

Un paquete de medidas GAVeCeLT-IVAS para la inserción segura de catéteres periféricos largos: el protocolo SILPeC

Davide Giustivi, Giancarlo Scoppettuolo, Vincenzo Faraone, Maria Giuseppina Annetta, Renata Bastos, Fabrizio Brescia, Gloria Ortiz Miluy, Fulvio Pinelli, Antonio Gidaro, Stefano Elli, Adam Fabiani, Timothy R. Spencer y Mauro Pittiruti

The Journal of Vascular Access, 2026 · DOI: 10.1177/11297298261444199 (traducción no oficial al castellano)

Resumen

En un entorno clínico cada vez más complejo, los catéteres periféricos largos (LPC, por sus siglas en inglés) están ganando popularidad rápidamente y representan una opción eficaz para la administración de medicamentos y líquidos, especialmente en pacientes con acceso venoso difícil. Sin embargo, las inconsistencias en la literatura, particularmente en lo referente a la terminología y a las técnicas de inserción, han contribuido a una variabilidad significativa en los resultados clínicos. Para estandarizar y promover una inserción más segura y eficaz de estos catéteres, el Grupo Italiano de Dispositivos de Acceso Venoso de Larga Duración (GAVeCeLT) y la Sociedad Italiana de Acceso Vascular (IVAS) han desarrollado un protocolo de seis pasos que ofrece recomendaciones basadas en la evidencia. Este paquete de medidas de inserción —denominado SILPeC (Inserción Segura de Catéteres Periféricos Largos)— incluye (1) la valoración previa a la inserción de las venas de las extremidades superiores, (2) la selección del sitio óptimo de inserción, (3) las medidas apropiadas de asepsia, (4) la punción guiada por ecografía, (5) la conexión segura a las líneas de infusión, y (6) la adecuada fijación del dispositivo y la protección apropiada del punto de salida. Integrando la evidencia científica más reciente y la experiencia clínica, el bundle SILPeC ofrece un método estandarizado y reproducible para la colocación y el mantenimiento de los LPC. Este proyecto complementa las recomendaciones existentes de GAVeCeLT para otros dispositivos de acceso vascular, contribuyendo a prácticas de acceso vascular más seguras y consistentes tanto en el ámbito hospitalario como ambulatorio.

Palabras clave: catéteres, dispositivos de acceso vascular, ecografía, catéteres periféricos largos, seguridad del paciente.

Fecha de recepción: 20 de febrero de 2026; fecha de aceptación: 4 de abril de 2026.

Introducción

La terapia intravenosa constituye un componente fundamental del tratamiento farmacológico tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios. Esta vía de administración facilita la aplicación de diversos medicamentos, incluidos antibióticos, líquidos de hidratación y agentes quimioterapéuticos. No obstante, se asocia a riesgos inherentes. Para mitigar estos riesgos, los clínicos emplean una amplia gama de dispositivos con características e indicaciones diversas, garantizando así una administración precisa y segura de los tratamientos prescritos.

Entre los dispositivos de acceso vascular periférico, uno en particular ha ganado rápidamente popularidad y una adopción generalizada gracias a su simplicidad, versatilidad y perfil de seguridad: los catéteres periféricos largos (LPC).¹ Según la nomenclatura propuesta por GloVANet (Global Vascular Access Network) / WoCoVA (World Congress of Vascular Access) en el documento NAVIGATE,² los LPC se definen como catéteres que miden entre 6 y 15 cm de longitud, destinados a la administración de fármacos compatibles con la vía periférica durante periodos de 1 a 4 semanas, con la punta distal ubicada en una vena del brazo, antes del pliegue axilar. A pesar de algunas

discrepancias señaladas en la literatura,³⁻⁵ estos dispositivos generalmente no están concebidos para un uso superior a 3 o 4 semanas.

Los LPC se fabrican con diversos materiales, como el poliéter-bloque-amida (PEBA), el poliuretano (PUR) y el polietileno (PE), y pueden insertarse mediante distintas técnicas: «catéter sobre aguja» (como en los catéteres periféricos cortos), técnica de Seldinger directa («catéter sobre guía»), técnica de Seldinger modificada («catéter a través de microintrodutor»), o la denominada técnica de Seldinger «acelerada» (AST), una variante de la Seldinger directa que utiliza un dispositivo todo en uno en el que la aguja, la guía y el catéter están combinados de forma coaxial.

En el contexto de la creciente adopción de técnicas de inserción guiadas por ecografía,⁶ los LPC están especialmente indicados en pacientes con acceso venoso difícil (DIVA, del inglés Difficult Intravenous Access), tanto en población adulta como pediátrica.⁷ Su longitud (6-15 cm) permite un acceso fácil tanto a venas superficiales como profundas; para un funcionamiento óptimo del dispositivo, se espera que al menos 2/3 de la longitud del catéter permanezca dentro de la vena.^{8,9} En consecuencia, se emplean con frecuencia en los servicios de urgencias.^{10,11} En este ámbito, múltiples estudios han demostrado el rendimiento superior de los LPC en comparación con los catéteres periféricos cortos (SPC) convencionales, particularmente cuando se insertan mediante venopunción guiada por ecografía.¹²⁻¹⁴

Asimismo, en contextos no urgentes, se recomienda el uso de LPC cuando se prevé que el dispositivo de acceso venoso periférico sea necesario durante más de 1 semana,^{3,15,16} tanto en pacientes DIVA como no DIVA.

