knowledge: best practices for guideline development, implementation science, and evaluation*. Indianapolis (IN): Sigma Theta Tau International; 2018. p. 31-68.

227. Legislative Assembly of Ontario. Bill 59, Caregiver Recognition Act [Internet]. 2018. Available from: <https://www.ola.org/en/legislative-business/bills/parliament-42/session-1/bill-59>.
228. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. *Journal of Infusion Nursing*. 2021;44 (15 Suppl 1):S1-S224.
229. Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA appropriateness method. *Ann Intern Med*. 2015;163(Suppl):S1-40.
230. Berger I, Gil Margolis M, Nahum E, et al. Blood cultures drawn from arterial catheters are reliable for the detection of bloodstream infection in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med*. 2018;19(5):e213-8.
231. Health promoting schools. In: who.int [Internet]. Geneva (CH): World Health Organization; c2021. Available from: https://www.who.int/topics/health_education/en/
232. Avella JR. Delphi panels: research design, procedures, advantages, and challenges. *Int J Doct Studies*. 2016(11):305-21.
233. Dijkers M. Introducing GRADE: a systematic approach to rating evidence in systematic reviews and to guideline development. *KT Update*. 2013;1(5):1-9.
234. Stevens K. The impact of evidence-based practice nursing and the next big ideas. *Online J Issues Nurs*. 2013;18(2):Manuscript 4.
235. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Person- and family-centered care [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2015. Available from: https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/FINAL_Web_Version_0.pdf
236. Saskatchewan Ministry of Health. Patient and family-centred care [Internet]. n.d. Available from: <https://www.saskatchewan.ca/government/health-care-administration-and-provider-resources/saskatchewan-health-initiatives/patient-and-family-centred-care>
237. Schunemann HJ, Wierioch W, Brozek J, et al. GRADE evidence to decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. *J Clin Epidemiol*. 2017;81:101-10.
238. Royal College of Nursing. Standards for infusion therapy. London (UK): Royal College of Nursing; 2003.
239. The Cochrane Collaboration. Glossary [Internet] [place unknown]: The Cochrane Collaboration; 2021. Available from: <https://community.cochrane.org/glossary>.
240. Yagnik L, Graves A, Thong K. Plastic in patient study: prospective audit of adherence to peripheral intravenous cannula monitoring and documentation guidelines, with the aim of reducing future rates of intravenous cannula-related complications. *Am J Infect Control*. 2016;45(1):34-8.
241. Roca G, Bertolo C, Lopez P, et al. Assessing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study. *Med Clin (Barc)*. 2012;139:185-91.
242. Rockers PC, Røttingen JA, Shemilt I, et al. Inclusion of quasi-experimental studies in systematic reviews of health systems research. *Health Policy*. 2015;119(4):511-21.

243. What is simulation and other FAQs. In: Simulation Canada [Internet]. [place unknown]: Simulation Canada; c2013-2021. Available from: <https://www.sim-one.ca/aboutsimone/faqs>
244. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Practice education in nursing [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2016. Available from: https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/SHWE_Practice_Education_BPG_WEB_0.pdf
245. Baker C, Ogden SJ, Prapaipanich W, et al. Hospital consolidation: applying stakeholder analysis to merger life-cycle. *J Nurs Adm.* 1999;29(3):11-20.
246. Venipuncture. In: NCI Dictionary of Cancer Terms [Internet]. [place unknown]: National Cancer Institute (US); c2021. Available from: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/venipuncture>
247. Brouwers M, Kho ME, Browman GP. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ.* 2010;182(18):E839-42.
248. Mission and Values. In: RNAO.ca [Internet]. Toronto (ON): Registered Nurses' Association of Ontario; c2021. Available from: <https://rnao.ca/about/mission>
249. Whiting P, Savovica J, Higgins JPT, et al. ROBIS: a new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol.* 2016;69:225-34.
250. RoB 2: A revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials. In: Cochrane Methods Biase [Internet]. [place unknown]: Cochrane Collaboration; c2021. Available from: <https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>
251. Sterne J, Hernán M, Reeves B, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomized studies of interventions. *BMJ.* 2016;355:i4919.
252. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. Going from evidence to recommendations. *BMJ.* 2008;336(7652):1049-51.
253. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol.* 2011;64(4):401-6.
254. Welch VA, Akl EA, Guyatt G, et al. GRADE equity guidelines 1: considering health equity in GRADE guideline development: introduction and rationale. *J Clin Epidemiol.* 2017;90:59-67.
255. Moureau, N, editor. Vessel health and preservation: the right approach for vascular access [Internet]. Nathan (QLD): Springer;2019. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-03149-7#toc>
256. Gorski L, Stranz M, Cook L, et al. Development of an evidence-based list of bnnctotoxic vesicant medications and solutions. *J Infus Nurs.* 2017;40:26-40.
257. Primdahl SC, Weile J, Clemmesen L, et al. Validation of the peripheral ultrasound-guided vascular access rating scale. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(2):e9576.
258. American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Use of ultrasound to guide vascular access procedures [Internet]. [place unknown]: AIUM; 2012. Available from: [https://www.aana.com/docs/default-source/practice-aana-com-web-documents-\(all\)/use-of-ultrasound-to-guide-vascular-access-procedures.pdf?sfvrsn=acfc48b1_2](https://www.aana.com/docs/default-source/practice-aana-com-web-documents-(all)/use-of-ultrasound-to-guide-vascular-access-procedures.pdf?sfvrsn=acfc48b1_2)
259. Riker MW, Kennedy C, Winfrey BS, et al. Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. *Acad Emerg Med.* 2011;18(11):1129-34.

260. van Loon FHJ, Puijn LAPM, Houterman S, et al. Development of the A-DIVA scale: a clinical predictive scale to identify difficult intravenous access in adult patients based on clinical observations. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(16):e3428-e.
261. Canadian Paediatric Society. Position statement: Managing pain and distress in children undergoing brief diagnostic and therapeutic procedures. <https://www.cps.ca/en/documents/position/managing-pain-and-distress>; 2019.
262. The Hospital for Sick Children. About kids health: comfort promise [Internet]. n.d. Available from: <https://www.aboutkidshealth.ca/comfortpromise>
263. Redfern RE, Chen JT, Sibrel S. Effects of thermomechanical stimulation during vaccination on anxiety, pain, and satisfaction in pediatric patients: a randomized controlled trial. *J Pediatr Nurs*. 2018;38:1-7.
264. Canbulat N, Ayhan F, Inal S. Effectiveness of external cold and vibration for procedural pain relief during peripheral intravenous cannulation in pediatric patients. *Pain Manag Nurs*. 2015;16(1):33-9.
265. Moadad N, Kozman K, Shahine R, et al. Distraction using the BUZZY for children during an IV insertion. *J Pediatr Nurs*. 2016;31(1):64-72.
266. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Social movement in the context of knowledge uptake and sustainability definition. Toronto (ON): RNAO; 2020 (Unpublished work).
267. Graham ID, Logan J, Harrison MB, et al. Lost in knowledge translation: Time for a map? *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26(1):13-24.
268. Walker LO, Avant KC. *Strategies for theory construction in nursing (Vol. 6)*. Upper Saddle River (NJ): Pearson/Prentice Hall; 2019.
269. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Toolkit: implementation of best practice guidelines, second edition [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2012.
270. Eccles MP, Mittman, BS. Welcome to *Implementation Science*. *Implementation Sci*. 2016; 1(1).

Anexo A: Glosario

Acceso venoso difícil: En general, se define como la situación clínica en la que son necesarios varios intentos o intervenciones especiales para lograr y mantener el acceso venoso periférico (129).

Bacteriemia asociada al catéter venoso central (CLABSI, por sus siglas en inglés): «Es una infección grave que se produce cuando entran gérmenes (generalmente bacterias o virus) en el torrente sanguíneo a través del catéter venoso central» (16).

Catéter arterial: Dispositivo que puede insertarse de forma periférica o central, y que puede emplearse para monitorizar la presión arterial y el estado hemodinámico de personas en entornos de cuidados intensivos (225).

Catéter central de inserción periférica (PICC): «Catéter que se inserta a través de las venas de la extremidad superior o del cuello en adultos y niños. En el caso de los lactantes, el PICC puede insertarse a través de las venas del cuero cabelludo o de una extremidad inferior. La punta del catéter se sitúa en la vena cava superior o inferior, preferiblemente en su unión con la aurícula derecha, independientemente del lugar de inserción» (228).

Catéter venoso central (CVC): «Los catéteres venosos centrales (CVC) no tunelizados suelen denominarse CVC "de corta duración". Generalmente se colocan durante un periodo de 7 a 14 días. Suelen tener entre 15 y 25 cm. de longitud y se colocan mediante punción directa (a menudo con ecografía) y canalización de las venas yugular interna, subclavia o femoral» (229).

Los CVC tunelizados pueden ser dispositivos permanentes o temporales. Se caracterizan por la creación de un túnel subcutáneo entre la inserción del catéter en la piel y el punto de punción en la vena. Los catéteres tunelizados suelen ser colocados en la sala de radiología intervencionista o en el quirófano por radiólogos o cirujanos (229).

Ciencia de implantación: Definida como «el estudio científico de los métodos para promover la incorporación sistemática de los resultados de la investigación y otras prácticas basadas en la evidencia a la práctica habitual y, por tanto, para mejorar la calidad y la efectividad de los servicios y la atención sanitaria» (página 1) (270).

Colonización: Cuando un contaminante de la piel se aísla repetidamente en los cultivos tomados de un catéter (es decir, catéter central o arterial), pero los cultivos del catéter periférico siguen siendo negativos (230).

Complicaciones: Eventos adversos asociados al DAV, como flebitis, infiltración, extravasación, infección, dolor, sangrado o embolia. Las complicaciones derivadas de la inserción son aquellas que se producen en el momento de la inserción, como punción arterial o hematoma.

Consenso: Proceso orientado a la consecución del acuerdo dentro de un grupo o equipo en el marco de un método Delphi o método Delphi modificado (232). El consenso que se necesitó para determinar la fuerza de las recomendaciones de esta Guía fue del 70 por ciento de acuerdo de los miembros del panel.

Contaminación: «Introducción o transferencia de patógenos o material infeccioso de una fuente a otra» (228).

Cuidador: «familiares, amigos u otras personas encargadas de atender y ayudar de forma no remunerada a otra persona por cuestiones de discapacidad, trastorno físico, neurológico o mental, enfermedad crónica, fragilidad o edad» (227). En esta GBP, las necesidades de cuidado pueden estar relacionadas con un DAV.

Cuidados centrados en la persona y en la familia: Un «enfoque de cuidados [que se articula a través de] ciertas prácticas que sitúan a la persona y su familia en el centro de la asistencia y los servicios sanitarios. El cuidado centrado en la persona y la familia respeta y empodera a los individuos para ser verdaderos colaboradores de los profesionales de la salud para el cuidado de su propia salud» (235).

Declaración de buenas prácticas: Se dirige principalmente a las enfermeras y a los equipos interprofesionales que prestan cuidados a las personas y a sus familias en todo el espectro asistencial, incluyendo (pero sin limitarse a): atención primaria, cuidados agudos, atención domiciliaria y cuidados a largo plazo. Se refiere a una práctica ya aceptada como asesoramiento beneficioso o práctico.

En el caso de esta GBP, se estima que la declaración de buenas prácticas es tan beneficiosa que no se justifica realizar una revisión sistemática para demostrar su eficacia. Estas declaraciones no se basan en una revisión sistemática y no reciben una calificación de certeza o confianza en la evidencia, o de fuerza (condicional o fuerte) (7).

Disminución de la calificación: En GRADE, cuando hay limitaciones en los estudios individuales que potencialmente sesgan los resultados, disminuye la certeza de la evidencia (233). Por ejemplo, un conjunto de pruebas cuantitativas para un resultado o desenlace prioritario puede comenzar con un alto grado de certeza, pero debido a serias limitaciones en uno o más de los cinco criterios GRADE se rebajará su clasificación en uno o dos niveles (233).

Ver *GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)*

Dispositivo de acceso vascular (DAV): Los dispositivos de acceso vascular (DAV) se definen como un catéter (tubo fino) que se inserta en una vena, que pueden implantarse o insertarse bajo la piel, permitiendo que líquidos y medicamentos sean infundidos a través de las venas (adaptado de (3)). Los catéteres que se insertan en arterias pueden emplearse para monitorizar la terapia (adaptado de (3)). Algunos ejemplos de DAV son:

- Dispositivos de acceso vascular periférico (DAVP), como catéteres venosos periféricos cortos y los catéteres de línea media de permanencia prolongada;
- Dispositivos de acceso vascular central (DAVC), como catéteres centrales de inserción periférica (PICC), catéteres tunelizados, no tunelizados y dispositivos de acceso vascular implantados /reservorios;
- catéteres arteriales periféricos;
- dispositivos de flebotomía o venopunción.

Dispositivo de acceso vascular central (DAVC): «Catéter que se inserta en una vena periférica o una vena grande a nivel torácico o inguinal con la punta posicionada a nivel central, ya sea la vena cava superior o inferior» (228).

Dispositivo de acceso vascular implantado (también denominado reservorio o puerto): Catéteres permanentes que se caracterizan por tener un reservorio subcutáneo con una membrana que actúa como receptáculo para la infusión. El reservorio se conecta a una vena central del tórax con un catéter (229). Los «port-a-cath» (simples o dobles) y los broviacs (simples o dobles) son ejemplos de este tipo de dispositivos de acceso vascular implantados.

Dispositivo de acceso vascular periférico (DAVP): «DAV insertado en una vena periférica sin que la punta esté dirigida a la vasculatura central» (25).

Educación integral en salud: Una combinación de experiencias educativas diseñada para ayudar a personas y comunidades a mejorar su salud aumentando sus conocimientos o influyendo en sus actitudes (adaptado de 231).

Enfermera: «Se refiere a enfermeras universitarias (RN), enfermeras generalistas (RPN, en Ontario), enfermeras especialistas en salud mental y enfermeras con rol avanzado, como enfermeras de práctica avanzada y especialistas clínicas» (5).

Ensayo controlado aleatorizado: Experimento en el que el investigador asigna una intervención, exposición o tratamiento a los participantes, que se asignan al azar al grupo experimental (el que recibe la intervención) y al de comparación (tratamiento convencional) o al grupo de control (sin intervención o placebo) (239).

Equipo especializado en acceso vascular o especialista en acceso vascular: «Un conjunto de profesionales sanitarios que tienen conocimientos y habilidades avanzadas para la evaluación, la inserción, el cuidado y el manejo de los DAV» (3). Incluye equipos de infusión, de terapia intravenosa y especialistas individuales en acceso vascular (enfermeras, médicos, terapeutas respiratorios, técnicos de laboratorio y auxiliares médicos) (3).

Equipo interprofesional: Equipo constituido por individuos de diferentes profesiones de salud (reguladas y no reguladas) que trabajan juntos para ofrecer cuidados y servicios de salud integrales y de calidad a las personas dentro, entre y a través de los distintos entornos sanitarios (4). Son miembros clave del equipo interprofesional que dan apoyo a las personas que viven con acceso vascular: enfermeras, enfermeras de práctica avanzada, médicos, especialistas en terapia respiratoria, auxiliares médicos, paramédicos y especialistas puericultores. Es preciso destacar que la persona portadora de DAV y las personas que identifica como su familia ocupan siempre el centro como participantes activos del equipo.

Estudio cuasi experimental: Estudio que estima efectos causales mediante la observación de la exposición de interés, pero los experimentos no están directamente controlados por el investigador y carece de aleatorización (p.ej., diseños antes-después) (242).

Extravasación: «Infiltración involuntaria de un medicamento o una solución vesicante en el tejido circundante; clasificado mediante una herramienta o definición estándar» (228).

Véase vesicante.

Familia: Término empleado para referirse a individuos que tienen relación (biológica, emocional o legal) y/o fuertes lazos (de amistad, de compromiso, de convivencia o de responsabilidad compartida en la crianza de hijos, de relaciones sentimentales) con la persona que recibe los cuidados. La familia de una persona puede aludir a todos aquellos a quienes el individuo considera importantes en su vida (p. ej., padres, cuidadores, amigos, sustitutos para la toma de decisiones, grupos, comunidades y poblaciones). La persona que recibe los cuidados determina la importancia y el nivel de implicación de cualquiera de estos individuos en su cuidado en función de su capacidad (adaptado de (235) y (236)).

Flebitis: Enrojecimiento, hinchazón, sensibilidad, dolor, secreción purulenta y/o induración (cordón palpable) en el lugar de inserción de un dispositivo vascular (240, 241).

Formación práctica: En esta guía, hace referencia a la práctica deliberada y supervisada de inserción de un DAV, a la formación práctica o a la formación individual de los profesionales sanitarios. La formación práctica o los laboratorios para entrenar destrezas siguen un concepto de enseñanza estructurado, se desarrolla bajo supervisión y tiene en cuenta los conceptos fundamentales, e idealmente crea una atmósfera que permite la práctica repetida y sin riesgos de las destrezas clínicas específicas (50).

GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation): El sistema GRADE (Valoración, Desarrollo y Evaluación de la graduación de las recomendaciones) es un planteamiento metodológico para evaluar la calidad en el conjunto de la evidencia de forma consistente y transparente, y para desarrollar recomendaciones de manera sistemática. Se evalúa el conjunto de la evidencia para cada resultado o desenlace clave y/o importante en función del riesgo de sesgo, la consistencia de los resultados, la relevancia de los estudios, la precisión de los estimadores, los sesgos de publicación, la magnitud (grande) del efecto, el gradiente dosis-respuesta y el efecto de confusión plausible (8).

Cuando se utiliza GRADE, existen cinco componentes que contribuyen a valorar la confianza en la evidencia para cada desenlace o resultado:

1. Riesgo de sesgo, que se centra en los defectos del diseño de un estudio o problemas en su ejecución.
2. Inconsistencia, que observa el conjunto de la evidencia y evalúa si los resultados apuntan en la misma dirección o diferente.
3. Imprecisión, referida a la precisión de los resultados según el número de participantes y/o eventos incluidos, y la amplitud de los intervalos de confianza a lo largo de todo el conjunto de evidencia.
4. Evidencia indirecta, por la cual se evalúa cada estudio primario que apoya un resultado o desenlace y se toma una decisión con respecto a la aplicabilidad de las conclusiones en la población, la intervención y el resultado descritos en la pregunta de la investigación.
5. Sesgo de publicación, según el cual se toma una decisión sobre si el conjunto de la literatura publicada para un resultado o desenlace incluye potencialmente solo resultados positivos o estadísticamente significativos (237).

Guía de Buenas Prácticas (GBP): Documentos desarrollados de manera sistemática y basados en la evidencia que incluyen recomendaciones sobre temas específicos clínicos y de entornos laborales saludables, para enfermeras, el equipo interprofesional, educadores, líderes y gestores, personas y sus familias. Las GBP promueven consistencia y excelencia en los cuidados clínicos, las políticas de salud, la educación para la salud, para conseguir resultados en salud óptimos para la población, las comunidades y el sistema de salud (226).

Hemólisis: «Destrucción de la membrana de los glóbulos rojos, lo que provoca la liberación de hemoglobina, que se difunde en el líquido circundante» (228). Las muestras de sangre que están hemolizadas debido a una manipulación o extracción inadecuada de las mismas no pueden ser procesadas. Esta es la principal causa de rechazo de muestras por parte de los laboratorios clínicos.

Infiltración: «Administración accidental de medicamentos o soluciones en el tejido subcutáneo o subdérmico circundante en lugar de en la vía vascular prevista» (238). Esta es la complicación más frecuente asociada a los DAVP cortos, especialmente cuando están situados en la mano (102).

