



GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

Técnica y cuidados del catéter venoso central de inserción periférica (PICC)

Revisión bibliográfica

Sonia Cámara Llorente

Tutelado por: María Milagros Monserrat Ballesteros García

Soria, (24 de mayo de 2021)

RESUMEN

Introducción: la canalización de una vía venosa central de acceso periférico es un procedimiento común en la administración de tratamientos intravenosos de larga duración. Un PICC es un catéter venoso central pero de acceso periférico que se inserta a través de una vena del brazo y cuyo extremo distal finaliza en la unión de la vena cava superior con la aurícula derecha.

Justificación: esta revisión bibliográfica ha sido motivada por mi paso durante las prácticas clínicas por la planta de cirugía, la UCI y el centro de salud, en las que tuve la oportunidad de observar las grandes ventajas que el PICC aporta a los pacientes.

Objetivo general: contrastar los beneficios del PICC frente a otros dispositivos utilizados en tratamientos intravenosos de larga duración, los cuidados de enfermería relacionados con este catéter y conocer la experiencia de las personas portadoras de estos. **Objetivos específicos:** analizar la técnica y la actuación de enfermería durante y tras la colocación del PICC; recopilar datos sobre cuidados de enfermería; conocer los beneficios, desventajas, indicaciones y contraindicaciones del PICC; valorar la calidad de vida de los pacientes portadores del PICC.

Metodología: se han seleccionado artículos publicados entre los años 2015 y 2021, a texto completo, en español, inglés y portugués, y que estuviesen relacionados con el tema. Se han omitido aquellos documentos con antigüedad mayor de 10 años, en otros idiomas y aquellos no disponibles a texto completo.

Resultados: la ventaja más destacable del PICC es la reducción de las venopunciones requeridas para las pruebas diagnósticas o tratamientos intravenosos. Los portadores del PICC quedan satisfechos con los resultados de este dispositivo y los beneficios que les aporta en sus tratamientos, asegurando que no ven modificado su estilo de vida y que únicamente deben ser cuidadosos con el mantenimiento del catéter.

Conclusiones: los PICC pueden ser canalizados por médicos o personal; es una técnica fácil, rápida y aporta múltiples beneficios. Enfermería tiene un papel fundamental durante todo el proceso: lleva a cabo la técnica, realiza el seguimiento del paciente y aporta la educación sanitaria sobre el mantenimiento del catéter.

Palabras clave:

PICC, enfermería, cuidados, CVC.

LISTADO DE ABREVIATURAS

ATB - antibióticos.

BRC - bacteriemias relacionadas con el catéter.

CAP - centro de atención primaria.

CVC - catéter venoso central.

CVP - catéter venoso periférico.

ECG - electrocardiograma.

EESS - extremidades superiores.

EPOC - enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

HAD - hospitalización a domicilio.

IRAS - infección relacionada con la asistencia sanitaria.

IV - intravenoso.

MARSI - medical adhesive-related skin injuries (lesiones cutáneas por adhesivos médicos).

NP - nutrición parenteral.

OMS - Organización Mundial de la Salud.

PICC - peripherally inserted central catheter (catéter venoso central de inserción periférica).

PVC - presión venosa central.

SEMICYUC - Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

SSF - suero salino fisiológico al 0,9%.

TCAE - técnico en cuidados auxiliares de enfermería.

TMS - técnica de microseldinger.

UCI - unidad de cuidados intensivos.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Canalización venosa.....	1
1.2. Definición de la canalización de una vía venosa central de acceso periférico.....	3
1.3. Historia del PICC	3
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. OBJETIVOS	4
3.1. General.....	4
3.2. Específicos.....	5
4. METODOLOGÍA	5
5. RESULTADOS.....	6
5.1. Definición del PICC.....	6
5.2. Tipos de PICC.....	7
5.3. Inserción.....	8
5.3.1. Material.....	8
5.3.2. Lugar de inserción.....	9
5.3.3. Colocación	10
5.3.4. Retirada del PICC	11
5.4. Beneficios del PICC	12
5.4.1. Indicaciones.....	13
5.5. Inconvenientes del PICC.....	13
5.5.1. Contraindicaciones.....	14
5.5.2. Complicaciones	14
5.6. Diferencias entre los PICC y otros CVC	16
5.7. Cuidados enfermeros.....	17
5.8. Experiencia de los pacientes portadores de un PICC.....	19
6. DISCUSIÓN E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA.....	21
7. CONCLUSIONES.....	22
8. BIBLIOGRAFÍA.....	23
9. ANEXOS.....	I