No obstante, su reciente introducción, junto con las discrepancias existentes en la literatura, ha generado confusión entre los clínicos, debido en gran medida a la ausencia de una terminología universalmente aceptada.¹⁷⁻¹⁹ En la literatura se han utilizado diferentes términos para denominar a los LPC (mini-midline, midline corto, catéteres de permanencia extendida, etc.), y muchos estudios han confundido los LPC con los catéteres midline (MC) (también conocidos como «catéter midclavicular»; el MC es un dispositivo de acceso venoso periférico completamente distinto, con una longitud de 16-25 cm y con la punta distal ubicada en el trayecto torácico de la vena axilar o en la vena subclavia).³ Estos problemas han dado lugar a amplias variaciones en el uso, las indicaciones y las técnicas de inserción, así como a resultados contradictorios en la comunicación de los resultados clínicos.¹⁹

Con el objetivo de abordar estas inconsistencias, GAVeCeLT e IVAS han desarrollado un paquete de medidas bien definido (Tabla 1), compuesto por un conjunto de seis recomendaciones fundamentadas en la evidencia actual, con el fin de ofrecer a los clínicos una guía para una inserción segura, eficaz y estandarizada de los LPC, limitando la variabilidad derivada de los diferentes abordajes del dispositivo. GAVeCeLT ya ha publicado con anterioridad paquetes similares para otros tipos de dispositivos de acceso venoso central²⁰⁻²³ y para catéteres arteriales periféricos.²⁴

Como se ha mencionado anteriormente, GAVeCeLT e IVAS han optado por adoptar la terminología recomendada por GloVANet/WoCoVA,² definiendo el LPC como un dispositivo de acceso venoso periférico de 6-15 cm de longitud, con la punta distal ubicada en venas de la extremidad superior, con el fin de evitar cualquier confusión con el MC (>15 cm de longitud, con la punta distal ubicada en el trayecto torácico de la vena axilar o en la vena subclavia).³

Preparación y valoración

La fase de preparación para la inserción de un LPC comprende tres pasos fundamentales: verificar la necesidad clínica del dispositivo, evaluar los antecedentes renales del paciente y valorar sistemáticamente el patrimonio venoso.

La maniobra debe realizarse únicamente tras verificar la indicación adecuada de un dispositivo de acceso venoso periférico (infusión de soluciones compatibles con la vía periférica) y la indicación específica de un LPC (paciente DIVA y/o tratamiento intravenoso previsto durante más de 1 semana, pero menos de 3-4 semanas).

La presencia de enfermedad renal crónica avanzada (estadios 3b-4-5) puede considerarse una contraindicación relativa para la colocación de un LPC, dado que las complicaciones asociadas al dispositivo pueden dificultar la creación de una fístula arteriovenosa en el brazo; por ello, la maniobra debe realizarse únicamente tras una valoración global de la situación clínica, considerando incluso una consulta con nefrología.²⁵ De hecho, en pacientes seleccionados con insuficiencia renal crónica de mal pronóstico y baja probabilidad de una futura fístula arteriovenosa, el LPC puede seguir siendo una opción válida.²⁶

Tras confirmar la indicación clínica, debe realizarse una valoración cuidadosa de las estructuras venosas de la extremidad superior. La aplicación de una escala de puntuación puede resultar útil para estratificar el estado venoso del paciente y clasificarlo como DIVA o no DIVA. En la literatura existen varias herramientas disponibles para una valoración estandarizada.²⁷ Recientemente, una revisión exploratoria (scoping review) y un amplio estudio prospectivo han sugerido que la escala A-DIVA modificada²⁸ y la puntuación EA-DIVA²⁹ pueden adoptarse, respectivamente, en pacientes hospitalizados y en el servicio de urgencias.^{30,31}

En los pacientes DIVA, la inserción de un LPC implica necesariamente una venopunción guiada por ecografía. En este caso, se recomienda realizar un rastreo completo de las venas principales del antebrazo (cefálica y basílica), seguido de un rastreo sistemático de las venas del brazo utilizando el protocolo de rastreo RaPeVA (Tabla 2).²¹ Esta valoración incluye también el rastreo de las venas profundas de las áreas infra- y supraclavicular (pasos 6-7 de RaPeVA) para descartar trombosis venosa o anomalías que puedan comprometer el flujo sanguíneo procedente del brazo.

En los pacientes no DIVA, el LPC puede estar igualmente indicado si la duración prevista del tratamiento intravenoso supera 1 semana. En estos pacientes recomendamos una inspección visual de las venas con torniquete, así como un rastreo ecográfico sistemático, como se ha descrito anteriormente, para sopesar en cada caso las ventajas e inconvenientes de la venopunción guiada por ecografía frente a la punción directa de venas superficiales visibles/palpables. En muchos de estos casos, también debe considerarse como alternativa la inserción de un MC, ya que se asocia a un mejor rendimiento clínico en términos de duración, extracción de muestras sanguíneas y complicaciones mecánicas.³

Selección del sitio de inserción

Sobre la base de la valoración inicial, el proceso de selección del sitio debe priorizar la identificación del vaso más adecuado, integrando los requisitos técnicos para obtener resultados clínicos óptimos con las preferencias del paciente.