Intento con éxito observado (o Intento de inserción de DAV con éxito): Se considera que un intento de inserción de un DAVP se ha realizado con éxito si hay evidencia de paso de la sangre en el catéter durante la inserción y si el dispositivo funciona adecuadamente sin signos de infiltración, hinchazón o extravasación durante la infusión (adaptado de (126), (127) y (128)).

Nota: Si se usa ecografía, debe ser evidente en las imágenes que el catéter está colocado correctamente en la vena. El intento de inserción de un DAVC debe confirmarse con una radiografía.

Maniobra de Valsalva: La maniobra de Valsalva es una técnica respiratoria que puede usarse como estrategia de manejo de dolor durante la inserción de un DAV. Consiste en una inhalación profunda, seguida de una contención enérgica de la respiración durante la cual se produce la inserción de un catéter venoso (143).

Marcos evidencia-decisión: Tabla que ayuda a los paneles de expertos a tomar decisiones cuando pasan de la evidencia a las recomendaciones. El objeto de los marcos evidencia-decisión es resumir la evidencia de la investigación, subrayar los factores importantes que pueden determinar la recomendación, informar de los beneficios y los daños de cada intervención que se considera y aumentar la transparencia en el proceso de toma de decisiones para el desarrollo de recomendaciones (8).

Metaanálisis: Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados que emplea métodos estadísticos para analizar y resumir los resultados de los estudios incluidos (239).

Véase revisión sistemática.

Movimiento social en el contexto de la adopción de conocimiento y la sostenibilidad: Los individuos, los grupos y/o las organizaciones que, como agentes del cambio voluntarios e intrínsecamente motivados, se movilizan para transformar los resultados en salud (266).

Organización sanitaria: En esta GBP, se refiere a centro sanitario o lugar de trabajo en el que las personas y/o sus familiares reciben atención sanitaria relacionada con un DAV a cargo de un profesional sanitario.

Osmolaridad: Número de partículas osmóticamente activas en una solución (228).

Partes de interés / Partes interesadas (Stakeholder): «Individuo, grupo u organización con interés directo en las decisiones y acciones de organismos que pueden tratar de influir en decisiones y actuaciones» (245). Las partes interesadas incluyen todos los individuos y grupos que se ven directa o indirectamente afectados por el cambio o la solución del problema.

Persona: Cualquier individuo con quien los profesionales de la salud establecen una relación terapéutica con el fin de establecer una colaboración para la salud. Sustituye a los términos «paciente», «usuario» y «residente» que se usan en las distintas organizaciones sanitarias (235).

Práctica enfermera basada en la evidencia: La «integración de la evidencia de la investigación más sólida metodológicamente con la experiencia clínica y los valores del paciente» (234). Unifica la evidencia de la investigación con la experiencia clínica y fomenta la inclusión de las preferencias del paciente (234).

Pregunta de recomendación: Un área de investigación prioritaria de práctica, desarrollo de políticas o educación que ha sido identificada por los miembros del panel de expertos y para cuya respuesta es necesaria evidencia. La pregunta de recomendación también puede tratar de dar respuesta a un tema en torno al cual hay ambigüedad o controversia. La pregunta de recomendación sirve de base para la pregunta de investigación, que guía la revisión sistemática (8).

Pregunta PICO (de investigación): Marco de trabajo para definir una pregunta de investigación concreta. Especifica cuatro componentes:

1. El paciente o la población estudiada.
2. La intervención que se investiga.
3. La intervención alternativa o de comparación.
2. El resultado de interés (8).

Profesional sanitario: Referido tanto a los profesionales regulados (p.ej., enfermeras, médicos y terapeutas respiratorios) como no regulados (p.ej., auxiliares médicos y paramédicos) que forman parte del equipo interprofesional.

Profesional sanitario regulado: En Ontario, la ley sobre profesiones sanitarias reguladas, *Regulated Health Professions Act*, de 1991 (RHPA) ofrece un marco regulatorio de 23 profesiones sanitarias en el que se define el ámbito de práctica y la actuación controlada o autorizada propia de cada profesión que los profesionales están autorizados a ofrecer en la provisión de cuidados y servicios sanitarios (5).

Profesional sanitario no regulado: Desempeñan diversas funciones en áreas no cubiertas por la ley sobre profesiones sanitarias reguladas (RHPA). Son responsables ante quienes los han contratado, pero no ante ningún órgano profesional externo (p. ej., el Colegio de Enfermeras de Ontario). Desempeñan diversas funciones y realizan las tareas definidas por su correspondiente empleador y el entorno de su empleo. Los profesionales sanitarios no regulados solo están autorizados a realizar intervenciones controladas como se señala en la ley RHPA si el procedimiento se enmarca en las excepciones señaladas en dicha ley (6).

Protocolo multicomponente de cuidados: Grupo de intervenciones basadas en la evidencia que puede garantizar la prestación de un método asistencial estandarizado; cuando estas intervenciones se realizan conjuntamente, puede arrojar mejores resultados que si se realizan individualmente (reciben a veces también la denominación de «paquete de cuidados» o «care bundle») (adaptado de (100)).

Recomendación: Actuación (o actuaciones) que responden directamente a una pregunta de recomendación (conocida también como pregunta PICO de investigación). Una recomendación se basa en una revisión sistemática de la literatura y se hace teniendo en cuenta (a) sus posibles beneficios y daños, (b) los valores y preferencias, y (c) la equidad en la salud. Se asigna una fuerza a todas las recomendaciones, ya sea fuerte o condicional, mediante consenso del panel de expertos.

Cabe destacar que las recomendaciones no se deben considerar como prescriptivas, ya que pueden no tener en cuenta todas las características únicas de las circunstancias individuales, clínicas y de la organización (8).

Resultados (o desenlaces): Variable dependiente, o estado clínico y/o funcional de un paciente o población, que se utiliza para evaluar si una intervención tiene éxito. En GRADE, se priorizan los resultados en función de si son críticos para la toma de decisiones, importantes pero no críticos, o no importantes. El uso de estos resultados contribuye a centrar más las búsquedas en la literatura y las revisiones sistemáticas (8).

Véase *GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)*.

Revisión sistemática: Revisión integral de la literatura que utiliza preguntas formuladas claramente, y métodos sistemáticos y explícitos para identificar, seleccionar y evaluar críticamente la investigación. Una revisión sistemática recopila y analiza los datos de los estudios incluidos en la revisión y los presenta, a veces utilizando métodos estadísticos (239).

Véase *metaanálisis*.

Simulación (aprendizaje de simulación): «La simulación es la imitación de alguna cosa, estado o proceso real. En la formación de profesionales sanitarios, la simulación es un método de ayuda para alcanzar objetivos educativos. La simulación sanitaria abarca una serie de actividades que comparten un objetivo amplio pero común: mejorar la seguridad, la efectividad y la eficiencia de los servicios sanitarios» (243). «Las actividades de simulación pueden incluir la simulación por ordenador, el aprendizaje electrónico, los simuladores de pacientes de alta fidelidad, los juegos de rol y otros enfoques combinados» (244).

Técnica aséptica No Tocar (Aseptic Non Touch Technique - ANTT®): Abordaje único y estandarizado para una práctica aséptica que ha demostrado reducir las infecciones nosocomiales (34).

Técnica ecoguiada: Imágenes capturadas por ecografía (imagen creada mediante el envío de ondas sonoras a través de los tejidos blandos) que permite a los profesionales sanitarios ver las estructuras anatómicas circundantes (119). Puede utilizarse para ayudar al profesional sanitario a insertar un DAVP, un DAVC o un catéter arterial periférico. La guía ecográfica permite visualizar tanto la aguja como el vaso objetivo en el monitor, utilizando la visión del eje corto o del eje largo (123).

Venopunción: «Procedimiento en el que se usa una aguja para extraer sangre de una vena, generalmente para pruebas de laboratorio. También denominado extracción de sangre y flebotomía» (246).

Vesicante: «Agente capaz de causar daño tisular cuando se extravasa del vaso sanguíneo seleccionado al tejido circundante» (228). El daño a los tejidos puede producir una lesión, ampollas, necrosis y enrojecimiento de la piel.

Anexo B: Guías de RNAO y recursos acordes con esta Guía

Los siguientes temas, las guías sugeridas por RNAO y los recursos de otras organizaciones van en la misma línea que la presente Guía.

TEMA	RECURSO(S)
Valoración y manejo del dolor	Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and management of pain. (3rd ed.) [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2013. Available from: https://RNAO.ca/sites/rnao-ca/files/AssessAndManagementOfPain_15_WEB- FINAL_DEC_2.pdf
Aprendizaje centrado en el paciente	Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Facilitating client centred learning [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2012. Available from: https://RNAO.ca/sites/rnao-ca/files/BPG_CCL_2012_FA.pdf
Ciencia de implantación, marcos conceptuales de implantación y recursos	<p>Registered Nurses' Association of Ontario in partnership with Healthcare Excellence Canada. <i>Leading Change Toolkit™</i> (3rd ed.). Toronto (ON): RNAO; 2021 Available from: https://www.RNAO.ca/leading-change-toolkit</p> <p>The National Implementation Research Network's Active Implementation Hub. In: Get Started [Internet]. [place unknown]: AI Hub; c2013–2018. Available from: http://implementation.fpg.unc.edu/</p> <p>Canadian Patient Safety Institute. In: Improvement Frameworks Getting Started Kit [Internet]. [place unknown]: safer healthcare now!; August 2015. Available from: http://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/ImprovementFramework/Documents/Improvement%20Frameworks%20GSK%20EN.PDF</p> <p>Publications. In: Dissemination & Implementation Models in Health Research & Practice [Internet]. [place unknown]: The Center for Research in Implementation Science and Prevention; [date unknown]. Available from: http://dissemination-implementation.org/content/resources.aspx</p>
Colaboración interprofesional	Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Developing and sustaining interprofessional health care: optimizing patients/clients, organizational and system outcomes [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2013. Available from: https://RNAO.ca/bpg/guidelines/interprofessional-team-work-healthcare
Cuidados centrados en la persona y la familia	Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Person-and family-centered care [Internet]. Toronto (ON): RNAO; 2015. Available from: https://RNAO.CA/bpg/guidelines/person-and-family-centred-care

Anexo C: Métodos de desarrollo de la Guía

Este Anexo presenta una visión general de los métodos y el proceso de desarrollo de la guía de RNAO. RNAO se ha comprometido a garantizar que todas las Guías de buenas prácticas se basan en la mejor evidencia disponible. Se han implantado los métodos GRADE para cumplir con los estándares internacionales de desarrollo de guías.

Ámbito de aplicación de la Guía

El ámbito marca lo que cubre y lo que no cubre la guía de RNAO (véase Objetivos y ámbito de aplicación pg. 9). Para determinar dicho ámbito, el equipo de Investigación y Desarrollo de las Guías de buenas prácticas de RNAO siguió los siguientes pasos:

1. **Una revisión de las GBP anteriores.** Se revisaron las GBP de RNAO *Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones* (1) y *Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular* (2) como base para el objeto y el ámbito de aplicación de esta GBP.
2. **Búsqueda de Guías y análisis de brechas.** Dos metodólogas en el desarrollo de guías buscaron en una lista definida de sitios web de guías y otros contenidos de interés publicados entre marzo y julio de 2018. El objeto de la búsqueda de guías y el análisis de brechas era comprender mejor las guías ya existentes sobre accesos vasculares para orientar el objetivo y ámbito de aplicación de esta GBP. La lista resultante se compiló a partir del conocimiento extraído de las páginas web de práctica basada en la evidencia y las recomendaciones de la literatura. Se puede encontrar información detallada acerca de la estrategia de búsqueda de las guías existentes, incluida la lista de páginas web de búsqueda y los criterios de inclusión en <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

Se revisaron las guías para identificar su contenido, aplicabilidad a la práctica enfermera, accesibilidad y calidad. Las dos metodólogas para el desarrollo de guías evaluaron 13 guías internacionales utilizando la herramienta AGREE II (247). Las guías con una puntuación de 6 o 7 (con una escala Likert sobre 7) se consideraron de calidad alta y se consideraron para GRADE-ADOLOPMENT (237). GRADE-ADOLOPMENT ofrece un marco de trabajo para adoptar o adaptar recomendaciones fiables de guías ya existentes en esta GBP (237). Sin embargo, el panel de expertos no identificó ninguna recomendación prioritaria en las guías existentes para ser adoptada o adaptada para esta GBP.

Se evaluaron las siguientes guías, del modo indicado:

- Royal College of Nurses. Standards for infusion therapy. 4th ed. London (UK): Royal College of Nurses; 2016.
 - Calificación: 3 de 7.
 - Se ha utilizado como recurso de apoyo.
- Shaw CM, Shah S, Kapoor BS, et al. ACR Appropriateness Criteria® radiologic management of central venous access. *J Am Coll Radiol.* 2017;14(11):S506-S529.
 - Calificación: 3 de 7.
 - No se ha usado en la presente GBP.
- Cancer Care Ontario. Part 2: administration of chemotherapy and management of preventable adverse effects. Toronto (ON): Cancer Care Ontario; 2014.
 - Calificación: 6 de 7.
 - No se ha usado en la presente GBP.

- Canadian Vascular Access Association. Occlusion management of central venous access devices. Hamilton (ON): Canadian Vascular Access Association; 2016.
 - Calificación: 5 de 7.
 - Esta guía se usó en el **Anexo M** sobre cuidado del DAVC.
- University of Michigan Health System. Inpatient diagnosis and treatment of central vascular catheter (CVC) infections. Ann Arbor (MI): University of Michigan; 2016.
 - Calificación: 4 de 7.
 - No se ha usado en la presente GBP.
- Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. 2013. J Clin Oncol. 31(10):1357-70.
 - Calificación: 5 de 7.
 - Esta guía se usó en el **Anexo M** sobre cuidado del DAVC.
- Murgo M. Central venous access device: post insertion management [Internet]. Chatswood (AU): NSW Agency for Clinical Innovation; 2014. Available from: https://www.aci.health.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0010/239626/ACI14_CVAD-2-2.pdf
 - Calificación: 6 de 7.
 - Esta guía se usó en el **Anexo M** sobre cuidado del DAVC.
- United States Centers for Disease Control and Prevention (US CDC). 2017 updated recommendations on use of chlorhexidine-impregnated dressings for prevention of intravascular catheter-related infections: an update to the 2011 guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections from the Centers for Disease Control and Prevention. [place unknown]: US CDC; 2017.
 - Calificación: 6 de 7.
 - No se ha usado en la presente GBP.
- Pittiruti M, Bertoglio S, Scoppettuolo G, et al. Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solutions for central venous catheters (excluding dialysis catheters): a GAVeCeLT consensus. J Vasc Access. 2016;17(6):453-64. <https://doi.org/10.5301/jva.5000576>
 - Calificación: 4 de 7.
 - No se ha usado en la presente GBP.
- National Institute of Health and Care Excellence (NICE). Healthcare-associated infections: prevention and control in primary and community care. London (UK): NICE; 2017.
 - Calificación: 6 de 7.
 - Esta guía se utilizó para fundamentar los antecedentes, los principios rectores y los marcos de esta GBP. Esta guía se usó en el **Anexo M**.
- Chopra V, Flanders SA, Saint S, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from a multispecialty panel using the RAND/UCLA Appropriateness Method. Ann Intern Med. 2015;163(6 Suppl):S1-S40. <https://doi.org/10.7326/M15-0744>
 - Calificación: 6 de 7.
 - Esta guía se usó para fundamentar los antecedentes y el glosario de la presente GBP.
- Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice. Norwood (MA): Infusion Nurses Society; 2016.
 - Calificación: 4 de 7.
 - Esta guía* se utilizó como recurso de apoyo en esta GBP, y para fundamentar la declaración de buenas prácticas, el glosario y los anexos.

***Nota:** A principios de 2021 se publicó una edición actualizada de los estándares de práctica de la terapia de infusión, y esta versión actualizada se utilizó como recurso de apoyo en esta GBP, y para fundamentar la declaración de buenas prácticas, el glosario y los anexos, cuando se precisó.

- Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.
 - Calificación: 5 de 7.
 - Esta guía se utilizó como recurso de apoyo en esta GBP, y para fundamentar los antecedentes, la declaración de buenas prácticas, el glosario y los anexos.
3. **Entrevistas telefónicas con informantes clave.** Se realizaron once entrevistas con expertos en el área —incluyendo profesionales sanitarios de cuidados directos, investigadores, educadores y gestores— para entender las necesidades de las enfermeras, los miembros del equipo interprofesional y las personas que han pasado por esta situación.
 4. **Discusiones de grupo vía telefónicas.** Se convocaron tres sesiones para entender las necesidades de las enfermeras, los miembros del equipo interprofesional y las personas que han pasado por esta situación.

Reunión del panel de expertos

RNAO aspira a la diversidad en la composición de un panel de expertos en consonancia con su Declaración Organizativa sobre Diversidad e Inclusión, que forma parte de la Misión y Valores de RNAO (248).

RNAO localiza y selecciona a los miembros de un panel de expertos de diversas formas, incluyendo:

- búsqueda en la literatura para localizar investigadores en el área de interés;
- seguir las recomendaciones de informantes clave;
- remitirse a redes profesionales, como los grupos de interés de RNAO, Red Nursing Best Practice Champions Network® y los Centros Comprometidos con la Excelencia en cuidados (Best Practice Spotlight Organizations® (BPSOs®));
- contactar con otras asociaciones de enfermería y de profesionales sanitarios, asociaciones u organizaciones técnicas pertinentes al tema, y órganos de promoción y defensa de la salud.

Para esta Guía, el equipo de Investigación y Desarrollo de Guías de buenas prácticas de RNAO reunió un panel de expertos procedentes de la práctica enfermera, la investigación y la educación, así como otros miembros del equipo interprofesional que representaban un amplio abanico de sectores y áreas de práctica (véase los miembros del panel de expertos de RNAO en la página 27).

El panel de expertos se involucró en las siguientes actividades:

- aprobó el objetivo y el ámbito de aplicación de esta Guía;
- definió las preguntas de recomendación y sus resultados o desenlaces de interés para esta Guía;
- participó en un proceso de desarrollo de **consenso**^G para finalizar la declaración de recomendaciones;
- ofreció su opinión sobre el proyecto de esta Guía;
- participó en el desarrollo de los indicadores de evaluación;
- ayudó en el desarrollo de conjuntos de normas enfermeras (Order sets™); e
- identificó a las partes interesadas que revisarían el proyecto de la Guía antes de su publicación.

Además de lo anterior, las copresidentas del panel de expertos participaron en las siguientes actividades:

- copresidir reuniones mensuales con las metodólogas para el desarrollo de guías y la Coordinadora del Proyecto de Desarrollo de la Guía;
- organizar las reuniones de panel de expertos;
- proporcionar orientación en profundidad sobre temas clínicos y/o de investigación;
- moderar los procesos de votación.

Conflicto de intereses

En el contexto del desarrollo de las guías de buenas prácticas de RNAO, el término «conflicto de intereses» hace referencia a aquellas situaciones en las que las relaciones económicas, profesionales, intelectuales, personales, institucionales o de otro tipo, de los miembros del panel de expertos pueden comprometer su capacidad de llevar a cabo de forma independiente el trabajo necesario para el desarrollo de esta Guía. Todos los miembros del panel de expertos de RNAO realizaron antes de su participación en el desarrollo de la guía declaraciones de conflicto de interés que pudieran interpretarse como indicativas de un conflicto real, potencial o aparente, mediante un formulario estándar. Cada miembro del panel actualizó esta declaración en cada reunión presencial para el desarrollo de la Guía y previamente a la revisión final de la misma. Todos y cada uno de los conflictos de interés declarados por los miembros del panel han sido revisados por el Equipo de Investigación y Desarrollo de las GBP de RNAO y por las copresidentas del panel de expertos. No se identificaron conflictos que supusieran una limitación. Se puede consultar el «Resumen de las Declaraciones de Conflicto de Interés» en <https://rnao.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

Identificación de preguntas de recomendación prioritarias y resultados o desenlaces de interés

Las preguntas de revisión sistemática de RNAO se desarrollaron en consonancia con el formato PICO (población, intervención, comparador y resultados).