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Catéter venoso periférico.....	1
Imagen 2. Catéter de línea media.....	2
Imagen 3. Catéter marca Drum.....	2
Imagen 4. Catéter marca Cavafix.....	2
Imagen 5. Catéter venoso central de inserción periférica.....	3
Gráfico 6. Artículos utilizados según la base de datos en la que han sido encontrados.....	5
Imagen 7. Diferentes números de luces de un PICC.....	7
Imagen 8. Interior de un PICC.....	7
Imagen 9. Punta tipo Groshong de un PICC.....	7
Imagen 10. Kit de PICC.....	9
Imagen 11. Técnica de Seldinger.	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de PICC.....	7
Tabla 2. Indicaciones del PICC.....	13
Tabla 3. Contraindicaciones del PICC.....	14
Tabla 4. Complicaciones del PICC.....	15

1. INTRODUCCIÓN

La asistencia sanitaria evoluciona tecnológicamente a pasos agigantados, y de manera paralela, enfermería desarrolla su práctica profesional en la dirección de la humanización de los cuidados, logrando ver al paciente como un ser holístico, con sus necesidades y requerimientos, centrándose en mejorar su bienestar y confort para incrementar su calidad de vida, consiguiendo de esta manera que la estancia hospitalaria no derive en complicaciones que podrían haber sido evitadas.

En los centros hospitalarios se producen diariamente avances en el ámbito estructural, organizativo y en las propias técnicas de enfermería, que con el paso de los años han ido mejorando y cambiando de manera considerable. Una de las grandes consideraciones enfermeras ha sido la inserción de una buena venoclisis, que cause al paciente las menores complicaciones, riesgos e incomodidad posibles.

1.1. Canalización venosa

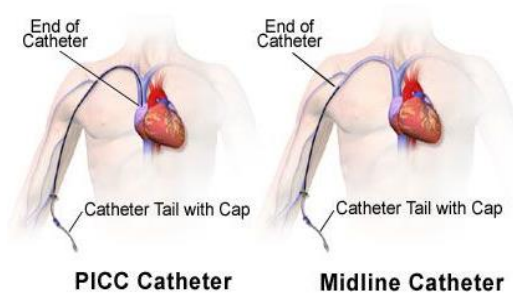
La canalización de una vía venosa es una técnica invasiva de acceso vascular que consiste en insertar un catéter en una vena con fines diagnósticos y terapéuticos. Es un procedimiento común en todo tipo de pacientes que ingresan en el hospital, ya sean oncológicos, hematológicos, de medicina, críticos o de cirugía. En 2019, los datos del estudio EPINE (Programa de Estudios de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España) reflejaron que al 75,31% de los pacientes hospitalizados se les canaliza un catéter venoso periférico (CVP) y que el 10,95% son portadores de un catéter venoso central (CVC), de los cuales un 6,79% y un 22,15% respectivamente sufren algún tipo de infección relacionada con la asistencia sanitaria (IRAS)¹. La elección del dispositivo depende de diferentes factores, como los propios del paciente, las propiedades del producto que se va a infundir y la duración del tratamiento².

Un CVP es una cánula de poliuretano, corta, hueca, flexible y con un solo lumen que se inserta en una vena superficial con el fin de realizar diagnósticos, como en la extracción de analíticas sanguíneas o en la administración de contrastes; o infundir terapias intravenosas (IV), como fármacos, fluidos o nutrición parenteral (NP) parcial. Estos accesos vasculares tipo CVP (marca Abbocath), deben ser reevaluados cada

24 horas dado que tienden a provocar flebitis, romper la vena o extravasarse con relativa facilidad. Debe cambiarse regularmente el apósito, preferiblemente transparente, para mantener una buena colocación, y antes de comenzar y al finalizar la administración de cualquier sustancia conviene salinizar la cánula con suero salino fisiológico (SSF) al 0,9% para comprobar la permeabilidad de la vía (en casos en los que esté contraindicado suero fisiológico se podrá salinizar con suero glucosado al 5%). Este tipo de catéteres periféricos cortos no necesitan ser cambiados antes de las 96 horas si no hay causas clínicas que indiquen su retirada, reduciendo de esta manera el riesgo de infección y flebitis. Aunque el CVP siga funcionando, es recomendable retirarlo entre los cinco y siete días posteriores a su colocación³.