En primer lugar, es prudente preservar las venas profundas del paciente (es decir, las venas basílicas y las venas braquiales del brazo) para una posible futura inserción de catéteres centrales de inserción periférica (PICC) o de MC. Por ello, se recomienda insertar el LPC bien en la vena basílica, bien en la vena cefálica a nivel del antebrazo;

a nivel del brazo, debe preferirse la canalización de la vena cefálica. La inserción a nivel del brazo parece asociarse a una mayor duración del LPC en comparación con la inserción en el antebrazo.³² En condiciones no urgentes, podría considerarse la inserción de un MC en lugar de un LPC, ya que los MC se asocian a una mayor duración y a un mejor rendimiento clínico.³

Tabla 1. Paquete de medidas para la Inserción Segura de Catéteres Periféricos Largos (SILPeC).

Paso	Descripción
Paso 1	Preparación y valoración: la fase de preparación comprende tres pasos clave: (1) verificar la indicación clínica de un LPC, (2) evaluar la función renal para descartar enfermedad renal crónica avanzada, y (3) valorar el capital venoso mediante ecografía del antebrazo y el protocolo RaPeVA (sin torniquete).
Paso 2	Selección del sitio, teniendo en cuenta la preferencia del paciente, eligiendo la vena basílica o la vena cefálica, ya sea a nivel del antebrazo o del brazo. A nivel del brazo debe preferirse la canalización de la vena cefálica. El sitio de venopunción debe elegirse de manera que toda la longitud del catéter no quede situada en zonas de flexión.
Paso 3	Técnica aséptica: higiene de manos, clorhexidina al 2% en alcohol isopropílico al 70%, precauciones de barrera asépticas. El nivel de precaución de barrera debe adaptarse según el contexto clínico (urgencia frente a no urgencia), el tipo de dispositivo (en términos de técnica de inserción) y el tiempo de permanencia previsto.
Paso 4	Inserción guiada por ecografía: la punción puede realizarse mediante diferentes técnicas, según el tipo de dispositivo y el patrimonio venoso del paciente. Tras la canalización, la correcta localización intravenosa del LPC debe confirmarse mediante una fácil aspiración de sangre (con o sin torniquete) y un fácil lavado del dispositivo con 10 ml de suero salino (sin torniquete).
Paso 5	Conexiones del dispositivo: en las inserciones no urgentes, si el LPC no dispone de una extensión preensamblada, se recomienda conectar el dispositivo a una extensión corta, cerrada con un conector sin aguja.
Paso 6	Fijación y protección del sitio: el LPC debe fijarse mediante un dispositivo de sujeción sin sutura, y el sitio de salida debe cubrirse con una membrana transparente semipermeable, preferiblemente de alta permeabilidad. Se recomienda sellar el sitio de salida con adhesivo de cianoacrilato, justo antes de aplicar la membrana transparente, en todos los pacientes y en particular en niños, en pacientes con riesgo de sangrado local, o siempre que se prevea un alto riesgo de desplazamiento.

El sitio de venopunción debe elegirse de manera que toda la longitud del catéter evite las áreas de flexión articular (por ejemplo, la fosa antecubital o la axila).

Debe evitarse obviamente la venopunción en zonas con trombosis venosa, flebitis, edema, infección o lesión cutánea.⁴

El diámetro interno de la vena debe evaluarse mediante ecografía para garantizar, siempre que sea posible, la relación catéter-vena (CVR) más favorable. La evaluación ecográfica debe realizarse sin torniquete para evitar la distensión artificial de la vena y garantizar una medición basal precisa. En cuanto al punto de corte clínico, se considera aceptable una CVR de entre el 33% y el 45% para mantener un flujo sanguíneo adecuado alrededor del dispositivo y reducir el riesgo de trombosis venosa.

Tabla 2. Valoración Rápida de las Venas Periféricas (RaPeVA).

Paso	Descripción
Paso 1	Visualización de la vena cefálica en la fosa antecubital
Paso 2	Identificación de la arteria y las venas braquiales, y de la confluencia entre la vena antecubital y la vena basilíca
Paso 3	Identificación de la vena basilíca en el surco bicipital-humeral
Paso 4	Examen del paquete vasculonervioso del brazo (arteria braquial, venas braquiales, nervio mediano)
Paso 5	Visualización de la vena cefálica sobre el músculo bíceps
Paso 6	Examen de la vena axilar en el área infraclavicular
Paso 7	Examen de la vena yugular interna, la vena subclavia y la vena braquiocefálica en el área supraclavicular

También debe prestarse especial atención a la profundidad del vaso, que orientará la elección de la longitud del dispositivo, ya que se recomienda que al menos 2/3 de la longitud del catéter se sitúen dentro de la vena.⁹