El equipo de Investigación y Desarrollo de la Guía de buenas prácticas y el panel de expertos de RNAO acordaron en una reunión presencial las preguntas de recomendación prioritarias y los resultados o desenlaces para esta GBP. En una reunión, se desarrolló una lista integral de preguntas de recomendación que esta GBP podría abordar potencialmente, en base a:

- el análisis del entorno de las guías;
- la revisión de la literatura;
- las entrevistas con informantes clave y las discusiones de grupo; y
- la discusión del panel de expertos en la reunión presencial.

La lista completa de potenciales preguntas de recomendación se presentó al panel de expertos para que emitieran su voto. Cada miembro del panel tenía seis votos para asignar a las preguntas de recomendación que prefería. Las seis preguntas de recomendación que obtuvieron más votos se tomaron como preguntas de recomendación finales. La pregunta de recomendación sobre los equipos especializados en acceso vascular era originalmente una subpregunta de la pregunta de recomendación sobre formación práctica, lo que elevó el total a siete preguntas. Las copresidentas del panel de expertos no participaron en la votación.

Tras el voto inicial— alineado con los estándares GRADE para la valoración y presentación de la evidencia — se identificaron los resultados y se priorizaron para cada pregunta de recomendación. En la reunión presencial, se desarrolló una lista integral de resultados para cada pregunta de recomendación, basándose en:

- la revisión de la literatura;
- las entrevistas con informantes clave y los grupos de discusión, y
- la discusión del panel de expertos en la reunión presencial.

Sobre la base de la lista completa de resultados, se pidió al panel de expertos que ordenara la importancia relativa de cada resultado por pregunta de recomendación. Cada miembro del panel votó en línea de forma confidencial el orden de importancia. Se estimó que era viable tener un total de 18 resultados prioritarios en las siete preguntas de recomendación. Las copresidentas del panel no participaron en la votación, ya que actuaron como coordinadoras. Se presentaron los resultados de la votación al panel de expertos y se definieron los resultados prioritarios por pregunta de recomendación mediante un debate moderado.

Las siete preguntas de recomendación originales y sus respectivas preguntas PICO de investigación se presentan a continuación.

Pregunta de recomendación 1: ¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?

Pregunta de investigación PICO 1

Población: Personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular y sus familias.

Intervención: Educación integral sobre el dispositivo de acceso vascular (p.ej., razón para usar dicho dispositivo, valoración de una infección, qué hacer si hay sospecha de infección y mantenimiento del dispositivo).

Comparación: Cuidado estándar (puede incluir educación básica).

Resultados: Tiempo de permanencia*, tratamiento completo*, tasa de reingreso hospitalario y complicaciones.

*En la literatura no se recogieron resultados relativos a tiempo de permanencia y tratamiento completo. No se seleccionaron otros resultados sustitutos.

Pregunta de recomendación 2: ¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?

Pregunta de investigación PICO 2

Población: Enfermeras y otros miembros del equipo interprofesional.

Intervención: Formación práctica para la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular (p. ej., prácticas de simulación, prácticas dirigidas, inserciones supervisadas y formación práctica y personalizada).

Comparación: Formación estándar (p.ej., charlas y material de lectura).

Resultados: Complicaciones (incluidas complicaciones relacionadas con la inserción), número de intentos con éxito observados y actitud/confianza del profesional.

Pregunta de recomendación 3: ¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?

Pregunta de investigación PICO 3

Población: Personas con un dispositivo de acceso vascular.

Intervención: Inserción de dispositivos de acceso vascular a cargo de especialistas (formación especializada y capacitación continua).

Comparación: Inserción de dispositivos de acceso vascular a cargo de no especialistas.

Resultados: Complicaciones (incluidas las complicaciones relacionadas con la inserción), y número de intentos con éxito observados.

Pregunta de recomendación 4: ¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?

Pregunta de investigación PICO 4

Población: Personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular.

Intervención: Extracción de sangre de un dispositivo vascular.

Comparación: Extracción de sangre por venopunción.

Resultados: Rechazo de muestras, satisfacción del paciente, tasa de contaminación (específica de hemocultivos) y tiempo de permanencia.

Pregunta de recomendación 5: ¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?

Pregunta de investigación PICO 5

Población: Personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular.

Intervención: Revisión diaria de dispositivo de acceso vascular periférico.

Comparación: Sin revisión diaria del dispositivo de acceso vascular periférico/cuidado estándar.

Resultados: Complicaciones.

Pregunta de recomendación 6: ¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (p.ej., ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?

Pregunta de investigación PICO 6

Población: Personas portadoras de un dispositivo de acceso vascular.

Intervención: Uso de una tecnología de visualización (p. ej., ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico o catéteres arteriales (*tecnología y formación y capacitación).

Comparación: Sin uso de una tecnología de visualización.

Resultados: Tasa de éxito en el primer intento/número de intentos fallidos, satisfacción del paciente y complicaciones.

Pregunta de recomendación 7: ¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?

Pregunta de investigación PICO 7

Población: Personas que precisan un dispositivo de acceso vascular (periférico o central).

Intervención: Estrategia farmacológica y/o no farmacológica de manejo del dolor.

Comparación: Atención estándar/sin estrategia de manejo del dolor farmacológicas y/o no farmacológica.

Resultados: Calificación del dolor del paciente, confort del paciente, miedo/ansiedad (fobia a los pinchazos/las agujas) y satisfacción del paciente.

Recuperación sistemática de la evidencia

Las GBP de RNAO se basan en una revisión exhaustiva y sistemática de la literatura.

Para la presente GBP, el equipo de Investigación y Desarrollo de la Guía de buenas prácticas de RNAO y una documentalista especializada en ciencias de la salud desarrollaron una estrategia de búsqueda para cada una de las preguntas de investigación mencionadas. Se realizó una búsqueda de estudios de investigación relevantes publicados en inglés limitada a enero de 2013 en las siguientes bases de datos: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health (CINAHL)*, *Medline*, *Medline in Process*, *Cochrane Central*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Embase*, *Emcare* y *Epub* antes de la impresión. Las primeras búsquedas se realizaron en noviembre de 2018 para la pregunta 5; en diciembre de 2018 para la pregunta 4; en enero de 2019 para las preguntas 1, 2 y 3; y en marzo de 2019 para la pregunta 6.

Se pidió a los miembros del panel de expertos que revisasen sus bibliotecas personales para localizar artículos clave no recuperados mediante las estrategias de búsqueda anteriormente indicadas (véase **Anexo D**). Se puede consultar información detallada sobre la estrategia de búsqueda para las revisiones sistemáticas, los criterios de inclusión y exclusión, y los términos de búsqueda en <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

La búsqueda para las revisiones sistemáticas se limitó a los últimos cinco años desde el lanzamiento de la guía, con el fin de recuperar la evidencia más actualizada. Se incluyeron todos los diseños de estudios. Dado que el resultado de las preguntas de investigación seis y siete fue amplio, se usó una visión general de la metodología de las revisiones. Se incluyeron revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorizados. No se incluyeron los ensayos controlados no aleatorizados. Para la pregunta de investigación dos, se priorizó la inclusión de revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorizados, y se utilizaron ensayos controlados no aleatorizados para complementar los resultados no reportados en la revisión sistemática y en los ensayos controlados aleatorizados.

En los casos en los que había múltiples revisiones sistemáticas basadas en el mismo cuerpo de evidencia, sólo se incluyó la revisión de mayor calidad evaluada mediante la herramienta ROBIS (249). En el caso de dos revisiones de alta calidad, se seleccionó la más reciente. Se excluyeron los ensayos controlados no aleatorizados o los ensayos controlados aleatorizados incluidos en revisiones sistemáticas para evitar el doble recuento.

Dos metodólogas en desarrollo de guías evaluaron todos los estudios de forma independiente para estimar su relevancia y elegibilidad según los criterios de inclusión y exclusión. Los posibles desacuerdos se resolvieron mediante consenso.

Todos los artículos incluidos se evaluaron de forma independiente para detectar si existía riesgo de sesgo por el diseño de estudio, para lo que se usaron herramientas validadas y fiables. Los ensayos controlados aleatorizados se evaluaron mediante el instrumento Risk of Bias 2.0 (250); los **estudios cuasi experimentales**^G y otros estudios no aleatorizados se evaluaron con la herramienta ROBINS-I (251); las revisiones sistemáticas, con la herramienta ROBIS (249). La evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales incluidos en las revisiones sistemáticas se extrajo de la revisión sistemática, cuando estaba disponible; si no estaba disponible, las dos metodólogas encargadas del desarrollo de la guía realizaron una evaluación del riesgo de sesgos de los estudios individuales utilizando la herramienta adecuada. Las dos metodólogas para el desarrollo de la guía llegaron a un consenso en todas las puntuaciones mediante discusión.

Para la extracción de datos, los estudios incluidos se dividieron a partes iguales entre las responsables metodológicas. Cada una de ellas extrajo información de los estudios que se les asignaron y la precisión de dicha información fue revisada por otro metodólogo experto en la elaboración de guías.

En noviembre de 2020, el documentalista de ciencias de la salud realizó una actualización de la búsqueda de estudios relevantes que respondieran a las preguntas de investigación, publicados en inglés entre la fecha final de la búsqueda original (finales de 2018 o principio de 2019) y noviembre de 2020. La búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health (CINAHL)*, *Medline*, *Medline in Process*, *Cochrane Central*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Embase* y *Emcare*. Se incorporaron los resultados de 56 estudios en las discusiones de la evidencia para todas las Recomendaciones. En abril de 2021, el documentalista realizó una última búsqueda de actualización a partir de noviembre de 2020 que respondía a las preguntas de investigación. Se incorporaron los resultados de 17 estudios a la discusión de la evidencia para las **Recomendaciones 1.1, 2.1, 6.1, 7.1 y 7.2**. Véanse los diagramas PRISMA en el **Anexo D** para consultar los estudios incluidos en la búsqueda de actualización.

Determinación de la certeza y la confianza en la evidencia

Certeza de la evidencia

La certeza de la evidencia cuantitativa (es decir, hasta qué punto se puede confiar en que la estimación del efecto es verdadera) se determina mediante los métodos GRADE (8). Primero, la certeza de la evidencia se cuantifica para cada uno de los resultados o desenlaces prioritarios en todos los estudios (es decir, para un conjunto de evidencia) por pregunta de recomendación (8). Este proceso comienza con el diseño del estudio y a continuación es necesario examinar cinco dominios— riesgo de sesgo, inconsistencia, imprecisión, evidencia indirecta y sesgo de publicación —para potencialmente **disminuir**^G la certeza de la evidencia para cada resultado. Véase la **Tabla 16** para consultar la definición de cada uno de estos criterios de certeza.

Tabla 16. Criterios de certeza GRADE

CRITERIOS DE CERTEZA	DEFINICIÓN
Riesgo de sesgo	Limitaciones en el diseño del estudio y su ejecución que pueden sesgar los resultados del estudio. Se utilizan herramientas de evaluación de la calidad válidas y fiables para evaluar el riesgo de sesgo. Primero, el riesgo de sesgo se examina para cada estudio individual y luego se examina en todos los estudios para el resultado definido.
Inconsistencia	Diferencias no explicadas (heterogeneidad) en los resultados entre los distintos estudios. La inconsistencia se valora explorando la magnitud de la diferencia y las posibles explicaciones en la dirección y el tamaño de los efectos referidos en los estudios para un determinado resultado.
Evidencia indirecta	Variabilidad entre la investigación y la pregunta de revisión, y el contexto en el que sería aplicable la recomendación (aplicabilidad). Se deben valorar cuatro posibles fuentes: <ol style="list-style-type: none"> 1. diferencias en la población, 2. diferencias en la intervención, 3. diferencias en los resultados medidos 4. diferencias en los comparadores.
Imprecisión	Grado de incertidumbre respecto a la estimación del efecto. Suele tener relación con el tamaño muestral y el número de eventos. Se examina el tamaño muestral, el número de eventos y los intervalos de confianza de los estudios.
Sesgo de publicación	Publicación selectiva de los estudios según los resultados del estudio. Si existe una fuerte sospecha de sesgo de publicación, se considera la posibilidad de disminuir la calificación.

Fuente: Reimpreso de: Schunemann H, Brozek J, Guyatt G, et al., editors. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013. Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html#h.svwngs6pm0f2>. Reprinted with permission. Reimpresión autorizada.

Teniendo en cuenta la consideración inicial para rebajar la calificación de certeza de la evidencia cuantitativa, se valoran tres factores que permiten subir la calificación de la evidencia en estudios observacionales:

1. **Magnitud grande del efecto:** Si el conjunto de la evidencia no ha disminuido su calificación por ninguno de los cinco criterios y la magnitud del efecto de la intervención es grande, se considera incrementar su calificación.
2. **Gradiente dosis-respuesta:** Si el conjunto de la evidencia no ha disminuido su calificación por ninguno de los cinco criterios y existe un gradiente dosis-respuesta, se considera incrementar su calificación.
3. **Efecto de confusión plausible:** Si el conjunto de la evidencia no ha disminuido su calificación por ninguno de los cinco criterios y todos los factores de confusión residuales resultarían en una subestimación del efecto del tratamiento, se considera incrementar su calificación (8).

GRADE clasifica la certeza global de la evidencia como alta, moderada, baja o muy baja. Véase la **Tabla 17** para consultar la definición de estas categorías.

En esta GBP, las dos metodólogas en desarrollo de guía evaluaron independientemente los cinco criterios de calidad GRADE para la posible disminución de la calificación y los tres criterios de calidad GRADE para el posible incremento de la calificación. Los posibles desacuerdos se resolvieron mediante consenso. A cada recomendación se le asignó una certeza global en la evidencia en base a dichas evaluaciones. La certeza de la evidencia asignada a cada recomendación se basó en la certeza de la evidencia de los resultados prioritarios en los estudios en los que se basaba la recomendación.

Tabla 17: Certeza de la evidencia

CERTEZA DE LA EVIDENCIA GLOBAL	DEFINICIÓN
Alta	Estamos muy seguros de que el real se encuentra muy cercano al estimador del efecto.
Moderada	Tenemos una confianza moderada en el estimador del efecto: es probable que el efecto real se encuentre cercano al estimador del efecto, pero existe la posibilidad de que existan diferencias sustanciales.
Baja	Nuestra confianza en el estimador del efecto es limitada: el efecto real puede ser sustancialmente diferente al estimador del efecto.
Muy baja	Tenemos muy poca confianza en el estimador del efecto: es probable que el efecto real sea sustancialmente diferente del estimador del efecto.

Fuente: Reimpreso de: Schunemann H, Brozek J, Guyatt G, et al., editors. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013. Available from: <https://gdt.gradepro.org/app/handbook/handbook.html#h.svwngs6pm0f2>. Reimpresión autorizada.

Formulación de Recomendaciones

Resumiendo la evidencia

Los estudios se agruparon por temas en función del consenso entre las dos responsables metodológicas de desarrollo de guías para cada pregunta de investigación. A partir de estos temas se elaboraron propuestas de recomendación. Para cada propuesta de recomendación, las dos metodólogas encargadas del desarrollo de las guías confeccionaron perfiles de evidencia GRADE. Los perfiles de evidencia GRADE se emplean para presentar decisiones sobre la certeza de la evidencia, así como información general sobre el conjunto de evidencia de la investigación, incluidos resultados estadísticos o narrativos clave (8).

Los perfiles de evidencia para el conjunto de estudios cuantitativos presentan las decisiones tomadas por las dos metodólogas para el desarrollo de guías respecto a los cinco criterios de certeza GRADE para la disminución de la calificación en la población incluida en los estudios, los países en los que se realizó el estudio, los resultados clave y los juicios transparentes sobre la certeza que subyace en la evidencia de cada resultado (8). Los perfiles de evidencia de estudios cuantitativos mostraron la importancia relativa de los resultados como determinó el panel de expertos a través de un voto confidencial en línea usando una escala Likert de 9 puntos que iba de 1 (menos importante) a 9 (más importante). En esta GBP, no se realizó ningún **metaanálisis**^G; se sintetizaron los resultados de forma narrativa.

Los perfiles de evidencia GRADE para cada recomendación, organizados por resultado, están disponible en <https://RNAO.ca/bpg/guidelines/vascular-access-second-edition>.

Marcos evidencia-decisión

Los **Marcos evidencia-decisión**^G recogen las recomendaciones propuestas y resumen todos los factores y las consideraciones basadas en la evidencia y en el juicio del panel de expertos para formular declaraciones de recomendación. Estos marcos evidencia-decisión se emplean para garantizar que el panel de expertos tiene en cuenta todos los factores importantes (esto es, certeza de la evidencia, beneficios/daños, valores y preferencias, y equidad en salud) necesarios para formular una recomendación (8). Las metodólogas para el desarrollo de la guía prepararon el borrador de estos marcos con la evidencia cuantitativa disponible de las revisiones sistemáticas.

En el caso de esta GBP, los marcos evidencia-decisión incluían las siguientes áreas a tener en cuenta para cada posible recomendación del borrador (véase **Tabla 18**):

- Antecedentes sobre la magnitud del problema.
 - Incluye pregunta PICO y contexto general relacionado con la pregunta de investigación.
- Balance entre posibles beneficios y daños de una intervención.
- Certeza de la evidencia.
- Valores y preferencias.
- Equidad en salud.

Toma de decisiones: determinar la Dirección y la Fuerza de las recomendaciones

Los miembros del panel de expertos recibieron los marcos evidencia-decisión para revisarlos antes de la celebración de una reunión virtual de dos días para determinar la dirección de las recomendaciones (esto es, si la recomendación es a favor o en contra de una intervención) y la fuerza de las mismas (esto es, fuerte o condicional). Los miembros del panel de expertos también tuvieron acceso a los perfiles de evidencia completos y a la integridad de los artículos.

Para esta guía, el panel de expertos se reunió virtualmente para determinar la dirección y la fuerza de las recomendaciones de la guía. Las copresidentas del panel de expertos y las dos metodólogas de desarrollo de la guía facilitaron la reunión virtual para poder mantener una discusión adecuada para cada recomendación propuesta.

La decisión sobre la dirección y la fuerza de cada recomendación se determinó mediante discusión y voto de consenso de al menos el 70 por ciento del panel de expertos. El proceso de votación fue anónimo mediante una encuesta virtual a través de la plataforma telemática de la reunión, y fue moderado por las copresidentas del panel de expertos, las metodólogas y la coordinadora del proyecto de desarrollo de la guía. Para determinar la fuerza de una recomendación, se pidió al panel de expertos que tuvieran en cuenta lo siguiente (**Tabla 18**):

- balance entre beneficios y daños de una intervención;
- certeza y/o confianza en la evidencia;
- valores y preferencias; y
- equidad en salud.

Hubo una recomendación que no se votó durante las reuniones virtuales por falta de tiempo (**Recomendación 1.1**). Esta recomendación fue votada por el panel de expertos a través de una plataforma telemática de encuestas en la semana siguiente a las reuniones virtuales. Los miembros del panel de expertos pudieron votar sobre la fuerza y el sentido de la recomendación, y proporcionar cualquier comentario a través de esta encuesta.