1. Catéter venoso periférico. Fuente: <https://salunatur.com/productos-sanitarios-profesionales/material-quirurgico/cateter-introcan-safety-18g-1-ud>



2. Catéter de línea media. Fuente:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PICC_vs._Midline_Catheter.png

Un CVC es un dispositivo de acceso vascular que se canaliza a través de una vena central como pueden ser la subclavia, la yugular o la femoral. El extremo distal de este catéter se sitúa entre la vena cava superior y la entrada de la aurícula derecha. Estos catéteres se pueden diferenciar en no tunelizados, que se insertan por vía percutánea en la misma cama del paciente y suelen mantenerse menos de 30 días, y los catéteres tunelizados (Groshong, Hickman, Broviac...), que se implantan

mediante un procedimiento quirúrgico en una vena subcutánea próxima a la central y que mediante un manguito de dacrón permite su fijación evitando la migración de microorganismos hacia el extremo distal, manteniéndose operativos durante más de 30 días².

El acceso venoso periférico puede ser realizado con diferentes dispositivos, como puede ser el catéter anteriormente nombrado tipo CVP. A medio camino entre los CVC y los CVP se encuentran los catéteres de línea media, que no llegan a ser CVC porque no alcanzan una vena central, pero que son CVP de larga duración, pudiendo llegar a mantenerse entre seis días y cinco semanas. Los catéteres de línea media rondan los 30 cm y no llegan a la vena cava superior, mientras que el catéter venoso central de inserción periférica (PICC) suele tener una longitud de 60 cm y alcanza la aurícula derecha. Actualmente, estos dispositivos de línea media se encuentran en desuso, debido a que son superados por los actuales PICC en relación a los riesgos de colocación y los beneficios que aportan al paciente⁴.



3. Catéter marca Drum. Fuente:
https://gruposedetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/otros/Folleto_Drucafix.pdf

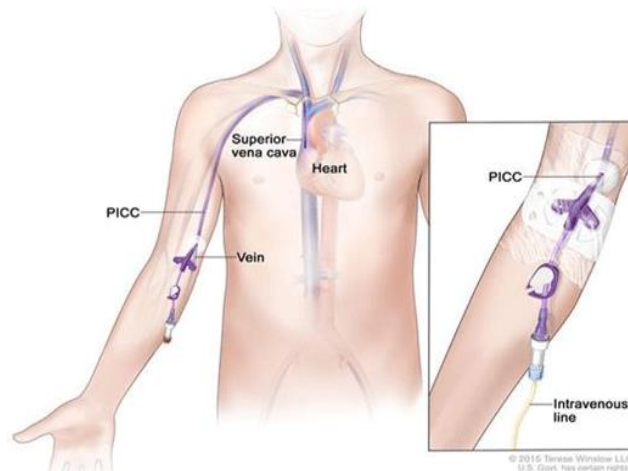


4. Catéter marca Cavafix. Fuente:
<https://www.indiamart.com/proddetail/b-braun-cavafix-certo-1997977797.html>

Los catéteres enrollados con tambor (marca Drum) fueron un tipo de PICC que salieron al mercado en la década de los 80. Contaban con un tambor en el que venía enrollado el catéter con la guía metálica y con dos estructuras de plástico que permitían abrirlas y ver la aguja. Eran de poliuretano y su longitud era de 71 cm. Una vez que la vena estaba puncionada, se giraba el tambor en sentido de las agujas del reloj, avanzando vuelta por vuelta hasta colocar el catéter en la vena cava. El Cavafix fue otra marca de catéter PICC comercializado en la época, contaba con una funda protectora y una cánula hendible. Actualmente estos tipos de PICC han sido sustituidos por los de poliuretano de tercera generación, que son menos traumáticos para las venas al ablandarse con el calor del interior del cuerpo y posibilitan una mayor duración⁵.

1.2. Definición de la canalización de una vía venosa central de acceso periférico

A diferencia de un CVC, un PICC es un catéter venoso central pero de acceso periférico, no tunelizado y de inserción percutánea. Canalizar una vía venosa central de acceso periférico consiste en colocar un catéter PICC (siendo popular actualmente la marca Arrow) a través de una vena de la extremidad superior que permita tener acceso a la aurícula derecha a través de su unión con la vena cava superior, lugar donde queda colocado el extremo distal del catéter. Las venas



5. Catéter venoso central de inserción periférica. Fuente: <https://virclinic.com/cancer/picc-line-insertion/>

utilizadas para la canalización son la basílica, la cefálica, la braquial y la mediana antecubital, aunque la vena de elección suele ser la basílica debido a su gran tamaño, posición recta y escasa movilidad. Como primera opción, se miran las venas del brazo antes que las del antebrazo, debido a su mayor diámetro y a que no se encuentran afectadas por la flexión antecubital².

1.3. Historia del PICC

Antes de que el uso de los catéteres venosos centrales se popularizase, los pacientes con tratamientos parenterales de larga duración requerían nuevas punciones venosas en cada dosis de fluidos, fármacos, nutrición parenteral o determinación de constantes fisiológicas que fuese necesaria. La canalización venosa central comenzó a evolucionar a partir de 1930, permitiendo un amplio avance de la fisiología cardíaca humana. Durante los años 40 aparece la nutrición IV y comienzan a utilizarse los catéteres para hemodiálisis, abriendo paso a la instauración de la nutrición parenteral total a finales de los años 60^{2, 5, 6}.