Probablemente deba evitarse la colocación de la punta cerca de las válvulas, ya que la generación de un flujo turbulento podría, en teoría, aumentar la probabilidad de fallo del dispositivo.³³

Teniendo en cuenta los factores anatómicos y fisiológicos mencionados, la inserción de un catéter periférico largo (LPC) en el antebrazo requerirá, en la mayoría de los casos, dispositivos de diámetro relativamente pequeño (por ejemplo, 20G/3Fr) y de longitud limitada (6-8 cm). En cambio, la colocación de un LPC en el brazo suele ser factible con catéteres de mayor diámetro (por ejemplo, 4Fr) y de mayor longitud (8-15 cm).³⁴

Técnica aséptica

Las infecciones relacionadas con el catéter, tanto locales (infección del sitio de salida) como sistémicas (como la bacteriemia relacionada con el catéter, CRBSI), representan uno de los retos más complejos durante la inserción y el manejo de cualquier dispositivo vascular. Aunque los estudios clínicos han comunicado una baja tasa de infección asociada a los LPC,³⁵⁻³⁷ no por ello debe subestimarse su importancia, ya que su gravedad y sus consecuencias son similares a las de las infecciones relacionadas con los PICC.³⁸⁻⁴⁰ Por ello, es necesario garantizar una asepsia estricta durante el procedimiento de inserción.

Antes de iniciar el procedimiento de inserción, el operador debe realizar siempre una correcta higiene de manos y desinfectar la piel del paciente con clorhexidina al 2% en alcohol isopropílico al 70%, preferiblemente mediante aplicadores estériles desechables, que reducen el riesgo de contaminación de la solución antiséptica y aportan un volumen bien definido de antiséptico, proporcional a la superficie cutánea que debe desinfectarse. En este sentido, un aplicador de 3 ml suele ser suficiente tanto en adultos como en niños para garantizar una correcta desinfección del sitio de punción antes de la inserción del LPC. En pacientes con intolerancia documentada a la clorhexidina, debe emplearse povidona yodada, preferiblemente en alcohol al 70%. Si no se han realizado correctamente la higiene de manos y/o la antisepsia cutánea —por ejemplo, debido a una inserción en un contexto de urgencia/emergencia—, el catéter debe retirarse en un plazo de 24-48 horas.^{4, 41}

En cuanto a las precauciones de barrera, la evidencia sólida es escasa, y las recomendaciones se basan únicamente en la opinión de expertos. Si bien deben mantenerse los principios básicos de asepsia, el nivel de precauciones de barrera puede adaptarse al tipo de LPC, a la técnica de inserción y al tiempo de permanencia previsto. Pueden identificarse tres niveles distintos de precauciones de barrera asépticas.

Para los LPC insertados mediante la técnica de «catéter sobre aguja», que implica una manipulación mínima del catéter, puede ser adecuado un nivel bajo de precauciones de barrera (mascarilla no estéril, gorro no estéril, guantes estériles y un paño fenestrado estéril sobre el sitio de inserción). Para los LPC insertados mediante la técnica de Seldinger directa («catéter sobre guía»), es aconsejable utilizar una bata estéril y un campo estéril adecuado para disponer el material necesario para la maniobra. Debe proporcionarse una protección de barrera máxima (mascarilla no estéril, gorro no estéril, guantes estériles, bata estéril, paño fenestrado estéril sobre el sitio de inserción y paño grande para el paciente) para los catéteres insertados mediante la técnica de Seldinger modificada («catéter a través de microintroducción»), que requiere múltiples pasos procedimentales y un alto nivel de manipulación de las diferentes partes del catéter y del material necesario para su inserción.⁴¹

La adopción de precauciones de barrera máximas se aplicará, no obstante: (a) en situaciones de urgencia, si se prevé que el LPC permanecerá colocado más de unos pocos días (como en el caso de pacientes no DIVA que requieran un dispositivo de acceso venoso periférico durante un periodo prolongado), (b) en inserciones no urgentes en pacientes críticos, y (c) cuando exista la posible opción de un futuro recambio del LPC por otro dispositivo (PICC o midline) mediante guía metálica.⁴²

Cabe señalar que, en cualquier situación, incluidas las urgencias, la sonda de ecografía debe cubrirse con una funda estéril, y debe utilizarse gel estéril.⁴³

Inserción guiada por ecografía

La punción guiada por ecografía representa la fase más dependiente del operador dentro del protocolo SILPeC, lo que hace que la formación específica y el dominio de las técnicas de seguimiento de la punta de la aguja resulten esenciales para lograr un resultado exitoso. A pesar de la ausencia de un plan de estudios internacional estandarizado, la competencia debe garantizarse mediante una vía formativa estructurada (desde la simulación de alta fidelidad hasta la práctica clínica supervisada). Este enfoque minimiza la variabilidad entre operadores y garantiza que la precisión técnica de la punción se mantenga de forma constante, optimizando la seguridad del paciente y la eficiencia de los recursos.⁴