Tabla 18: Consideraciones clave para determinar la fuerza de las recomendaciones

FACTOR	DEFINICIÓN	FUENTES
Beneficios y daños	<p>Potenciales resultados deseables y no deseables identificados en la literatura cuando se emplea la práctica recomendada.</p> <p>«Cuanto mayor es la diferencia entre efectos deseables y no deseables, más probable resulta que la recomendación sea fuerte. Cuanto menor es el gradiente, mayor es la probabilidad de que la recomendación sea condicional» (252).</p>	Incluye investigación exclusivamente de la revisión sistemática.
Certeza de la evidencia	<p>Grado de confianza en que las estimaciones de un efecto son adecuadas para apoyar una recomendación. Grado de confianza en que un hallazgo de la revisión es una representación razonable del fenómeno de interés (253).</p> <p>Las recomendaciones se formulan con distintos niveles de certeza o confianza; cuanto mayor es la certeza o la confianza, más probable resulta que la recomendación sea fuerte (252).</p>	Incluye investigación exclusivamente de la revisión sistemática.

FACTOR	DEFINICIÓN	FUENTES
Valores y preferencias	<p>Valor o importancia relativa de los resultados en salud de adoptar una determinada actuación clínica desde una perspectiva centrada en el paciente.</p> <p>«Cuanto más valores y preferencias varíen o mayor sea la incertidumbre en valores y preferencias, mayor será la probabilidad de que se formule una recomendación condicional» (252).</p>	Incluye evidencia de la revisión sistemática (cuando esté disponible) y de otras fuentes, como ideas del panel de expertos.
Equidad en salud	<p>Representa el impacto potencial de la intervención o práctica recomendadas en los resultados en salud o la calidad de la salud en distintas poblaciones.</p> <p>Cuanto mayor sea la posibilidad de que aumente la desigualdad en materia de salud, mayor será la probabilidad de que se formule una recomendación condicional (254).</p>	Incluye evidencia de la revisión sistemática (cuando esté disponible) y de otras fuentes, como ideas del panel de expertos.

Fuente: Adaptado por el panel de expertos de RNAO a partir de: Schunemann H, Brozek J, Guyatt G, et al., editors. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach [Internet]. [place unknown: publisher unknown]; 2013. Available from: <https://gdt.gradeapro.org/app/handbook/handbook.html#h.svwngs6pm0f2>.

Desarrollo de Declaraciones de buenas prácticas

Tras la reunión presencial, el equipo de investigación y desarrollo de guías de buenas prácticas de RNAO elaboró la declaración de buenas prácticas para subrayar la necesidad de que los profesionales de la salud realicen una valoración inicial sistemática antes de iniciar un acceso vascular. Se envió un cuestionario a los miembros del panel de expertos en el que se les pedía responder a cinco preguntas relativas a cada declaración:

1. ¿Esta declaración es clara y factible?
2. ¿Es realmente necesario el mensaje que transmite en cuanto a la práctica clínica real?
3. Tras considerar todos los resultados en salud relevantes y las posibles consecuencias posteriores, ¿la aplicación de esta declaración de buenas prácticas se traducirá en consecuencias positivas en términos netos?
4. ¿Es preciso o necesario realizar una revisión sistemática de la evidencia para esta declaración?
5. ¿Hay una justificación clara y explícita que sustente esta declaración de buenas prácticas?

Trece de los 17 miembros del panel cumplieron el cuestionario sobre la declaración de buenas prácticas sobre la valoración antes de iniciar un acceso vascular. Estos fueron sus resultados:

- Para la primera pregunta, 12 de 13 participantes respondieron «sí».
- Para la segunda pregunta, 12 de 13 participantes respondieron «sí».
- Para la tercera pregunta, 9 de 13 participantes respondieron «sí».
- Para la cuarta pregunta, 9 de 13 participantes respondieron «no».
- Para la quinta pregunta, 12 de 13 participantes respondieron «sí».

Determinación de los anexos y recursos de apoyo

Se remitió a los miembros del panel de expertos y a las partes interesadas el contenido de los anexos y recursos de apoyo a lo largo de todo el proceso de elaboración de la guía. Las dos responsables metodológicas de las guías revisaron el contenido en función de los cinco criterios siguientes:

1. **Relevancia:** Los anexos y recursos de apoyo deben estar relacionados con el tema de la GBP o la recomendación. En otras palabras, el anexo o el recurso deben ser adecuados y pertinentes según el propósito y el ámbito de aplicación de la GBP o la recomendación específica.
2. **Oportunidad:** Los recursos deben ser oportunos y estar actualizados. Deben estar publicados en los últimos 10 años o estar en consonancia con la evidencia actual.
3. **Credibilidad:** Para valorar la credibilidad, se tienen en cuenta la experiencia y la confianza en el autor del material fuente o de la organización autora. También se valoran posibles sesgos, como la presencia de anuncios o la afiliación de los autores a empresas privadas de productos sanitarios.
4. **Calidad:** Este criterio valora la precisión de la información y el grado en que la fuente tiene una base en la evidencia. La valoración de la calidad se hace en relación con el tema del recurso. Por ejemplo, si se sugiere una herramienta, ¿es fiable y/o válida?
5. **Accesibilidad:** Este criterio considera si el recurso está disponible de forma gratuita y es accesible en internet.

Elaboración de la Guía

Las metodólogas del desarrollo de la guía redactaron el borrador de la presente Guía. El panel de expertos lo revisó y aportó sus comentarios por escrito. La GBP pasó entonces a ser revisada por las partes interesadas externas.

Revisión por las partes interesadas

Como parte del proceso de desarrollo de la guía, RNAO se compromete a recabar los puntos de vista de (a) enfermeras y otros profesionales sanitarios que representan diversos sectores sanitarios y funciones, (b) gestores y financiadores de los servicios de salud con conocimientos en la materia, y (c) asociaciones que sean parte interesada.

Los revisores de las partes interesadas para las GBP de RNAO se identifican de dos formas. En primer lugar, se hace un llamamiento mediante un anuncio público incluido en el sitio web de RNAO ([RNAO.ca/bpg/get-involved/stakeholder](https://rnao.ca/bpg/get-involved/stakeholder)). Después, el equipo de Investigación y Desarrollo de la RNAO y el panel de expertos identifican a instituciones e individuos con experiencia en el área de esta GBP, a quienes se invita a contribuir en la revisión.

Los revisores de las partes interesadas son personas a título individual con experiencia en la materia de interés de la GBP o que pueden verse afectadas por la implantación de la misma. Dichos revisores pueden ser enfermeras y otros miembros del equipo interprofesionales, jefes de enfermería, gestores, investigadores expertos, formadores, estudiantes de enfermería o personas que han vivido la experiencia, así como sus familiares.

Se solicitó a dichos participantes que leyeran el proyecto de texto completo de la GBP y que contribuyeran a su revisión antes de la publicación. La información aportada por todos ellos se remitió a través de un cuestionario en línea. Se les plantearon las siguientes preguntas sobre cada recomendación y la declaración de buenas prácticas:

- ¿Resulta clara esta recomendación?
- ¿Está usted de acuerdo con esta recomendación?
- ¿La discusión de la evidencia en el área es exhaustiva y respalda esta recomendación?

Además, se les plantearon las siguientes preguntas:

- Sobre los anexos:
 - ¿Los anexos incluidos en esta guía son adecuados?
 - ¿Hay lagunas en el contenido proporcionado?
- Sobre el título de la guía:
 - ¿Cree que el título es apropiado?
 - ¿Cree que el título es claro?
- Sobre la guía en su conjunto:
 - ¿Tiene algún otro comentario o sugerencia sobre el apartado de antecedentes de la guía?
 - ¿Está de acuerdo con la redacción de los conceptos clave y las definiciones que los acompañan?

Además, los revisores de las partes interesadas tuvieron la opción de introducir comentarios o sugerencias adicionales. El equipo de Investigación y Desarrollo de Guías de buenas prácticas de la RNAO recopiló las respuestas y resumió la información aportada. Junto con el panel de expertos, se revisaron y consideraron las respuestas de los revisores de las partes interesadas. Se modificó, en caso necesario, el contenido de la GBP y sus recomendaciones antes de su publicación para reflejar la información.

Para esta GBP, el proceso de revisión de las partes de interés se completó entre el 11 de noviembre y el 2 de diciembre de 2020 para lo que se contó con diversos puntos de vista (ver **Agradecimiento a los colaboradores**).

Proceso de actualización de la guía

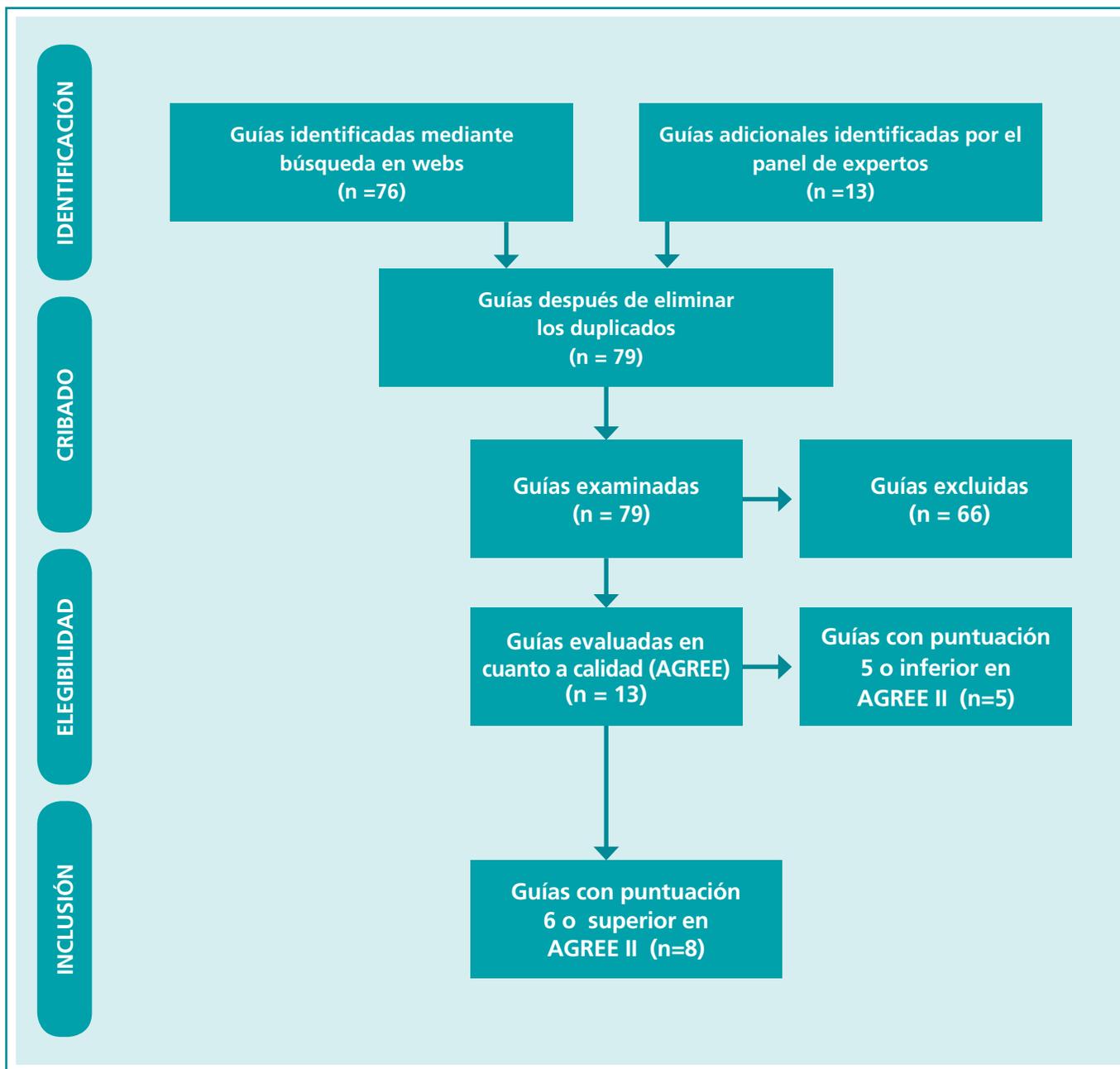
RNAO se compromete a actualizar sus Guías de buenas prácticas de la siguiente manera:

1. Cada GBP será revisada por un panel de expertos en el área temática cada cinco años tras la publicación de la edición anterior.
2. El personal del Centro de Asuntos Internacionales y de Guías de buenas prácticas (IABPG, por sus siglas en inglés) de RNAO realizará regularmente un seguimiento de las nuevas revisiones sistemáticas, ensayos controlados aleatorizados y otra literatura relevante en el tema.
3. Basándose en ese seguimiento, se podrá recomendar un periodo de revisión anticipado para una GBP en particular. Se consultará a los miembros del panel original de expertos y a otros especialistas y expertos en la materia para ayudar a tomar la decisión de examinar y revisar la GBP de forma anticipada al plazo propuesto.
4. Tres meses antes de que finalice el plazo marcado, el personal del IABPG comienza a planificar la revisión mediante:
 - a. La recopilación de los comentarios recibidos y las dudas planteadas durante la implantación, incluyendo comentarios y experiencias de los centros designados como BPSOs® y otros centros de implantación en relación a sus experiencias.
 - b. La recopilación de nuevas guías de buenas prácticas clínicas en el campo de interés y la mejora del objetivo y el alcance.
 - c. El desarrollo de un plan de trabajo detallado con plazos y resultados para la elaboración de una nueva edición de la GBP.
 - d. Identificar con la ayuda de la CEO de RNAO los potenciales copresidentes del panel de expertos de las GBP.
 - e. La recopilación de una lista de especialistas y expertos en la materia para su potencial participación en el panel de expertos. Dicho panel estará compuesto por los miembros del panel de expertos original y otros nuevos.
5. Se difundirán las nuevas ediciones de la GBP basándose en las estructuras y en los procesos establecidos.

Anexo D: Diagramas PRISMA del proceso de búsqueda de Guías y revisiones sistemáticas

Figura 2: Diagrama de flujo del proceso de revisión de Guías

Las guías incluidas se consideraron siguiendo el método GRADE-ADOLOPMENT y fue necesario que alcanzaran una puntuación general en AGREE II de seis o más (sobre siete) (237).

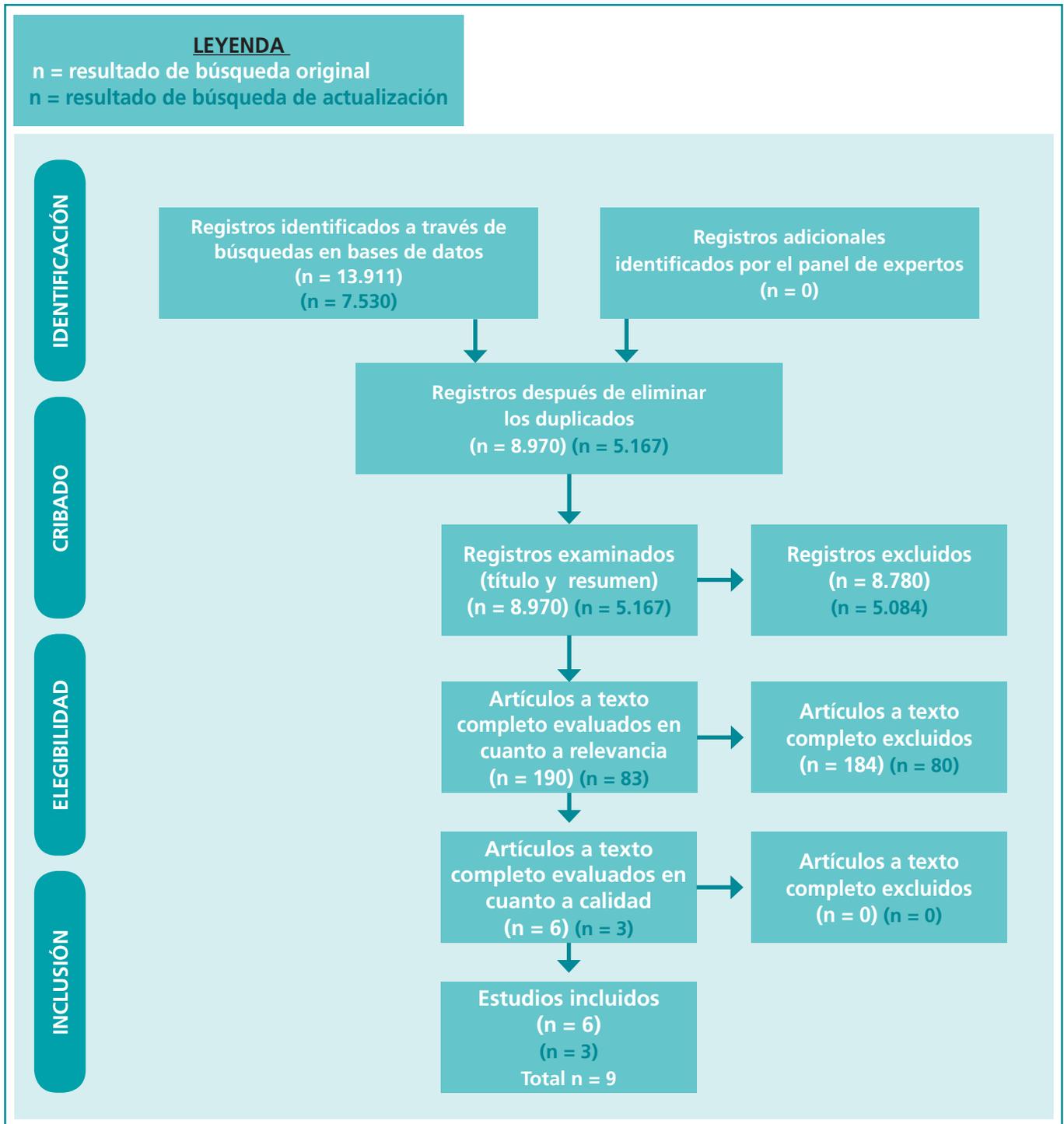


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 3: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 1

Pregunta de recomendación 1:

¿Debe recomendarse la educación a las personas y sus familias sobre su dispositivo de acceso vascular?

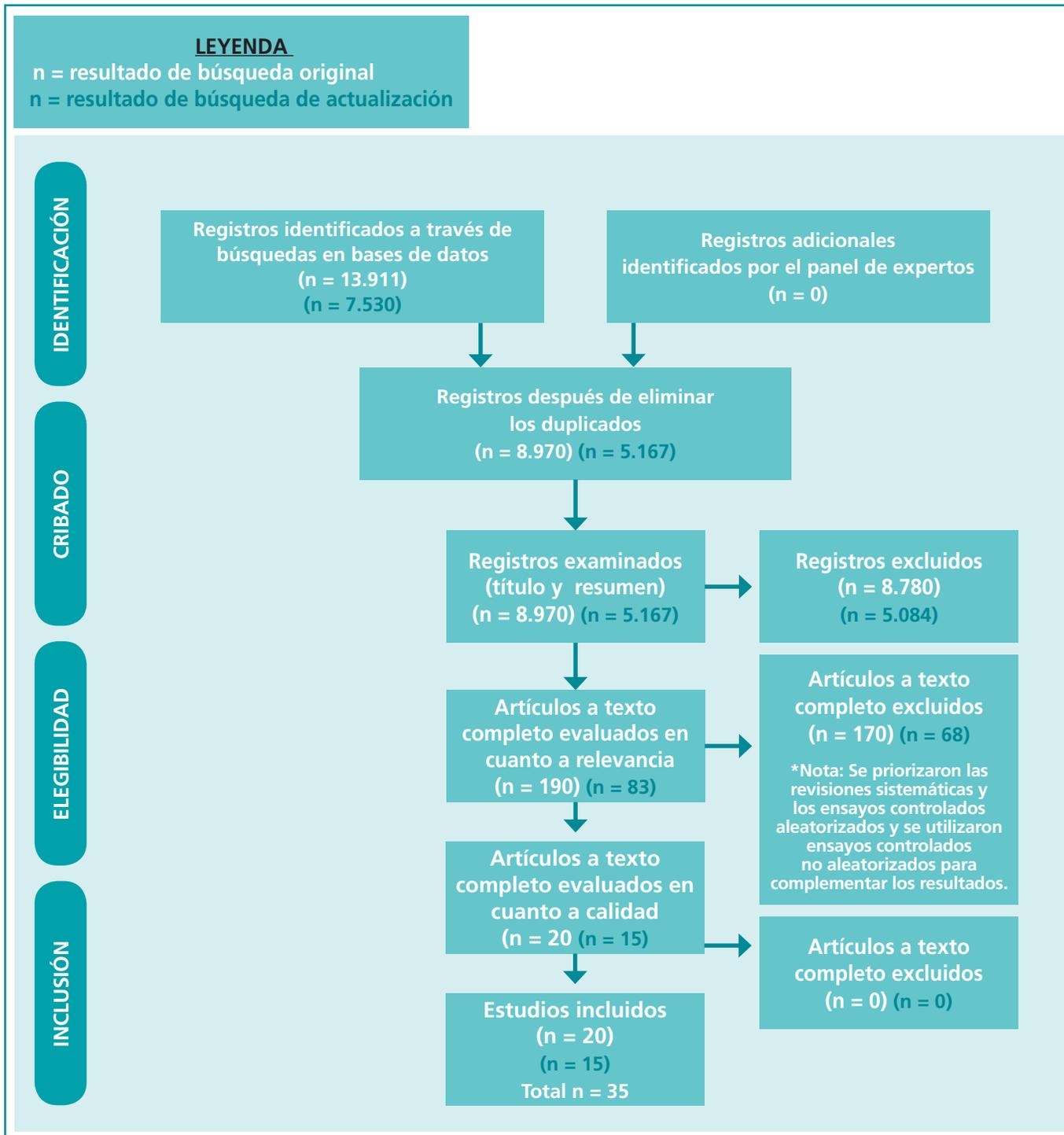


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 4: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 2

Pregunta de recomendación 2:

¿Debe recomendarse formación práctica para los profesionales sanitarios sobre la inserción y el manejo de dispositivos de acceso vascular?

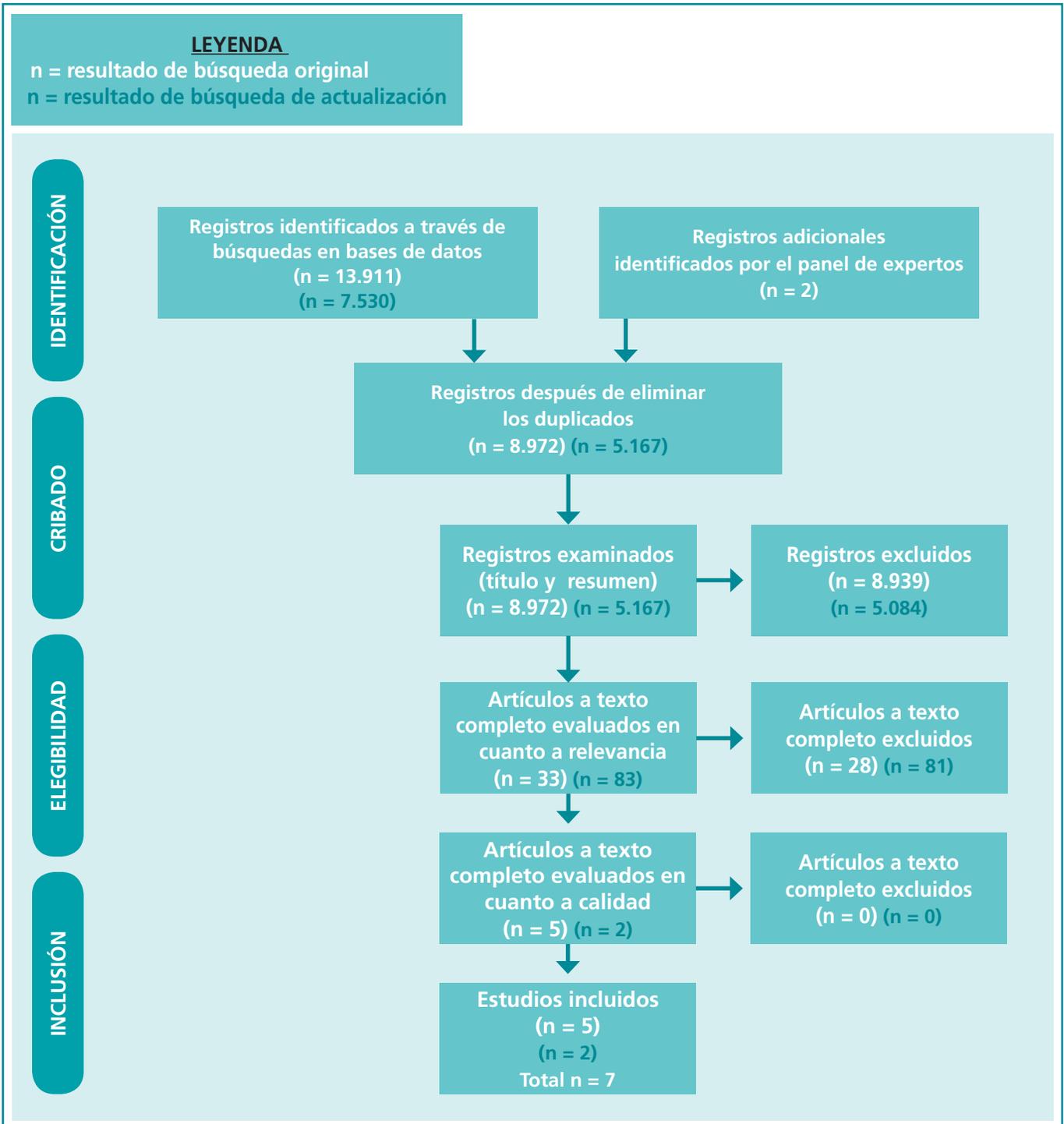


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 5: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 3

Pregunta de recomendación 3:

¿Deben recomendarse los equipos especializados en acceso vascular?

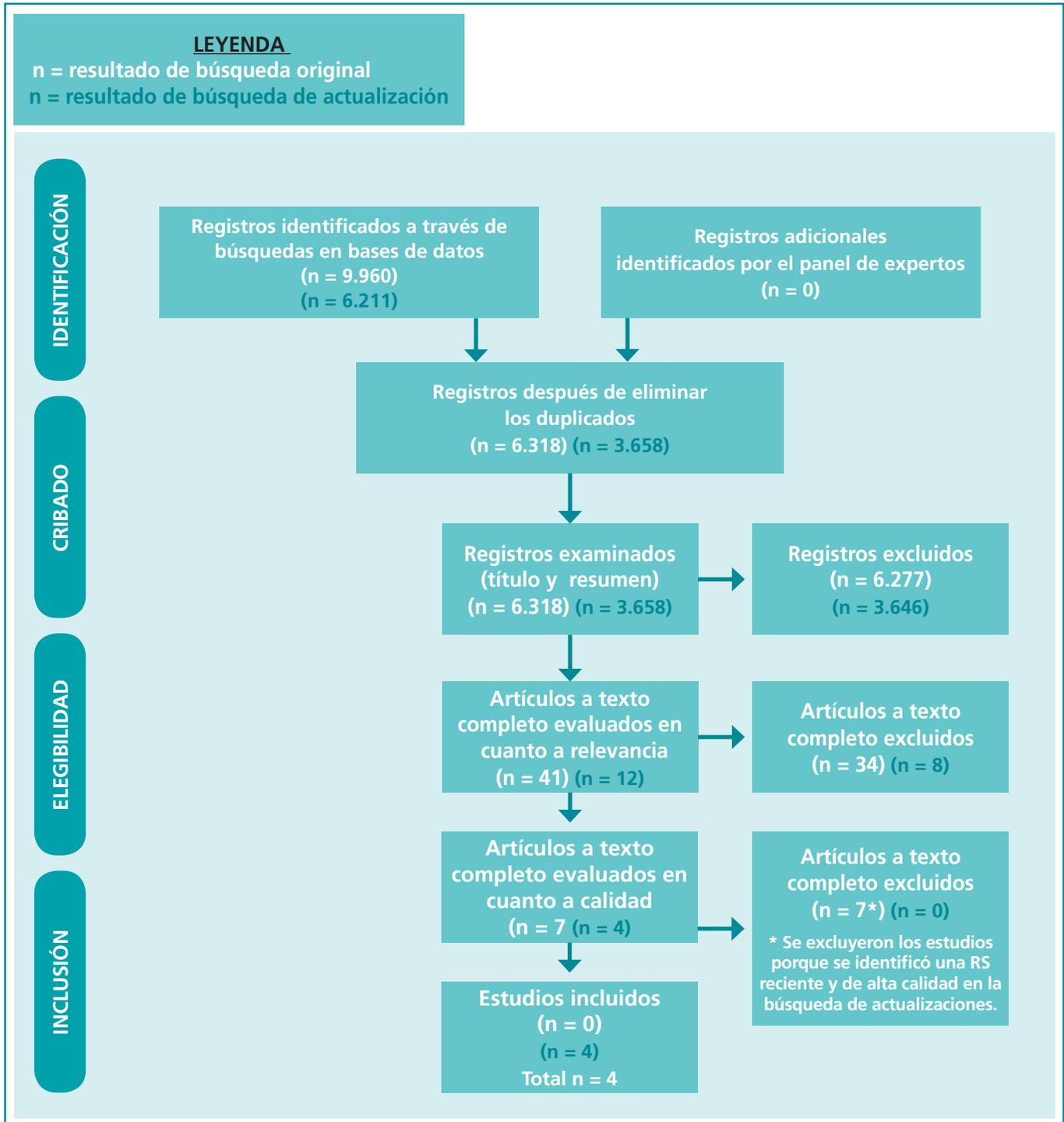


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 6: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 4

Pregunta de recomendación 4:

¿Debe recomendarse la extracción de sangre de un dispositivo de acceso vascular frente a la extracción de sangre por venopunción?

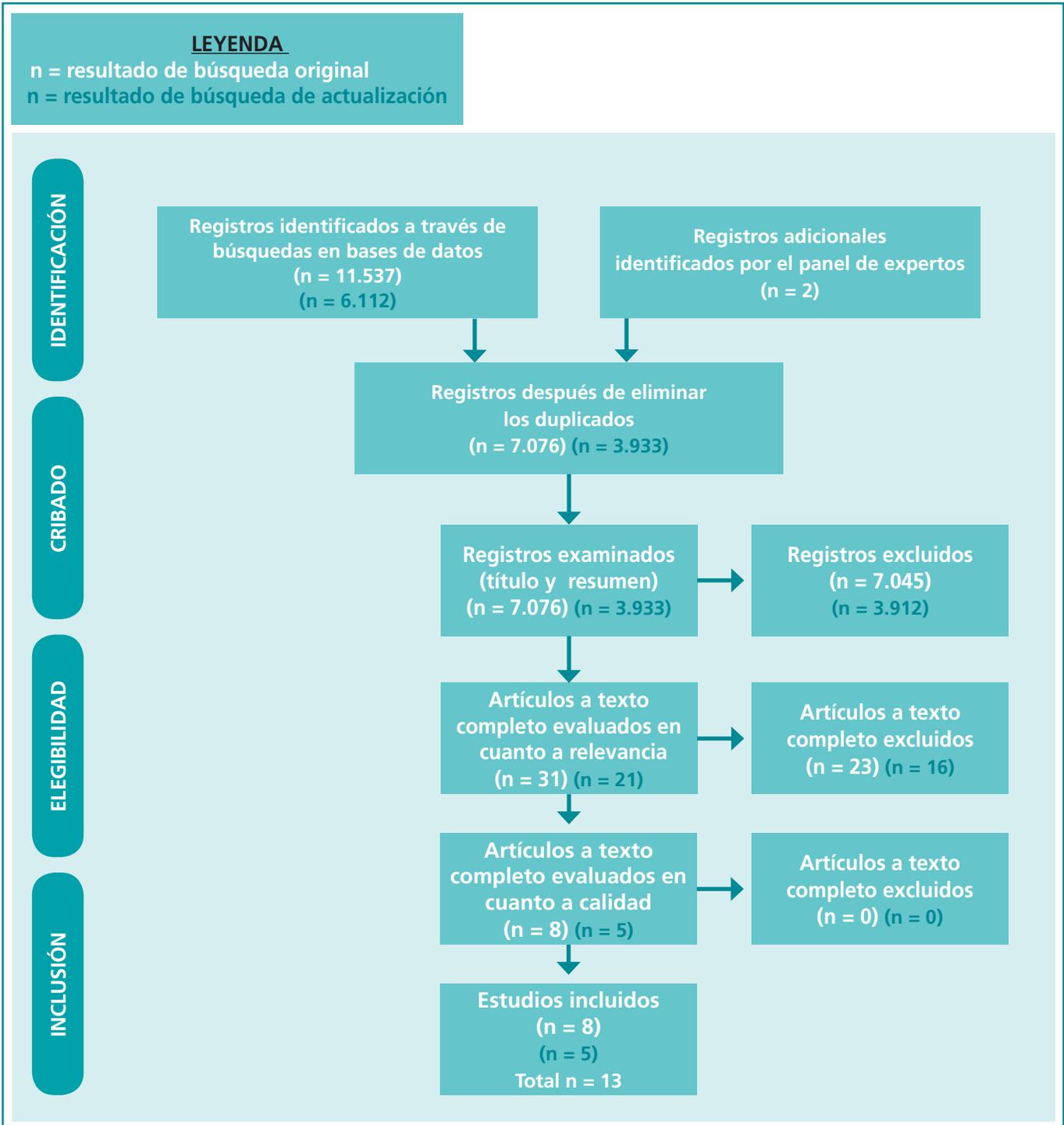


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 7: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación nº 5

Pregunta de recomendación 5:

¿Debe recomendarse que los profesionales sanitarios hagan una revisión diaria de los dispositivos de acceso vascular periférico?

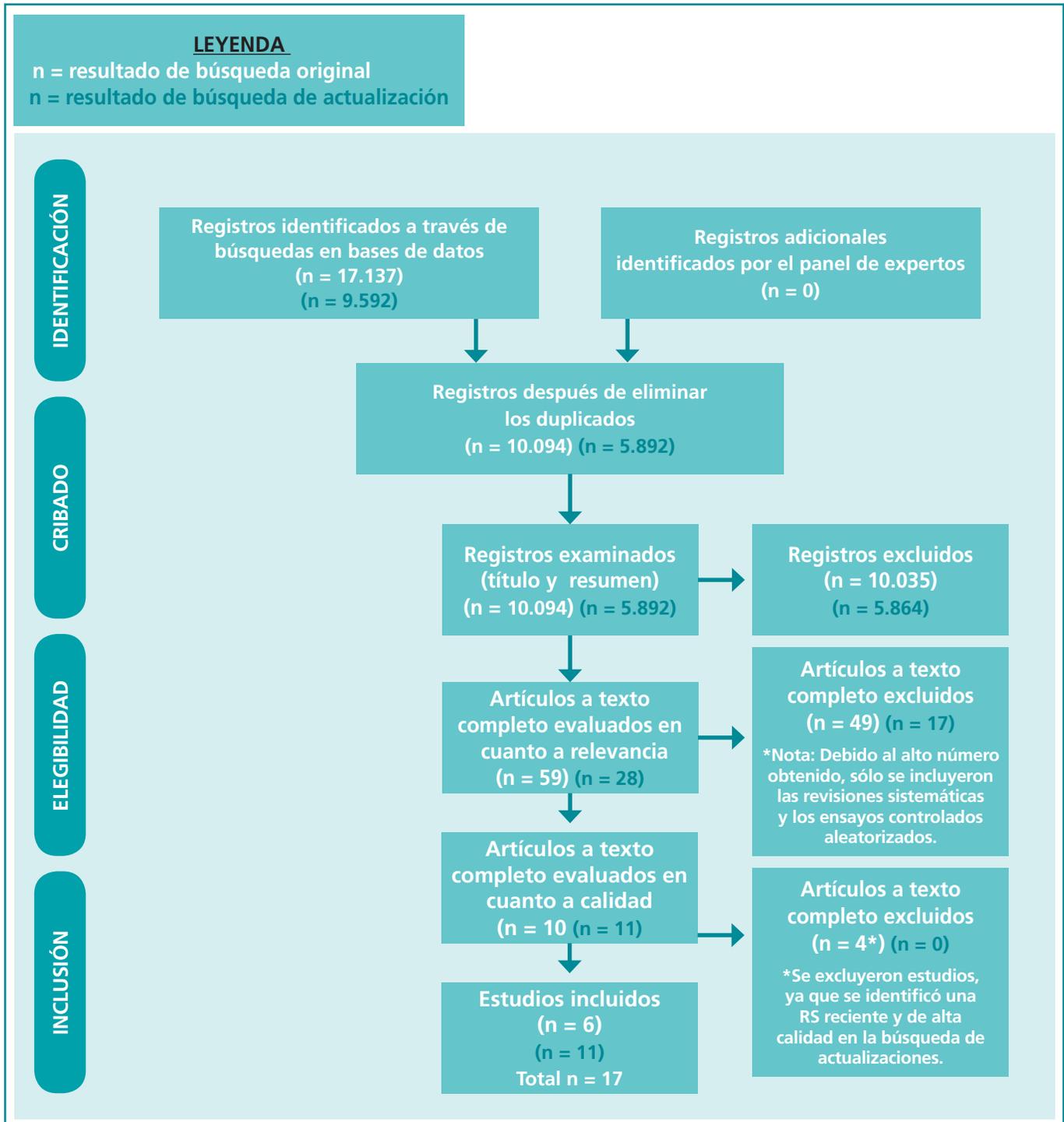


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 8: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 6

Pregunta de recomendación 6:

¿Debe recomendarse el uso de tecnologías de visualización (por ejemplo, ecografía y dispositivos de transiluminación) para la inserción de dispositivos de acceso vascular periférico?