La punción guiada por ecografía se recomienda encarecidamente como primera opción para todas las inserciones de LPC y puede realizarse con cualquier tipo de LPC, independientemente de la técnica de inserción específica empleada (catéter sobre aguja, catéter sobre guía o catéter a través de introductor). En cuanto a la técnica ecográfica para la venopunción, se emplea habitualmente el abordaje de eje corto/fuera de plano, ya que ofrece una visión panorámica completa de todas las estructuras (vena, arteria, nervio, músculo), haciendo la punción más segura. En particular, debe emplearse una técnica dinámica de eje corto/fuera de plano para seguir la punta de la aguja en tiempo real, evitando así lesiones accidentales en estructuras adyacentes.⁴¹ Los catéteres que se inserten mediante la técnica de catéter sobre aguja deben colocarse preferiblemente en venas superficiales del antebrazo, ya que en ocasiones el catéter no puede avanzar fácilmente en el vaso debido a la ausencia de una guía.

No existe evidencia sólida respecto a las ventajas y desventajas del uso de la técnica de catéter sobre aguja frente a la técnica de Seldinger, ni de la técnica de Seldinger directa frente a la modificada. Si la vena es profunda y se

prevé difícil de canalizar, debe considerarse la técnica de Seldinger modificada, ya que suele ser más eficaz en términos de resultados clínicos.

Tampoco existe evidencia sobre el material de catéter más apropiado. Se han comunicado resultados clínicos similares con PUR y PEBA, mientras que el PE generalmente se desaconseja por asociarse a un mayor riesgo de trombosis venosa.³ Deben preferirse los LPC compatibles con inyección a presión, en particular en el servicio de urgencias o en la unidad de cuidados intensivos, es decir, cuando se prevea o sea probable la infusión de medio de contraste para una tomografía computarizada.⁴¹

En casos seleccionados (pacientes no DIVA con venas superficiales adecuadas), puede considerarse la venopunción «a ciegas»; sin embargo, un estudio reciente sugiere que los LPC, cuando se colocan mediante esta técnica, presentan la misma tasa de fallo que las cánulas periféricas cortas (SPC),¹⁴ mientras que numerosos estudios han demostrado que los LPC guiados por ecografía presentan mejores resultados clínicos que los SPC.^{11–13}

Tras la canalización, la correcta localización intravenosa del LPC debe confirmarse mediante una fácil aspiración de sangre (con o sin torniquete) y un fácil lavado del dispositivo con 10 ml de suero salino (sin torniquete), sin evidencia de hinchazón o dolor en el sitio de inserción. En caso de duda, la localización intravenosa del dispositivo puede verificarse mediante ecografía.

Conexiones del dispositivo

Se prefiere la adopción de LPC con extensiones preensambladas, tal como recomiendan las guías actuales.^{3,4,41} Si el LPC no dispone de una extensión preensamblada, el dispositivo debe conectarse a un set de extensión corto para evitar la manipulación directa del conector del catéter, dejándolo bajo la protección del apósito transparente. Un reciente estudio prospectivo, abierto y cuasiexperimental halló que el fallo del catéter intravenoso periférico era significativamente menor con el uso de un set de extensión que sin él.⁴⁴

Según las guías y revisiones sistemáticas más recientes,^{4,41,45} cualquier dispositivo de acceso venoso —si no se utiliza de forma continua— debe cerrarse con un conector sin aguja (NFC). Debe evitarse el uso de llaves de tres vías que no incorporen un NFC, ya que aumenta el riesgo de contaminación bacteriana de la línea de infusión;^{4,41,46,47} asimismo, todos los NFC deben desinfectarse adecuadamente antes de cada acceso, preferiblemente mediante tapones desinfectantes (a menudo denominados protectores de puerto).^{4,41,47}

En cuanto a la elección del tipo de NFC, no existe evidencia sólida en la literatura. Algunos estudios experimentales y clínicos, así como documentos recientes basados en opinión de expertos, sugieren que ciertas características específicas (volumen interno mínimo, flujo laminar interno, desplazamiento neutro en la desconexión) pueden asociarse a un manejo más sencillo y a mejores resultados clínicos.^{41,46–48}

Fijación y protección del sitio

El éxito clínico y la longevidad de un dispositivo de acceso vascular dependen en gran medida de una estabilización rigurosa y de la protección del sitio de salida, ya que una fijación inadecuada es una de las principales causas de complicaciones mecánicas y riesgos infecciosos.

Las opciones actualmente preferidas para la fijación del catéter son (a) dispositivos de sujeción sin sutura adheridos a la piel, (b) apósitos transparentes con sistema de fijación integrado, y (c) anclaje subcutáneo: la fijación mediante puntos de sutura debe evitarse siempre.^{3,4,41,47} El anclaje subcutáneo no se recomienda para los LPC porque requiere al menos 2-2,5 cm de trayecto del catéter fuera de la piel, lo que limita la longitud del

trayecto intravascular del catéter. Además, dada la duración limitada de los LPC, la relación coste-eficacia real del anclaje subcutáneo resulta cuestionable.