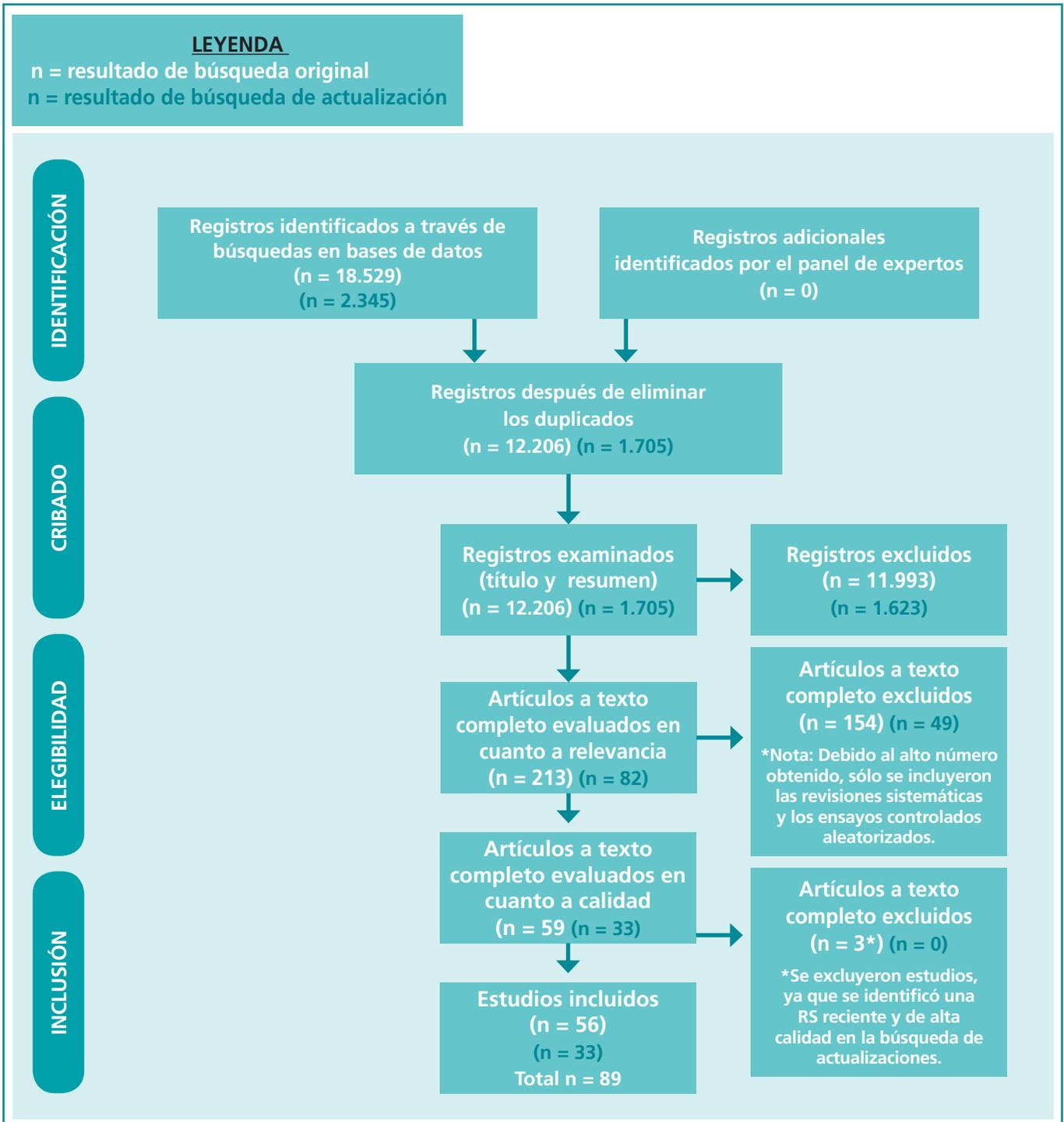


Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

Figura 9: Diagrama del proceso de revisión de artículos para la pregunta de recomendación n° 7

Pregunta de recomendación 7:

¿Deben recomendarse estrategias de manejo del dolor (tanto farmacológicas como no farmacológicas) durante la inserción de un dispositivo de acceso vascular?



Fuente: Adaptado de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

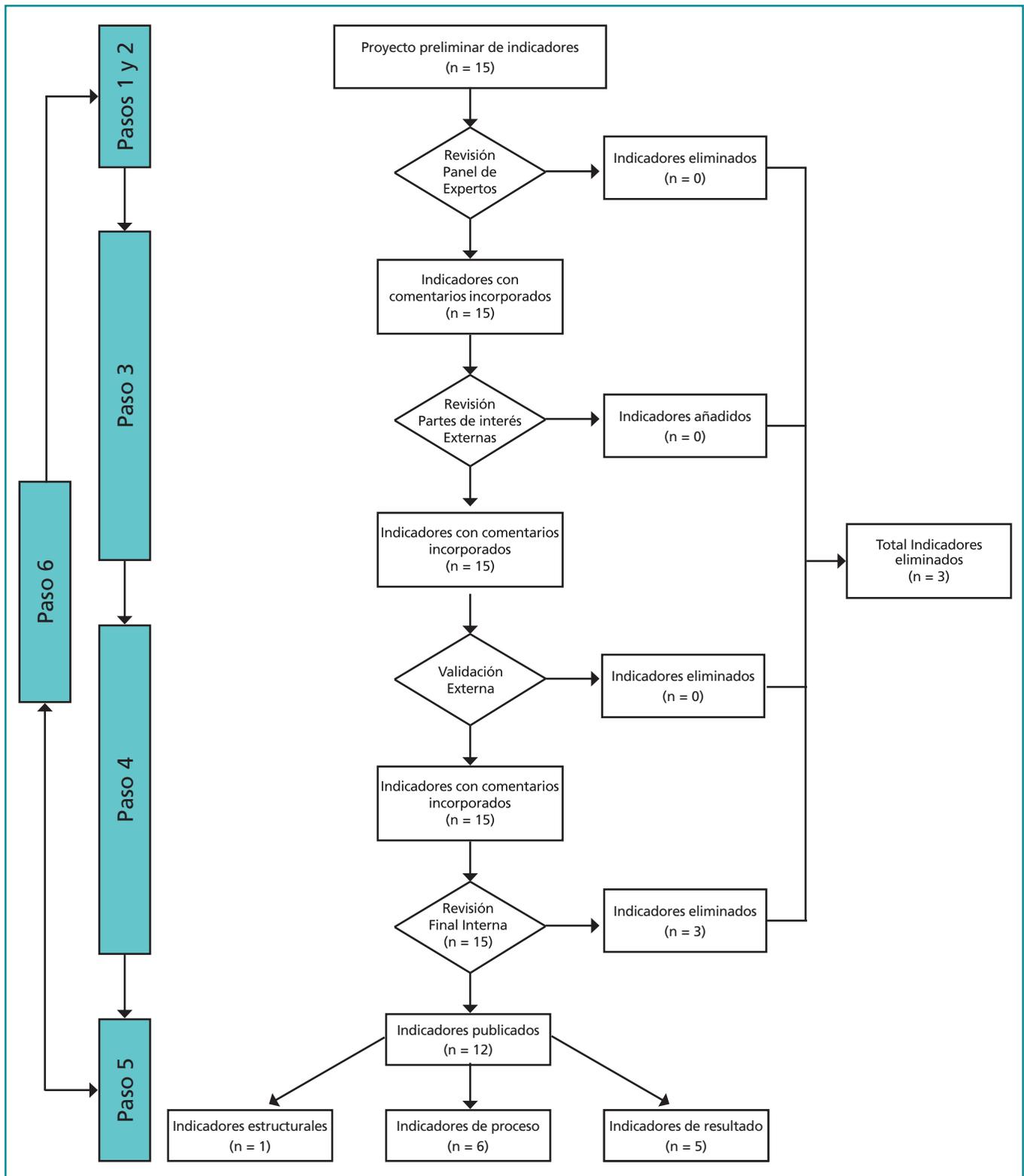
ANEXOS

Anexo E: Proceso de desarrollo de indicadores

A continuación, se resumen los pasos seguidos por RNAO para desarrollar indicadores (véase la **Figura 10**):

1. **Selección de guías:** los indicadores se desarrollan para GBP centradas en las prioridades de los sistemas sanitarios, con especial énfasis en cubrir las lagunas en la medición al tiempo que se reduce la carga de trabajo derivada de los informes.
2. **Extracción de recomendaciones:** se revisan las recomendaciones para la práctica, los resultados generales de las GBP y los conjuntos de órdenes de las guías de buenas prácticas (*BPG Order SetsTM*) (si procede), para extraer las medidas potenciales para el desarrollo de indicadores.
3. **Selección y desarrollo de indicadores:** se seleccionan y desarrollan los indicadores mediante una metodología establecida, incluida la armonización con repositorios de datos externos y bibliotecas de datos de información sanitaria.
4. **Pruebas de práctica y validación:** la validez aparente y de contenido de los indicadores propuestos se validan internamente y externamente a cargo de representantes de organizaciones nacionales e internacionales.
5. **Implantación:** los indicadores se publican en el gráfico de Evaluación y Seguimiento, y se publican también diccionarios de datos en el sitio web de NQuIRE®.
6. **Evaluación y valoración de la calidad de los datos:** La evaluación y valoración de la calidad de los datos, así como la continua comunicación con los Centros Comprometidos con la Excelencia en Cuidados (BPSO®), garantizan la evolución orientada de los indicadores NQuIRE.

Figura 10: Diagrama de flujo de desarrollo de indicadores

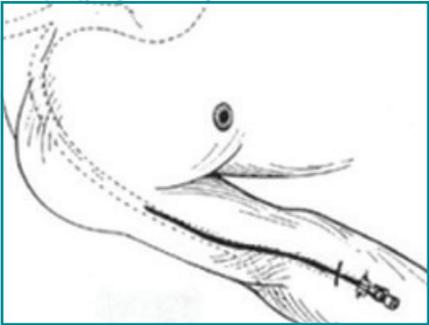


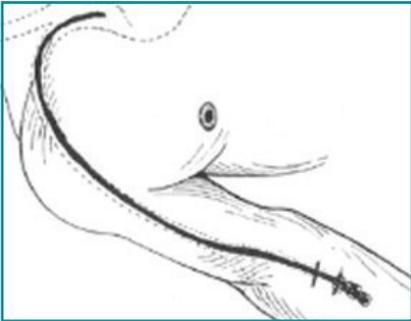
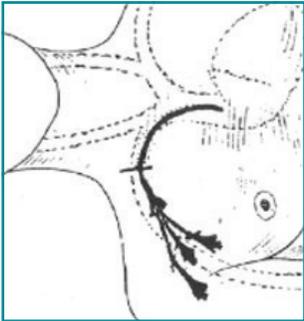
Fuente: Adaptado por el panel de expertos de: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535

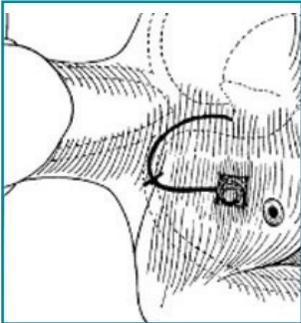
Anexo F: Descripción general de los tipos de dispositivos de acceso vascular

Tabla 19: Resumen de los tipos de DAV

TIPO DE DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
<p>1. Dispositivo de acceso vascular periférico (DAVP)</p> <p>1a) Dispositivo de acceso vascular periférico corto (DAVP)</p> 	<p>DAVP insertado en una vena periférica sin que la punta se extienda hacia la vasculatura central (25).</p> <p>Dispositivo corto, normalmente con alas, que permite acceder a las venas periféricas del brazo o del pie o a la vena yugular externa del cuello.</p> <p>Los DAVP cortos pueden ser colocados a pie de cama por distintos profesionales sanitarios (229).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con valores extremos de pH, utilizar el DAVP con precaución. ■ Ver a continuación detalles específicos de tipos de dispositivos DAVP. ■ Usar una vena periférica accesible en la extremidad superior durante el tiempo de duración de la terapia (25). ■ Usar para terapias de corta duración (es decir, <7 días) (25). ■ Tener en cuenta las características del líquido de infusión (irritante, vesicante, osmolaridad), además de la duración prevista de la terapia de infusión y la disponibilidad de puntos de acceso vascular periférico (37). ■ No usar DAVP cortos para una terapia vesicante continua, nutrición parenteral o líquidos de infusión con una osmolaridad mayor de 900 mOsm/L (37). ■ Elegir el catéter DAVP corto de menor calibre que se adapte a la terapia prescrita y a las necesidades del paciente (37): <ul style="list-style-type: none"> □ calibre 20–24 para la mayoría de terapias de infusión. □ calibre 22–24 para poblaciones lactantes o pediátricas. □ Mayor calibre (16–20) cuando se requiera una rápida reposición de líquidos, como en el caso de los pacientes de trauma. ■ Cuando se administren medicamentos irritantes o vesicantes, considerar el uso de calibres más pequeños, ya que el contenido que rebosa es menor y, en consecuencia, hay menos daño en casos de infiltración o extravasación. ■ Usar para el acceso venoso el sitio con mayor probabilidad de durar toda la terapia prescrita (37). <ul style="list-style-type: none"> □ Para adultos: Venas del antebrazo, superficies dorsales y ventrales de las extremidades superiores, incluyendo las venas metacarpianas, cefálicas, basilicas y medianas. No usar venas de las extremidades inferiores salvo que sea necesario por el riesgo de daño a los tejidos, tromboflebitis y ulceración. □ Para poblaciones pediátricas: Considerar las venas de la mano, el antebrazo y la parte superior del brazo por debajo de la axila. Evitar la zona antecubital, que tiene mayor tasa de fallos. En el caso de los bebés y niños pequeños, también hay que tener en cuenta las venas del cuero cabelludo y, si no caminan, las del pie.

TIPO DE DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
<p>1b. Líneas medias y catéteres de permanencia prolongada</p>  <p><i>Imagen reimpressa de: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and device selection for vascular access. Toronto (ON): RNAO; 2004.</i></p>	<p>Un DAV insertado en una vena periférica de la parte superior del brazo, con la punta situada cerca o a nivel de la axila y distal al hombro (25).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizar una vena periférica accesible en la extremidad superior, por encima de la fosa antecubital (25). <ul style="list-style-type: none"> □ Seleccionar sitios en la parte superior del brazo (de elección) o la región de la fosa antecubital (opción secundaria), utilizando las venas basilica, cefálica, cubital mediana y braquial, siendo de preferencia, la vena basilica (37). □ Para los neonatos y los pacientes pediátricos, se pueden seleccionar otros sitios como las venas en la pierna con la punta por debajo de la ingle y en el cuero cabelludo con la punta en el cuello, por encima del tórax (37). ■ Usar cuando la duración de la terapia sea de menos de 4 semanas (25). ■ Considerar la posibilidad de utilizar un catéter de línea media para medicamentos y soluciones, como antimicrobianos, reposición de líquidos y analgésicos, con características que sean bien toleradas por las venas periféricas (37). ■ No usar catéteres de línea media para una terapia vesicante continua, nutrición parenteral o líquidos de infusión con una osmolaridad mayor de 900 mOsm/L (37).
<p>2. Dispositivo de acceso vascular central (DAVC)</p>	<p>Catéter insertado en una vena periférica o central, con la punta situada en la vena cava superior o inferior (37). Los dispositivos de acceso venoso central pueden ser insertados por distintos profesionales sanitarios con la adecuada certificación y formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizar un acceso central cuando (25): <ul style="list-style-type: none"> □ No se dispone de un acceso periférico adecuado. □ La osmolaridad de la solución continua y/o de la medicación es superior a 900 mOsm/L (p.ej., nutrición parenteral). □ Es preciso usar infusión vesicante continua (es decir, necesaria durante más de 60 minutos). ■ Considerar la posibilidad de un DAVC implantado o tunelizado para terapia a largo plazo. ■ Considerar en caso de infusión vesicante intermitente a largo plazo. ■ Considerar la posibilidad de un DAVC para una infusión irritante que se requiera infundir durante más de 60 minutos, o la infusión intermitente en curso (es decir, infusión de medicación irritante varias veces al día, durante varios días) (25). ■ Véanse a continuación más detalles de distintos tipos de DAVC.

TIPO DE DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
<p>2a. Catéter central de inserción periférica (PICC)</p>  <p><i>Imagen reimpressa de: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and device selection for vascular access. Toronto (ON): RNAO;2004.</i></p>	<p>Catéter que se inserta a través de las venas de la extremidad superior o del cuello en adultos y niños. En el caso de los lactantes, puede insertarse a través de las venas del cuero cabelludo o de una extremidad inferior. La punta del catéter está situada en la vena cava superior o inferior, preferentemente en su unión con la aurícula derecha, independientemente del sitio de inserción (37). Los dispositivos PICC pueden ser insertados por distintos profesionales sanitarios con la adecuada certificación y formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se debe confirmar la ubicación anatómica de la punta del catéter antes del uso inicial, y según sea necesario para la evaluación de la disfunción del DAV (37). Está indicado el uso de un PICC cuando el paciente requiera terapia con antibiótico a largo plazo, quimioterapia u otra medicación si es que presenta acceso venoso difícil.
<p>2b. Catéter venoso central (CVC)</p>  <p><i>Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and device selection for vascular access. Toronto (ON): RNAO;2004.</i></p>	<p>Tunelizado: Dispositivos permanentes o temporales caracterizados por la creación de un túnel subcutáneo entre la inserción del catéter en la piel y el sitio de punción en la vena. Los catéteres tunelizados siempre terminan en venas centrales.</p> <p>No tunelizado: A menudo se denominan catéter venoso central (CVC) «de corta duración», y suelen insertarse para duraciones de 7 a 14 días. Suelen tener entre 15 y 25 cm. de longitud y se colocan mediante punción directa (a menudo con ecografía) y canalización de las venas yugular interna, subclavia o femoral (229).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pueden tener o no tener manguito. El manguito es una cobertura con base de silicona y un reborde que proporciona sujeción al tejido subcutáneo y evita que el catéter se mueva. El manguito también puede ofrecer protección frente a infecciones (229). Se debe confirmar la ubicación anatómica de la punta del catéter antes del uso inicial, y según sea necesario para la evaluación de la disfunción del DAV (37). Un catéter de diálisis permanente es un ejemplo de catéter tunelizado.

TIPO DE DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN	CONSIDERACIONES PRÁCTICAS
<p>2c. Dispositivo de acceso vascular implantado (puede denominarse reservorio o «puerto»)</p>  <p><i>Imagen reimpresa de: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Assessment and device selection for vascular access. Toronto (ON): RNAO; 2004.</i></p>	<p>Catéteres permanentes que se caracterizan por tener un reservorio subcutáneo con una membrana que actúa como receptáculo para la infusión. El reservorio se conecta a una vena central del tórax con un catéter (229).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Requiere un procedimiento quirúrgico menor para ponerlo y para quitarlo. ■ Se debe confirmar la ubicación anatómica de la punta del catéter antes del uso inicial, y según sea necesario para valorar si hay cualquier disfunción del DAV (37). ■ Considerar un puerto de acceso vascular implantado para los pacientes que se prevé que requieran una terapia de infusión intermitente a largo plazo (por ejemplo, terapia antineoplásica o quimioterapia). Cuando se utilizan de forma intermitente, los puertos tienen una menor incidencia de bacteriemia relacionada con el catéter, pero el acceso continuo a los puertos presenta tasas de infección similares a las de otros DAVC de larga duración (37).
<p>3. Catéter arterial periférico</p> 	<p>Dispositivo que puede insertarse de forma periférica o central, y que puede emplearse para monitorizar la presión arterial y el estado hemodinámico de personas en entornos de cuidados intensivos (225).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Colocar un catéter arterial periférico para su uso a corto plazo para la monitorización hemodinámica, la obtención de muestras de sangre y el análisis de gasometría en pacientes críticos (37). ■ No administrar terapia de infusión en arterias periféricas a través de catéteres arteriales periféricos (37). ■ Usar una solución con heparina (p.ej., 1 unidad por ml de cloruro sódico al 0,9%) o cloruro sódico al 0,9% sin conservantes como flujo continuo para mantener la permeabilidad de los catéteres arteriales utilizados para la monitorización hemodinámica. La decisión de utilizar cloruro sódico al 0,9% sin conservantes en lugar de la infusión de heparina debe basarse en el riesgo clínico de oclusión del catéter, la duración prevista del catéter arterial y factores individuales (como la sensibilidad a la heparina) (37). ■ Utilizar heparina 5 unidades por ml, 1 ml por hora como infusión continua para neonatos y niños con catéteres arteriales periféricos (37).

Anexo G: Marco de trabajo para la preservación de la salud de los vasos sanguíneos del Reino Unido - UK Vessel Health Preservation Framework

El siguiente marco es una herramienta basada en la evidencia que incluye un algoritmo de selección de dispositivos («herramienta de decisión de la línea correcta») y detalles de la evaluación de las venas periféricas y la revisión diaria («evaluación diaria»). La preservación de la salud de los vasos implica seguir una vía clínica específica de atención que se adhiere a la práctica basada en la evidencia; los resultados se optimizan, las venas se preservan y el plan de tratamiento se completa minimizando los retrasos y las complicaciones (255). La preservación de la salud de los vasos también fomenta el cuidado centrado en la persona.

Se pueden encontrar más referencias y descriptores en la publicación asociada, a la que se puede acceder aquí:

<https://www.ips.uk.net/vessel-health-and-preservation-framework-2020>.

Anexo H: Listado de fármacos vesicantes

La siguiente lista incluye algunos fármacos vesicantes comúnmente administrados capaces de causar lesiones si se escapan de la vía vascular prevista hacia el tejido circundante (256). No es una lista exhaustiva y no incluye los medicamentos citotóxicos como la quimioterapia. Para más información, véase el artículo de 2017 de Gorski et al. «Development of an Evidence-Based List of Noncytotoxic Vesicant Medications and Solutions» (256).

Antimicrobianos:

- aciclovir
- nafcilina sódica
- isetionato de pentamidina
- clorhidrato de vancomicina

Vasopresores/vasoactivos:

- clorhidrato de dobutamina
- clorhidrato de dopamina
- clorhidrato de epinefrina
- bitartrato de norepinefrina
- fenilefrina
- inyección de vasopresina

Fluidos/electrolitos:

- cloruro de calcio
- gluconato de calcio
- dextrosa $\geq 10\%$
- nutrición parenteral > 900 mOsm/L
- potasio ≥ 60 mEq/L
- bicarbonato de sodio
- cloruro de sodio $\geq 3\%$

Otros:

- amiodarona
- monoclóruo de arginina
- medios de contraste no iónicos
- manitol $\geq 20\%$
- pentobarbital sódico
- inyección de fenitoína sódica
- clorhidrato de prometazina

Anexo I: Ejemplo de guía de educación sanitaria sobre el catéter central de inserción periférica (PICC)

A continuación, se incluye un ejemplo de una guía de educación sanitaria integral para población pediátrica a la que se da el alta al domicilio con un PICC. Esta guía debe utilizarse únicamente como ejemplo, y es posible que haya que introducir modificaciones en función de la población de pacientes, el entorno y el tipo de DAV.

Pueden verse otros ejemplos disponibles en la biblioteca de educación de pacientes de Hamilton Health Sciences: <https://www.hamiltonhealthsciences.ca/patient-education-library/>

Figura 12: Guía didáctica para el alta con PICC del Hospital Infantil McMaster

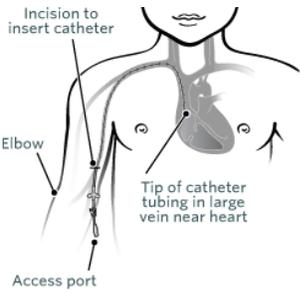


**McMaster
Children's
Hospital**

A casa con un PICC (Pediatria)

Información sobre el Catéter central de inserción periférica (PICC)

Su PICC se insertó el _____ (fecha) en el Hospital Infantil McMaster en el Departamento de Radiología Intervencionista (RI)



Nombre comercial del PICC _____

Tamaño: _____ French

Con manguito Sin manguito

Longitud total catéter, si se conoce: ____cm

Longitud del catéter (desde lugar de salida al conector): ____cm

Lavado final: Solución salina Heparina (ver prescripción)

Último cambio apósito: _____

Último cambio conector sin aguja: _____

Cuando llegue a casa:

El PICC necesitará unos cuidados de rutina, como cambios de apósito semanales y lavados rutinarios. Una enfermera domiciliaria le verá en su casa o en una clínica cercana. La enfermera le dará la medicación, cambiará el apósito, se ocupará de la atención necesaria para el PICC y le enseñará a cuidar el PICC en casa.

La Red de integración sanitaria local (LHIN) organizará las citas de la enfermera de atención domiciliaria y le suministrará los materiales en su domicilio. Es importante mantener dichos suministros en un lugar seguro, limpio y seco.

Apósito:

El punto de salida del PICC debe estar siempre cubierto con un apósito. Es importante mantener esta área libre de gérmenes. Mantener el apósito cerrado y seco reduce la posibilidad de que los gérmenes entren en el cuerpo y causen una infección.

Aseo:

Para ayudar a prevenir infecciones, debe ducharse/bañarse todos los días. Mantenga el apósito seco mientras se ducha/baña envolviendo el PICC en un envoltorio de plástico. Después de bañarse, póngase ropa limpia todos los días para que el PICC se mantenga limpio.



Cuando la enfermera vaya a casa para asistir con el PICC:

Resérvese 30-60 minutos. Intente buscar un buen lugar con:

- Buena iluminación
- Un sitio cómodo para sentarse o tumbarse
- Una superficie limpia para los materiales

Recuerde que todos tienen que lavarse las manos antes de tocar el PICC, los equipos o el vendaje.



Vigilar posibles problemas:

Problema:	Qué hacer: <i>lavarse siempre las manos antes de tocar la vía</i>
El apósito se levanta o se ha despegado	Cubrir con otro apósito limpio Llamar a la enfermera de atención domiciliaria
El apósito se ha mojado con un líquido claro	No quitar el apósito Llamar a la enfermera de atención domiciliaria
El apósito se ha manchado de sangre	No quitar el apósito Hacer presión con otro apósito o paño limpio Llamar a la enfermera de atención domiciliaria Si el sangrado es abundante o no para, ir a Urgencias inmediatamente
La zona alrededor del PICC está enrojecida, hinchada, sensible o dolorida	Llamar a la enfermera de atención domiciliaria
Si tiene fiebre, escalofríos o sudoración	Ir a Urgencias inmediatamente
El tapón situado en la punta del PICC está suelto o se ha caído	Si el PICC tiene una pinza/clamp, comprobar que esté cerrada Limpiar el extremo del PICC con una gasa con alcohol Colocar un nuevo tapón e ir a Urgencias
Si observa que el PICC tiene una extravasación o se ha agrietado	Cubrir la grieta con esparadrapo o con un apósito limpio e ir a Urgencias

Si hay problemas respiratorios, llame al 112. Si no está seguro de qué hacer o tiene dudas sobre el PICC, llame a la enfermera de atención domiciliaria.

¿Qué sucede cuando ya no hace falta usar un PICC? El médico que le prescribió los antibióticos organizará la retirada del PICC. Si el PICC va con manguito, se le programará una cita con Radiología Intervencionista en el Hospital Infantil McMaster para extraer la vía. No es necesaria ninguna preparación especial para esta cita

© Hamilton Health Sciences, 2020
Date of last update: 03/2020
PD 10159

Fuente: Reimpreso de: Hamilton Health Sciences—Patient Education. Going home with a PICC line (pediatrics). Unpublished document. Hamilton (ON): Hamilton Health Sciences; 2020. Reimpresión autorizada.

Anexo J: Escala de calificación global del Acceso vascular periférico guiado por ecografía

La escala de calificación global del acceso vascular periférico guiado por ecografía ha sido validada para la inserción de un acceso venoso periférico corto (257). Esta escala puede emplearse en la formación y la evaluación de destrezas de los profesionales sanitarios que se guían por ecografía para la inserción de DAVP. Además, puede servir de ejemplo para desarrollar otras listas de verificación o control de las competencias/habilidades (*checklist*).

Figura 13: Escala de calificación del acceso vascular periférico guiado por ecografía

Preparación de materiales	1	2	3	4	5
Preparación de materiales antes del procedimiento.	No se preparan antes de la exploración.		Preparación incompleta. Interrupciones innecesarias durante el procedimiento o necesidad de ayuda.		Preparación perfecta. Procedimiento realizado con fluidez.
Ergonomía	1	2	3	4	5
Postura de trabajo, incluida la estabilización del transductor y la aguja. Colocación del aparato en relación al sitio de punción.	La postura de trabajo y la colocación del aparato complican innecesariamente el procedimiento.		Optimización parcial de la postura de trabajo.		Postura de trabajo y colocación del aparato perfectas.
Preparación del ecógrafo	1	2	3	4	5
Elección del transductor y su orientación. Optimización de imagen: preajuste, aumento, profundidad y enfoque.	Selección u orientación del transductor incorrecta. Sin optimización de imagen.		Selección u orientación del transductor incompatible. Optimización incompleta de la imagen.		Selección y orientación del transductor correctas. Optimización de imagen realizada de forma sistemática.
Identificación de vasos sanguíneos	1	2	3	4	5
Distinción de arterias y venas en 2D. Optimización del llenado de los vasos y presión del transductor.	No se tiene en cuenta la distinción entre arterias y venas. No hay optimización del llenado de los vasos.		Distinción imprecisa entre arterias y venas. Optimización incompleta del llenado de los vasos.		Distinción perfecta entre arterias y venas. Optimización del llenado de los vasos.
Anatomía	1	2	3	4	5
Reconocimiento de la anatomía y búsqueda del vaso sanguíneo y del lugar de punción para el procedimiento.	Enfoque aleatorio en cuanto a la ubicación. Se descuidan estructuras importantes. Sitio de punción inadecuado.		Enfoque parcialmente sistemático de la localización de los vasos.		Localización sistemática del vaso objetivo. Reconocimiento de toda la anatomía importante. Lugar de punción más adecuado.

Higiene	1	2	3	4	5
Realización del procedimiento según las pautas actuales de higiene y procedimientos intravasculares.	No se respeta la higiene.		Se siguen las pautas parcialmente.		Se siguen las pautas de higiene.
Coordinación de la aguja	1	2	3	4	5
Control de la posición de la punta de la aguja y capacidad de llevar la punta de la aguja a través del tejido y dentro del vaso objetivo.	Falta de control para llevar la punta de la aguja. Se pierde el vaso objetivo.		Inseguridad para llevar la punta de la aguja. Colocación de la aguja en el vaso considerado objetivo.		Pleno control de la aguja, avanza perfectamente. Colocación de la aguja en vaso objetivo.
Finalización del procedimiento	1	2	3	4	5
Capacidad de completar el procedimiento y garantizar la colocación del dispositivo.	Colocación intravascular no garantizada.		Colocación intravascular garantizada parcialmente.		Colocación intravascular garantizada correctamente.

Fuente: Primdahl SC, Weile J, Clemmesen L, et al. Validation of the Peripheral Ultrasound-guided Vascular Access rating scale. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(2):e9576.

Anexo K: Ejemplo de técnica de inserción ecoguiada de dispositivos

Esta figura ofrece un ejemplo de cómo la técnica ecoguiada puede ayudar en la inserción de un DAV. Se pueden utilizar dos técnicas de visualización: la vista de eje largo («vista longitudinal») o el enfoque de eje corto.

Este ejemplo debe utilizarse únicamente con fines de información general y no como único recurso para enseñar a los profesionales sanitarios la técnica ecoguiada para la inserción de DAV. Para más detalles sobre la técnica ecoguiada, véase el parámetro de práctica para ecografía para guiar los procedimientos de acceso vascular del Instituto Americano de Ultrasonidos en Medicina (American Institute of Ultrasound in Medicine - *Practice Parameter for the Use of Ultrasound to Guide Vascular Access Procedures*) (258).

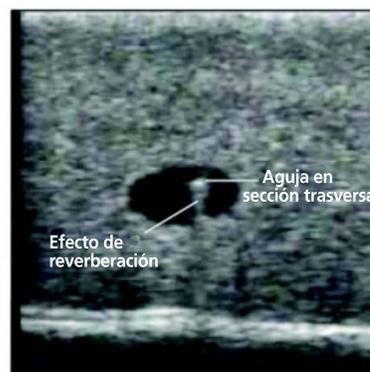
Figura 14: Planos de visualización por ultrasonido del American Institute of Ultrasound in Medicine

Figura 1. Planos de visualización por ultrasonido (ecografía) para procedimientos de acceso vascular. El Panel **A** muestra una vista sobre plano de la aguja, eje largo- longitudinal del vaso, que tiene la ventaja de mostrar completamente la aguja, incluida la punta (imagen por ecografía a la derecha), aunque puede ser difícil lograr y mantener esta vista de la aguja. El Plano **B** muestra un enfoque fuera de plano (eje corto- transversal del vaso), con la característica “señal de destino” de la aguja en la luz del vaso. La imagen por ecografía también muestra un efecto de reverberación, que se produjo en este caso cuando el haz de ultrasonidos impactó contra un elemento metálico. El efecto aparece en forma de líneas espaciadas estrechamente y punteadas debajo de la aguja. Aunque la parte visualizada de la aguja se centra en la luz, el enfoque fuera de plano presenta la desventaja de que el plano del ultrasonido puede cortar a través del eje de la aguja proximalmente, infravalorando la profundidad de la punta. (Figura y leyenda usadas con permiso del New England Journal of Medicine¹).

A Vista sobre plano de la aguja
(eje largo del vaso)



B Vista fuera de plano de la aguja
(eje corto del vaso)



Fuente: Reimpreso de: American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM). Practice parameter for the use of ultrasound to guide vascular access procedures. *J Ultrasound Med.* 2019;38(3):E4-E18. doi: 10.1002/jum.14954 Reimpresión autorizada.

Anexo L: Ejemplo de protocolo de valoración de un dispositivo de acceso vascular periférico (DAVP)

A continuación, se incluye un ejemplo de protocolo de valoración de un DAVP empleado en una organización de atención sanitaria pediátrica de agudos. Es posible que sea preciso adaptar el protocolo para otras poblaciones u organizaciones sanitarias. En entornos de adultos, la valoración cada cuatro horas durante la infusión puede ser más apropiada (25). Además, es necesario realizar valoraciones más frecuentes en diversas situaciones, como en el caso de la infusión de vesicantes o productos sanguíneos y en personas que pueden estar en estado crítico.

Figura 15: Protocolo de valoración de DAVP (método TLC+, por sus siglas en inglés)

Cuidados con		T	L	C	+	
		TOCAR	OBSERVAR	COMPARAR	MÁS	
<p>TOCAR cada 60 minutos</p> <p>El punto de inserción debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Blando ▪ Caliente ▪ Seco ▪ Sin dolor 	<p>MIRAR cada 60 minutos</p> <p>El punto de inserción debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descubierto ▪ Sin enrojecimiento ▪ No blanquecino (blanqueo temporal de la piel cuando se toca) 	<p>COMPARAR cada 60 minutos</p> <p>El punto de inserción debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin hinchazón ▪ Mismo tamaño que la extremidad contralateral 	<p>MÁS implicar a pacientes/familias</p> <p>El punto de inserción debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ofrecer formación para cuidado IV <ul style="list-style-type: none"> - Revisión cada hora (incluso en horas de sueño) ▪ Aplicar método TLC en el momento del cambio de turno ▪ Educar al paciente/la familia para avisar si notan: <ul style="list-style-type: none"> - Inflamación / dureza, dolor /entumecimiento, enrojecimiento / hematomas o humedad. 			
		<small>The TLC concept has been adopted from Cincinnati Children's Hospital (CCH) and used with their permission. 1004-0300</small>				

Fuente: Reimpreso de: The Hospital for Sick Children. IV Care TLC+. Unpublished document. Toronto (ON): The Hospital for Sick Children; [date unknown]. Reimpresión autorizada.

Anexo M: Listado de Guías para el cuidado de los dispositivos de acceso vascular central (DAVC)

La **Tabla 20** recoge un listado de guías halladas durante la búsqueda de guías (véase la página 130). Cada una de las guías enumeradas incluye protocolos multicomponente de cuidados para DAVC y obtuvo una puntuación de 4 o más en una evaluación con AGREE II.

Tabla 20: Lista de guías que incluyen un protocolo multicomponente de cuidados para DAVC

ORGANIZACIÓN	REFERENCIA	PUNTUACIÓN AGREE II (SOBRE 7)
Agency for Clinical Innovation, New South Wales Health, Australia	Murgo M. Central venous access device: post insertion management [Internet]. Chatswood (AU): NSW Agency for Clinical Innovation; 2014. Available from: https://www.aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/239626/ACI14_CVAD-2-2.pdf	6
American Society of Clinical Oncology	Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, et al. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. 2013. J Clin Oncol. 31(10):1357-70.	5
Canadian Vascular Access Association	Canadian Vascular Access Association. Canadian vascular access and infusion therapy guidelines. Pembroke (ON): Pappin Communications; 2019.	5
Canadian Vascular Access Association	Canadian Vascular Access Association. Occlusion management of central venous access devices. Hamilton (ON): Canadian Vascular Access Association; 2016.	5
Infusion Nurses Society	Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice. Norwood (MA): Infusion Nurses Society; 2016.	4
National Institute of Health and Care Excellence	National Institute of Health and Care Excellence (NICE). Healthcare-associated infections: prevention and control in primary and community care. London (UK): NICE; 2017.	6

Anexo N: Escalas para la valoración de un acceso venoso difícil

A continuación, se incluyen escalas que han sido validadas para determinar si existe un acceso venoso difícil (DIVA, por sus siglas en inglés). La escala DIVA se ha validado para niños (véase **Tabla 21**) y la escala A-DIVA ha sido validada para adultos (véase **Tabla 22**) (259, 260). En la escala DIVA, una puntuación de 4 o mayor identifica a los niños en quienes el acceso venoso probablemente no sea posible en el primer intento (259). En adultos, la escala A-DIVA se usa para determinar si la persona tiene un riesgo bajo (puntuación 0–1), medio (puntuación 2–3) o alto (puntuación 4 o más) de presentar acceso venoso difícil (260). Se debe formar a los profesionales sanitarios para utilizar adecuadamente estas escalas antes de emplearlas en la práctica. Cabe destacar que, aunque el color de la piel puede constituir una variable predictora, no debería ser el único determinante del acceso venoso difícil.

Tabla 21: Escala DIVA

VARIABLE PREDICTORA	PUNTUACIONES		
Visibilidad	Visible = 0		No Visible = 2
Palpabilidad	Palpable = 0		No palpable = 2
Edad	≥ 36 meses = 0	12-35 meses = 1	< 12 meses = 3
Prematuridad	No prematuro = 0		Prematuro = 3
Tono de piel	Claro = 0	Oscuro = 1	

Fuente: Riker MW, Kennedy C, Winfrey BS, et al. Validation and refinement of the Difficult Intravenous Access Score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. *Acad Emerg Med.* 2011;18(11):1129-34.

Tabla 22: Escala A-DiVA

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN	PUNTUACIÓN RIESGO AÑADIDO
Aspecto palpable	¿Es imposible identificar la vena objetivo palpando la extremidad superior?	1
Antecedentes de acceso venoso difícil	¿Ha tenido anteriormente algún problema para la inserción de un catéter venoso periférico?	1
Aspecto visual	¿Es imposible identificar la vena objetivo visualizando la extremidad superior?	1
Indicación de cirugía no planificada	¿El paciente tiene indicación de cirugía de urgencia?	1
Diámetro de la vena ≤ 2 milímetros	¿La vena objetivo tiene un diámetro de 2 milímetros como máximo?	1

Nota: la escala A-DiVA se representa como un sistema de puntuación añadido para calcular la predicción de riesgo de un paciente individual; las puntuaciones de los factores de riesgo existentes se suman para dar una estimación aproximada de un acceso venoso difícil. Las puntuaciones se añaden tras responder a una pregunta con un «sí».

Fuente: van Loon FHJ, Puijn LAPM, Houterman S, et al. Development of the A-DiVA Scale: a clinical predictive scale to identify difficult intravenous access in adult patients based on clinical observations. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(16):e3428-e.