El sitio de salida debe cubrirse siempre con una membrana transparente semipermeable, preferiblemente de alta permeabilidad; esta se mide como tasa de transmisión de vapor de humedad (MVTR), y los valores de MVTR superiores a 1500 g H₂O/m²/día se asocian al mejor perfil.⁴⁹ Se recomiendan encarecidamente las membranas con MVTR >1500, particularmente en niños y en adultos con sudoración elevada.^{41, 47}

La aplicación de adhesivo de cianoacrilato sobre el sitio de salida es una herramienta eficaz para prevenir el sangrado/exudado local, reducir el riesgo de contaminación bacteriana por vía extraluminal y reducir el riesgo de desplazamiento.^{50–54} Antes de la colocación de la membrana transparente, se recomienda encarecidamente sellar el sitio de salida con cianoacrilato en poblaciones especiales: niños, pacientes con riesgo de sangrado local, o cualquier paciente con riesgo de desplazamiento precoz del dispositivo.^{3, 41, 47, 55}

Conclusiones

Los LPC están actualmente indicados en adultos y niños con acceso venoso difícil que requieren infusiones intravenosas compatibles con la vía periférica; también se emplean en pacientes hospitalizados, ya sean DIVA o no DIVA, cuando se requiere un acceso venoso periférico durante más de 1 semana.³⁶

El paquete de medidas SILPeC, desarrollado por GAVeCeLT-IVAS, incluye seis recomendaciones basadas en la evidencia que, si se aplican correctamente, pueden contribuir a minimizar las complicaciones asociadas a la inserción de los LPC. El paquete pone de relieve varias estrategias basadas en la evidencia —como la adecuada selección del sitio de inserción, el uso de la ecografía, la aplicación de estrictas medidas de asepsia, la correcta preparación del catéter para su uso, y la protección y estabilización del sitio de salida— que están alineadas con el estado actual del arte en la inserción de dispositivos de acceso venoso. Cuando se aplican correctamente, estas estrategias garantizan una inserción segura y eficaz de los LPC.

Asimismo, la existencia de un paquete de medidas de inserción estandarizado puede facilitar la comparación de los resultados clínicos entre estudios y proporcionar una herramienta educativa estructurada para la formación.

Contribuciones de los autores

DG: conceptualización, investigación, visualización, redacción del borrador original, redacción-revisión y edición; MP: conceptualización, administración del proyecto, supervisión, redacción-revisión y edición; GS: conceptualización, administración del proyecto, supervisión, redacción-revisión y edición; VF: conceptualización, administración del proyecto, supervisión, redacción-revisión y edición; FP: redacción-revisión y edición; FB: redacción-revisión y edición; MGA: redacción-revisión y edición; RB: redacción-revisión y edición; GOM: redacción-revisión y edición; AG: redacción-revisión y edición; AF: redacción-revisión y edición; SE: redacción-revisión y edición; TRS: redacción-revisión y edición.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses potencial en relación con la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Financiación

Los autores no recibieron ningún apoyo financiero para la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

Referencias

1. Qin KR, Ensor N, Barnes R, et al. Long peripheral catheters for intravenous access in adults and children: a systematic review of the literature. *J Vasc Access* 2021; 22(5): 767-777.
2. van Rens MR, van der Lee R, Spencer TR, et al. The NAVIGATE project: a GloVANet-WoCoVA position statement on the nomenclature for vascular access devices. *J Vasc Access* 2025; 26(5): 1439-1446.
3. Pittiruti M, Van Boxtel T, Scoppettuolo G, et al. European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): a WoCoVA project. *J Vasc Access* 2023; 24(1): 165-182.
4. Nickel B, Gorski L, Kleidon T, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition. *J Infus Nurs* 2024; 47(1S Suppl 1): S1-S2.
5. 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.
6. Pandurangadu AV, Tucker J, Brackney AR, et al. Ultrasound-guided intravenous catheter survival impacted by amount of catheter residing in the vein. *Emerg Med J* 2018; 35(9): 550-555.
7. Burek AG, Liljestrom T, Dundon M, et al. Long peripheral catheters in children: a scoping review. *J Hosp Med* 2022; 17(12): 1000-1009.
8. Bahl A, Hang B, Brackney A, et al. Standard long IV catheters versus extended dwell catheters: a randomized comparison of ultrasound-guided catheter survival. *Am J Emerg Med* 2019; 37(4): 715-721.
9. Bahl A, Hijazi M, Chen NW, et al. Ultralong versus standard long peripheral intravenous catheters: a randomized controlled trial of ultrasonographically guided catheter survival. *Ann Emerg Med* 2020; 76(2): 134-142.
10. Gilardi E, Giannuzzi R, WoldeSellasie K, et al. Mini-midline in difficult intravenous access patients in emergency department: a prospective analysis. *J Vasc Access* 2020; 21(4): 449-455.
11. Scoppettuolo G, Pittiruti M, Pitoni S, et al. Ultrasound-guided 'short' midline catheters for difficult venous access in the emergency department: a retrospective analysis. *Int J Emerg Med* 2016; 9(1): 3.
12. Anderssen LM, Petersen MS, Wang AG, et al. The efficacy of ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation versus the landmark technique in emergency department patients with difficult intravenous access: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Access* 2026; 27(2): 435-443.
13. Paladini A, Chiaretti A, Sellasie KW, et al. Ultrasound-guided placement of long peripheral cannulas in children over the age of 10 years admitted to the emergency department: a pilot study. *BMJ Paediatr Open* 2018; 2(1): e000244.
14. Binda F, Galazzi A, Marelli F, et al. Long versus conventional peripheral intravenous catheters to reduce venipunctures during hospital stay: a randomized controlled trial. *J Vasc Access*. Epub ahead of print 3 November 2025. DOI: 10.1177/11297298251385595.
15. Pittiruti M, Crocoli A, Zanaboni C, et al. The pediatric DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access device in children. *J Vasc Access* 2025; 26(3): 715-725.
16. Donadoni M, Calloni M, Romano ME, et al. Long peripheral catheters for intravenous infusions of iloprost or alprostadil therapy in rheumatologic outpatients. *J Vasc Access* 2025; 26(3): 904-908.
17. Fabiani A, Eletto V, Dreass L, et al. Midline or long peripheral catheters in difficult venous access conditions? A comparative study in patients with acute cardiovascular diseases. *Am J Infect Control* 2020; 48(10): 1158-1165.
18. Fabiani A, Aversana N, Santoro M, et al. Complications associated to midline- and long peripheral catheters in adults. Systematic review of literature and proposal for a standardized model for data collection. *Thromb Res* 2024; 236: 117-126.
19. Qin KR, Nataraja RM and Pacilli M. Long peripheral catheters: is it time to address the confusion? *J Vasc Access* 2019; 20(5): 457-460.

20. Brescia F, Annetta MG, Pinelli F, et al. A GAVeCeLT bundle for PICC-port insertion: the SIP-Port protocol. *J Vasc Access* 2024; 25(6): 1713-1720.
21. Brescia F, Pittiruti M, Spencer TR, et al. The SIP protocol update: eight strategies, incorporating Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA), to minimize complications associated with peripherally inserted central catheter insertion. *J Vasc Access* 2024; 25(1): 5-13.
22. Brescia F, Pittiruti M, Ostroff M, et al. The SIF protocol: a seven-step strategy to minimize complications potentially related to the insertion of femorally inserted central catheters. *J Vasc Access* 2023; 24(4): 527-534.
23. Brescia F, Annetta MG, Pinelli F, et al. A GAVeCeLT bundle for chest-port insertion: the SIC-Port protocol. *J Vasc Access*. Epub ahead of print 12 November 2025. DOI: 10.1177/11297298251375833.
24. Spencer TR, Imbriaco G, Bardin-Spencer A, et al. Safe Insertion of Arterial Catheters (SIA): an ultrasound-guided protocol to minimize complications for arterial cannulation. *J Vasc Access* 2024; 25(5): 1403-1408.
25. Lok CE, Huber TS, Lee T, et al. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update. *Am J Kidney Dis* 2020; 75(4 Suppl 2): S1-S164. Erratum in: *Am J Kidney Dis* 2021; 77(4): 551.
26. Bartoli A, Gallieni M, Cogliati C, et al. A decision-making algorithm proposal for PICCs and midlines insertion in patients with advanced kidney disease: a pilot study. *J Vasc Access* 2024; 25(4): 1151-1157.
27. Paterson RS, Schults JA, Slaughter E, et al. Review article: peripheral intravenous catheter insertion in adult patients with difficult intravenous access: a systematic review of assessment instruments, clinical practice guidelines and escalation pathways. *Emerg Med Australas* 2022; 34(6): 862-870.
28. van Loon FHJ, van Hooff LWE, de Boer HD, et al. The modified A-DIVA scale as a predictive tool for prospective identification of adult patients at risk of a difficult intravenous access: a multicenter validation study. *J Clin Med* 2019; 8(2): 144.
29. Civetta G, Cortesi S, Mancardi M, et al. EA-DIVA score (Enhanced Adult DIVA score): a new scale to predict difficult preoperative venous cannulation in adult surgical patients. *J Vasc Access* 2019; 20(3): 281-289.
30. Nannini F, Mancin S, Morales Palomares S, et al. Predicting difficult peripheral venous access in hospitalized adult patients: a scoping review. *J Vasc Access*. Epub ahead of print 3 October 2025. DOI: 10.1177/11297298251374415.
31. Petta D, Longobucco Y, Magi CE, et al. Implementation of the enhanced adult DIVA score in an emergency department: a prospective observational study. *J Vasc Access* 2025; 26(6): 1888-1894.
32. Bahl A, Drogowski M, Gutta A, et al. Upper arm versus forearm placement of long peripheral catheters for blood sampling: a randomized controlled trial. *J Nurs Care Qual* 2025; 40(4): 310-317.
33. Foor JS, Moureau NL, Gibbons D, et al. Investigative study of hemodilution ratio: 4Vs for vein diameter, valve, velocity, and volumetric blood flow as factors for optimal forearm vein selection for intravenous infusion. *J Vasc Access* 2024; 25(1): 140-148.
34. Ostroff M, Spencer TR and Moureau N. Ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement locations: a retrospective study of 29,436 cases. *J Vasc Access*. Epub ahead of print 3 November 2025. DOI: 10.1177/11297298251389647.
35. Urtecho M, Torres Roldan VD, Nayfeh T, et al. Comparing complication rates of midline catheter vs peripherally inserted central catheter. A systematic review and meta-analysis. *Open Forum Infect Dis* 2023; 10(2): ofad024.
36. Hogle NJ, Balzer KM, Ross BG, et al. A comparison of the incidence of midline catheter-associated bloodstream infections to that of central line-associated bloodstream infections in 5 acute care hospitals. *Am J Infect Control* 2020; 48(9): 1108-1110.
37. Swaminathan L, Flanders S, Horowitz J, et al. Safety and outcomes of midline catheters vs peripherally inserted central catheters for patients with short-term indications: a multicenter study. *JAMA Intern Med* 2022; 182(1): 50-58.
38. Tsuboi M, Hayakawa K, Mezaki K, et al. Comparison of the epidemiology and microbiology of peripheral line- and central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2019; 47(2): 208-210.
39. Tatsuno K, Ikeda M, Wakabayashi Y, et al. Clinical features of bloodstream infections associated with peripheral versus central venous catheters. *Infect Dis Ther* 2019; 8(3): 343-352.