Anexo O: Estrategias de manejo del dolor en bebés y niños de diferentes edades y fases de desarrollo

Tabla 23: Estrategias de manejo del dolor en bebés y niños de diferentes edades y fases de desarrollo

EDAD	INTERVENCIONES FARMACOLÓGICAS	INTERVENCIONES NO FARMACOLÓGICAS
Bebés - lactantes (nacimiento-12 meses)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anestésico tópico (como crema anestésica de lidocaína-prilocaína). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arropar al bebé. ■ Envolver o sujetar al bebé simulando la posición en el útero. ■ Piel con piel (método canguro). ■ Lactancia materna. ■ Lactancia con fórmula. ■ Sacarosa. ■ Presencia/regazo parental. ■ Distracción: <ul style="list-style-type: none"> □ juguetes □ chupete (succión no nutritiva) □ burbujas □ arrullar/hablar al bebé.
Niños pequeños (1-5 años)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anestésico tópico (como crema anestésica de lidocaína-prilocaína). ■ Melatonina oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posición de confort: <ul style="list-style-type: none"> □ sentarse erguido □ silla cómoda □ no tumbarse en posición horizontal □ sujeción del padre/la madre (es decir, cogido en brazos, a la espalda, entre las piernas del padre/la madre). ■ Presencia parental. ■ Distracción: <ul style="list-style-type: none"> □ música □ juguetes □ burbujas □ cantar/hablar al niño □ leer un cuento. ■ Spray de frío (>3 años únicamente).

EDAD	INTERVENCIONES FARMACOLÓGICAS	INTERVENCIONES NO FARMACOLÓGICAS
<p>Niños en edad escolar (6–12 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anestésico tópico (como crema anestésica de lidocaína-prilocaína). ■ Melatonina oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posición de confort: <ul style="list-style-type: none"> □ sentarse erguido □ silla cómoda □ no tumbarse en posición horizontal ■ Presencia parental. ■ Distracción: <ul style="list-style-type: none"> □ ejercicios de respiración profunda □ música □ juguetes □ libros □ videojuegos □ dispositivo de realidad virtual □ teléfono móvil o tableta □ conversación □ dibujo ■ Spray de frío.
<p>Adolescentes y adultos jóvenes (13–18 años)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anestésico tópico (como crema anestésica de lidocaína-prilocaína). ■ Melatonina oral. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posición de confort (como sentarse erguido y usar una silla cómoda). ■ Presencia parental. ■ Distracción: <ul style="list-style-type: none"> □ ejercicios de respiración profunda □ música, □ videojuegos □ dispositivo de realidad virtual, □ teléfono móvil o tableta □ conversación □ dibujo. ■ Spray de frío.

OTRAS CONSIDERACIONES (PARA TODAS LAS EDADES)

- Discutir el plan de cuidados con el niño y su familia/cuidador.
- Ofrecer múltiples estrategias de manejo del dolor y tener en cuenta las preferencias del niño y/o la familia/el cuidador para decidir qué estrategia usar para el procedimiento.
- Adoptar el enfoque menos invasivo. Agrupar las extracciones de sangre, en lo posible.
- Contar con la colaboración de un especialista puericultor (si se dispone).
- Puede ser beneficioso combinar múltiples intervenciones psicológicas no farmacológicas.

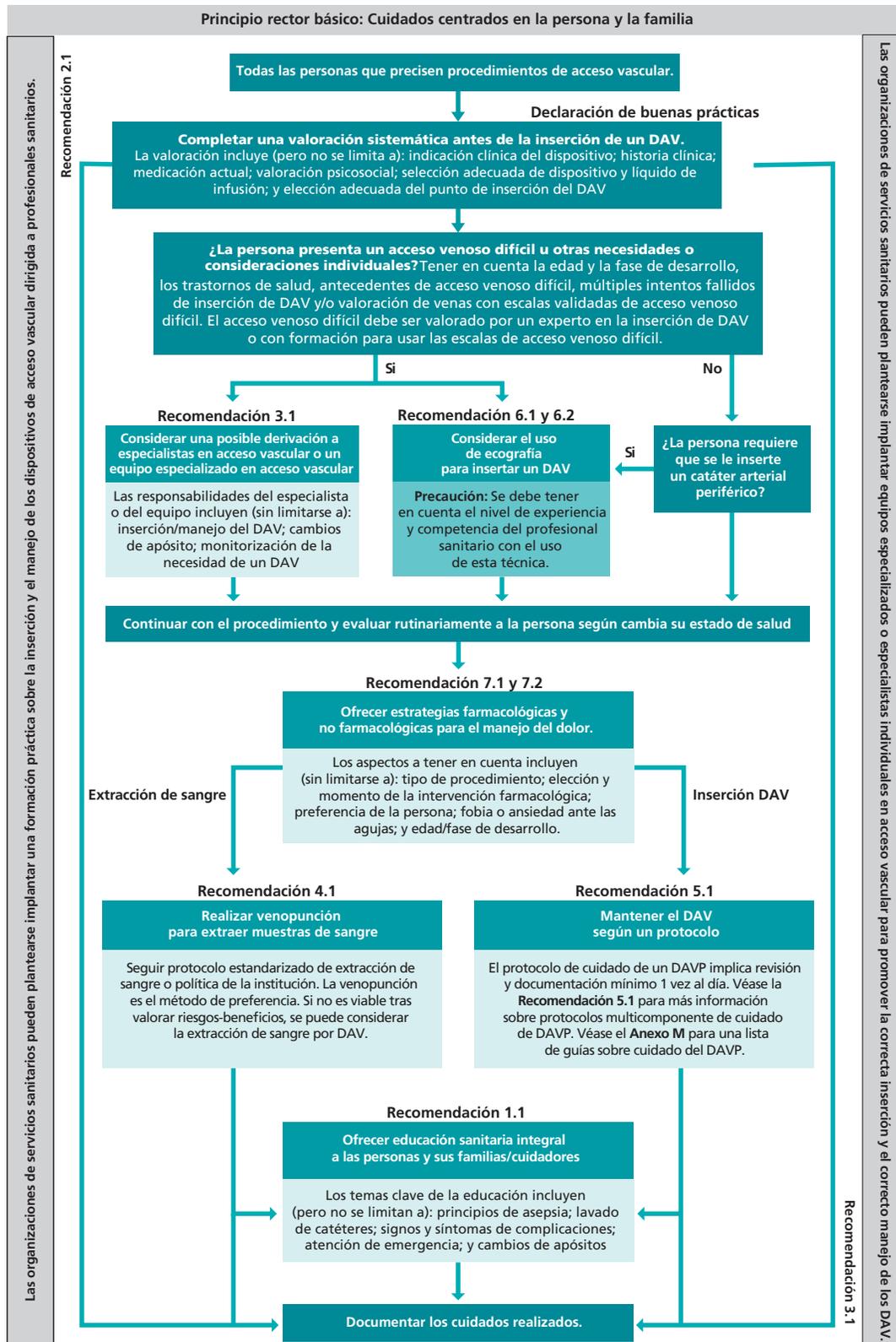
Si se usan técnicas de distracción:

- Los niños mayores de 12 meses tienen más capacidad de beneficiarse de las técnicas de distracción.
- Los libros de cuentos que incluyen mensajes e imágenes de educación sanitaria adecuados a la edad permiten a los niños comprender mejor su forma de tratamiento.
- La distracción interactiva o dirigida puede ser más beneficiosa que las intervenciones de distracción no dirigidas. Por ejemplo, un estudio señaló que la distracción pasiva basada en la visualización de dibujos animados puede ser menos efectiva a la hora de reducir el dolor del procedimiento que los vídeos de animación de realidad virtual, como montar en una montaña rusa.
- Tenga cuidado con las náuseas leves o moderadas si utiliza la realidad virtual como intervención.
- Si se utiliza la lactancia materna, la alimentación con fórmula o la administración de sacarosa:
 - Tenga cuidado con posibles eventos adversos relacionados con la alimentación (como atragantamiento, náuseas o vómitos).
- Si se usa una crema de lidocaína-prilocaína:
 - Aplicar la crema entre 30 y 60 minutos antes del procedimiento.
 - Tiempo máximo de aplicación de 4 horas en niños, o un máximo de 1 hora en lactantes de 3 meses o menos.
 - Los efectos secundarios incluyen vasoconstricción, metahemoglobinemia e hipersensibilidad.
 - Las contraindicaciones pueden ser, entre otras: alergia, aplicación en mucosas o heridas abiertas, metahemoglobinemia o G6PD (deficiencia de glucosa -6- fosfato deshidrogenasa).
- Si se usa un espray de frío:
 - Rocíar 10 segundos o hasta blanquear (usar un máximo de dos veces en el mismo sitio).
 - Inicio inmediato.
 - Los efectos secundarios incluyen: sensación de ardor y congelación.
 - Contraindicaciones: menores de 3 años, hipersensibilidad o aplicación en mucosas o sobre una herida abierta.

Referencias: (139, 160-165, 177-190, 199-214, 261-265)

Anexo P: Algoritmo de flujo de trabajo con las recomendaciones

Figura 18: Algoritmo de flujo de trabajo con las recomendaciones



Anexo Q: Descripción de la herramienta *Leading Change Toolkit*TM

Las GBP solo pueden implantarse y mantenerse satisfactoriamente si la planificación, los recursos y los apoyos organizativos y administrativos son adecuados y hay una coordinación apropiada. También es fundamental que haya compromiso y participación activa de los líderes formales e informales (por ejemplo, agentes de cambio, líderes de opinión entre sus pares). Para promover la implantación de las guías y su uso sostenido, un panel internacional de expertos formado por enfermeras, investigadores, defensores del paciente/la persona, activistas de movimientos sociales y administradores ha desarrollado la herramienta *Leading Change Toolkit*TM (2021) (10). Esta herramienta se basa en la evidencia disponible, en la perspectiva teórica y el consenso. Recomendamos su uso para para dirigir la aplicación de cualquier GBP en las organizaciones sanitarias o de servicios sociales.

La herramienta *Leading Change Toolkit*TM incluye dos marcos de trabajo: el Marco de Acción del Movimiento Social [Social Movement Action (SMA) Framework] (266) y el Marco del Conocimiento a la Acción [Knowledge-to-Action (KTA) Framework] (267), dirigidas a los agentes de cambio y los equipos de cambio que lideran la implantación y procuran la sostenibilidad de las GBP. Ambos marcos de trabajo subrayan el concepto de implantación y sus componentes interrelacionados. Así, tanto uno como otro pueden emplearse para guiar cualquier iniciativa de cambio, incluida la aplicación de las GBP. El uso de ambos marcos sirve para mejorar y acelerar el cambio (224).

El Marco de Acción del Movimiento Social incluye elementos de **movimientos sociales en un contexto de adopción del conocimiento y sostenibilidad**^G que ha demostrado tener un fuerte impacto y efectos a largo plazo. A partir de los resultados de un análisis conceptual, el marco incluye 16 elementos clasificados como condiciones previas (es decir, lo que debe existir antes de que se produzca el movimiento social), características clave (esto es, lo que debe estar presente para que se produzca el movimiento social) y resultados (es decir, lo que puede ocurrir como consecuencia de la aparición del movimiento social) (224, 268). Las tres categorías y elementos del Marco de Acción del Movimiento Social se recogen en la **Figura 17**.

Figura 17: Marco de Acción del Movimiento Social

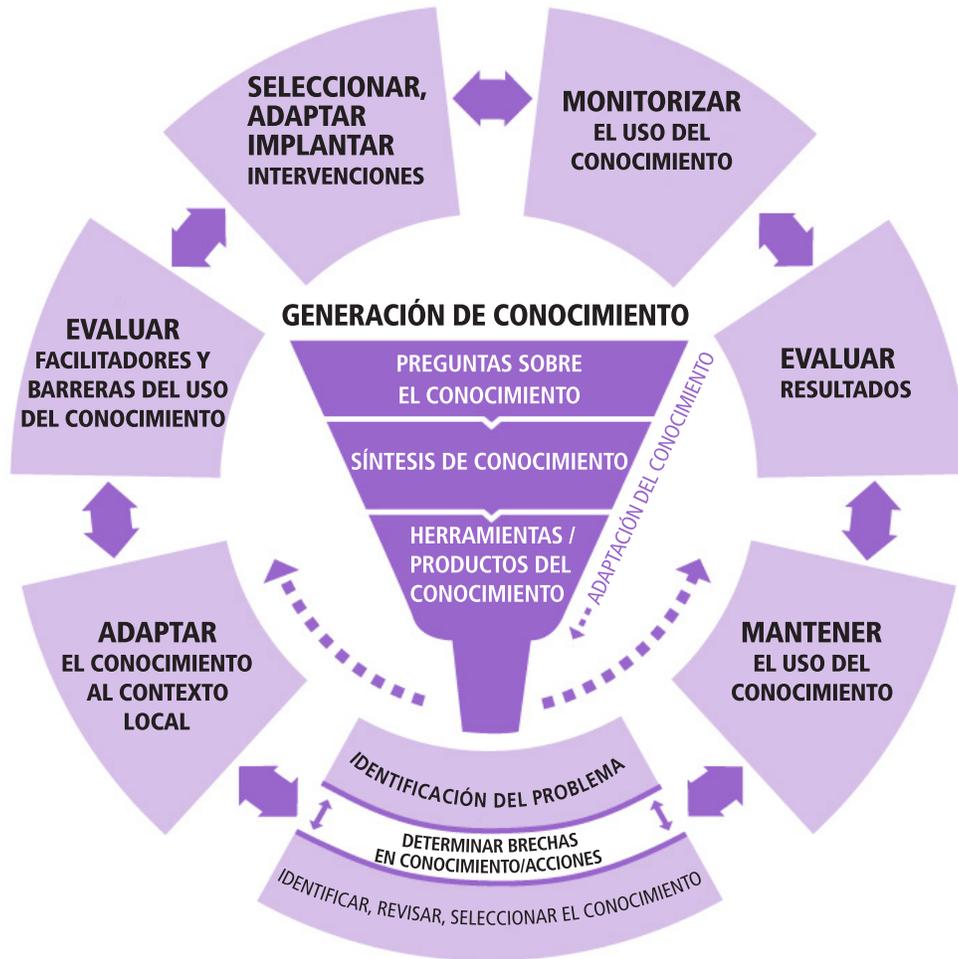
MARCO DE ACCIÓN DEL MOVIMIENTO SOCIAL

PARA LA ADOPCIÓN DE CONOCIMIENTOS Y LA SOSTENIBILIDAD



El Marco del Conocimiento a la Acción es un enfoque cíclico planificado ante el cambio que integra dos componentes que están relacionados: la creación del conocimiento y el ciclo de acción. El proceso de creación de conocimiento es lo que los investigadores y los desarrolladores de guías utilizan para identificar los resultados de la evidencia crítica para crear un producto de conocimiento, como una GBP de RNAO. El ciclo de acción comprende siete fases en las que el conocimiento creado se aplica, se evalúa y se mantiene en el tiempo (267). Muchas de las fases del ciclo de acción pueden ocurrir o deben ser consideradas simultáneamente. El Marco del Conocimiento a la Acción se describe en la **Figura 18** (269).

Figura 18: Marco del Conocimiento a la Acción



Implantar y mantener las GBP para lograr cambios exitosos en la práctica y resultados de salud positivos para pacientes/personas y familias, profesionales, organizaciones y sistemas es una tarea compleja. La herramienta para el cambio *Leading Change Toolkit™* es un recurso de implantación fundamental para guiar este proceso. Se puede descargar en <https://www.rnao.ca/leading-change-toolkit>.

Apoyos



Canadian Vascular Access Association
Association Canadienne d'Accès Vasculaire

753 Main Street East, P.O. Box 68030 Hamilton, Ontario L8M 3M7 Phone/Fax: 1-888-243-9307 cvaa@cvaa.info

6 de Mayo de 2021

Dr. Doris Grinspun, RN, MSN, PhD, LLD (hon), Dr (hc), FAAN, O.ONT.
Chief Executive Officer
Registered Nurse's Association of Ontario (RNAO)

Estimada Doctora Grispun;

La Asociación Canadiense de Acceso Vascular (Canadian Vascular Access Association - CVAA) se complace en apoyar la Guía de buenas prácticas de la Asociación de Enfermeras Registradas de Ontario (Registered Nurses' Association of Ontario - RNAO) *Acceso vascular, Segunda edición*. La CVAA felicita a la RNAO por el desarrollo de este importantísimo trabajo. El objeto de esta GBP es ofrecer a las enfermeras (enfermeras enfermeras de práctica avanzada, enfermeras generalistas y estudiantes de enfermería) y a otros miembros del equipo interprofesional recursos y recomendaciones basadas en la evidencia para la inserción, la valoración y el mantenimiento de dispositivos de acceso vascular (DAV) en poblaciones infantiles (0-1 año), pediátricas (1-18 años) y de adultos (a partir de 18 años).

La CVAA es el recurso nacional para los especialistas en acceso vascular y terapia de infusión. Abogamos por una atención segura y de calidad en todo el proceso de atención sanitaria, aportando liderazgo y capacitando/implicando a sus miembros y a la comunidad sanitaria en general para promover la educación, las asociaciones, el conocimiento y la investigación en materia de acceso vascular y terapia de infusión para obtener resultados óptimos para los pacientes. La CVAA confía en que la guía de RNAO *Acceso vascular, Segunda edición* permitirá a las enfermeras y al equipo interprofesional ofrecer una atención colaborativa, basada en la evidencia y centrada en la persona a todos aquellos portadores de DAV. La colaboración dentro del equipo interprofesional, con la persona a quien se ofrece la atención y con su familia es por tanto fundamental para lograr mejores resultados en salud.

En nombre de nuestro Consejo de Dirección, quiero extender nuestras felicitaciones a RNAO por este excelente trabajo.

Un saludo,

Melissa Stark, BA (Hons), MLIS, CAE
Executive Director



Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario

1 de junio de 2021

Este documento de referencia ofrece una revisión exhaustiva de la evidencia existente y de las guías nacionales e internacionales. Constituirá un gran recurso para los profesionales sanitarios que intervienen en el acceso vascular para orientar la política local y los programas de educación. Es maravilloso ver que se identifica a los pacientes como socios y expertos en la valoración y la toma de decisiones relativas a su DAV. La IPS [Sociedad para la Prevención de Infecciones] se complace en respaldar las guías de buenas prácticas de acceso vascular de la RNAO y en dar permiso para que se incluya en estas guías el Marco de preservación de la salud de los vasos sanguíneos del Reino Unido.

Professor Jennie Wilson
President Infection Prevention Society

Carole Hallam
IPS VHP Co-ordinator

Mailing Address - IPS, Blackburn House, Redhouse Road, Seafield, West Lothian, EH47 7AQ

Tel: + 44 (0)1506 811077 | Fax: +44 (0)1506 811477 | Email: IPS@fitwise.co.uk |

Website: www.ips.uk.net | Twitter: @IPS_Infection | Facebook: Infection Prevention Society

Patrons: Professor Didier Pittet Dame Gillian Morgan

Registered Office - IPS, c/o Saffery Champness, 71 Queen Victoria Street, London, EC4V 4BE
Company Registration No. 6273843, Charity Registration No. 1120063, VAT No. 925 4238 25

ia BPG

INTERNATIONAL
AFFAIRS & BEST PRACTICE
GUIDELINES

TRANSFORMING
NURSING THROUGH
KNOWLEDGE

Guía de Buenas Prácticas

Este proyecto está financiado por el Gobierno de Ontario.

ISBN 978-1-926944-82-1



9 781926 944821



Registered Nurses' Association of Ontario
L'Association des infirmières et infirmiers
autorisés de l'Ontario



Ontario