40. Zhu S, Kang Y, Wang W, et al. The clinical impacts and risk factors for non-central line-associated bloodstream infection in 5046 intensive care unit patients: an observational study based on electronic medical records. *Crit Care* 2019; 23(1): 52.
41. Pittiruti M and Scoppettuolo G (eds). Raccomandazioni GAVeCeLT 2024 per l'indicazione, l'impianto e la gestione dei dispositivi per accesso venoso, <https://www.gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/raccomandazioni-gavecelt-2024.pdf> (publicado en abril de 2024, consultado en diciembre de 2025).
42. Brugioni L, Bertellini E, Ravazzini M, et al. Guide-wire replacement of a mini-midline catheter with a central venous catheter: a retrospective study on 63 cases. *J Vasc Access* 2021; 22(3): 394-397.
43. Estrella Y, Panzlau N, Vinokur K, et al. Comparing contamination rates of sterile-covered and uncovered transducers for ultrasound-guided peripheral intravenous lines. *Ultrasound J* 2024; 16(1): 6.
44. Piriz-Marabajan M, Rombauts A, Roch-Villaverde N, et al. Impact on peripheral catheter failure with the use of an extension set with integrated needleless connector compared with a straight hub: a prospective quasi-experimental study. *J Hosp Infect* 2025; 167: 36-41.
45. Rosenthal VD, Memish ZA, Shweta F, et al. Preventing central line-associated bloodstream infections: a position paper of the International Society for Infectious Diseases, 2024 update. *Int J Infect Dis* 2025; 150: 107290.
46. Rosenthal VD. Clinical impact of needle-free connector design: a systematic review of literature. *J Vasc Access* 2020; 21(6): 847-853.
47. Cellini M, Bergadano A, Crocoli A, et al. Guidelines of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology for the management of the central venous access devices in pediatric patients with onco-hematological disease. *J Vasc Access* 2022; 23(1): 3-17.
48. Giustivi D, Gidaro A, Nardin E, et al. Effect of different needleless connector technologies on backflow volume in the long peripheral catheter: a bench study. *J Vasc Access* 2026; 27(1): 221-226.
49. Bainbridge P, Browning P, Bernatchez SF, et al. Comparing test methods for moisture-vapor transmission rate (MVTR) for vascular access transparent semipermeable dressings. *J Vasc Access* 2021; 24(5): 1000-1007.
50. Bugden S, Shean K, Scott M, et al. Skin glue reduces the failure rate of emergency department-inserted peripheral intravenous catheters: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med* 2016; 68(2): 196-201.
51. Özkula U, Özhasenekler A, Çelik GK, et al. Tissue adhesives to secure peripheral intravenous catheters: a randomized controlled trial in patients over 65 years. *Turk J Emerg Med* 2018; 19(1): 12-15.
52. Zhang S, Guido AR, Jones RG, et al. Experimental study on the hemostatic effect of cyanoacrylate intended for catheter securement. *J Vasc Access* 2019; 20(1): 79-86.
53. Nicholson J and Hill J. Cyanoacrylate tissue adhesive: a new tool for the vascular access toolbox. *Br J Nurs* 2019; 28(19): S22-S28.
54. Waller SC, Anderson DW, Kane BJ, et al. In vitro assessment of microbial barrier properties of cyanoacrylate tissue adhesives and pressure-sensitive adhesives. *Surg Infect (Larchmt)* 2019; 20(6): 449-452.
55. Pittiruti M, Annetta MG, Marche B, et al. Ten years of clinical experience with cyanoacrylate glue for venous access in a 1300-bed university hospital. *Br J Nurs* 2022; 31(8): S4-S13.

Nota: esta es una traducción no oficial al castellano, realizada con fines informativos, del artículo original en inglés publicado en The Journal of Vascular Access (2026). Las referencias bibliográficas se mantienen en su idioma e formato originales para facilitar su localización.