Durante sus comienzos, los investigadores se basaban en la técnica pionera realizada por Werner Forssmann en 1929. Este cardiólogo fue el primero en realizar una cateterización del corazón humano con un catéter urológico de 4 Fr de goma a través de la vena antecubital con el propósito de realizar mediciones hemodinámicas. El ensayo tuvo lugar mientras trabaja en Eberswalde: Werner engañó a la enfermera Gerda Ditzen para acceder al material estéril y a la sala de operaciones, asegurándole que le realizaría la canalización a ella, que se ofreció voluntaria para el experimento. Tras atarla en la mesa de operaciones, Forssmann se anestesió parte de la región cubital de su propio brazo y comenzó a insertarse el catéter vesical en la vena antecubital. Cuando ya se había insertado parte del catéter, desató a Gerda y se dirigieron al departamento de rayos X para comprobar la ubicación del extremo distal, donde con ayuda del fluoroscopio lo introdujeron 60 centímetros más. Existe un documento de rayos X grabado en el que se aprecia cómo el catéter se encontraba en la aurícula derecha en ese momento. Cuando dicho experimento fue descubierto, se produjo una revolución en el mundo científico y la prensa lo denominó como un escándalo imprudente, pero con el paso del tiempo, la hazaña fue reconocida en 1956 con un Premio Nobel de Medicina en Estocolmo, marcando un punto de inflexión en la evolución del uso de los CVC convencionales y los de acceso periférico^{5, 7}.

En las décadas posteriores al descubrimiento de la técnica de Forssmann, fueron sucediéndose diferentes publicaciones en relación a los catéteres venosos centrales. El anatomista Robert Aubaniac publica en 1952 un artículo sobre la punción percutánea de la vena cava superior mediante un abordaje infraclavicular, técnica que más adelante Wilson modificará para permitir la introducción de un CVC en la vena. En 1953 comenzó a popularizarse la técnica de Seldinger, que es la actualmente utilizada para canalizar los PICC, y que consiste en el uso de una aguja, una guía y un catéter para colocar estos dispositivos en arterias y venas. A partir de 1970 comienzan a utilizarse los catéteres tunelizados y la técnica de Braunula, que consistía en introducir el dispositivo a través de una cánula; también Jeremy Swan y William Ganz utilizan en ese año el catéter con balón que lleva su nombre, para realizar un cateterismo cardiaco derecho que permitió monitorizar el paso de sangre a través del corazón y controlar la función cardíaca⁷. Como se nombra anteriormente, durante los años 80 ya existían marcas comerciales como Drum o Cavafix, que se convirtieron en los precursores del actual PICC, diferenciándose esencialmente en el modo en el que el dispositivo permite pasar la guía por la que se enhebra el catéter⁵.

2. JUSTIFICACIÓN

Los pacientes hospitalizados portadores de vías venosas periféricas a menudo sufren extravasaciones o salidas del catéter, de manera que requieren una nueva canalización agregando un nuevo riesgo de infección, lo que a su vez supone un sufrimiento añadido. En servicios como pueden ser una planta de cirugía o medicina interna, la situación de salud de los pacientes requiere frecuentemente la canalización de vías periféricas. Los PICC permiten a los pacientes llevar una vida más cómoda de la que podrían llevar siendo portadores de una vía venosa periférica convencional, aunque de igual manera se requieren una serie de cuidados que aseguran el correcto mantenimiento del catéter y su idóneo funcionamiento.

Esta revisión bibliográfica ha sido motivada por mi paso durante las prácticas clínicas por la planta de cirugía, la unidad de cuidados intensivos y el centro de salud, en las que tuve la oportunidad de observar las grandes ventajas que el PICC aporta a los pacientes en relación a su comodidad, calidad de vida y continuidad de sus tratamientos.

En la revisión de la técnica actual de colocación del PICC, se reflexiona sobre cómo es la vida de los pacientes portadores del mismo con sus respectivas ventajas e inconvenientes, valorando cómo los cuidados de enfermería y el consejo sanitario sobre su mantenimiento permiten ayudar a estas personas a mejorar su propio autocuidado y seguridad durante todo el proceso.

3. OBJETIVOS

3.1. General

Contrastar los beneficios del PICC frente a otros dispositivos utilizados en tratamientos intravenosos de larga duración, los cuidados de enfermería relacionados con este catéter y conocer la experiencia de las personas portadoras de estos.

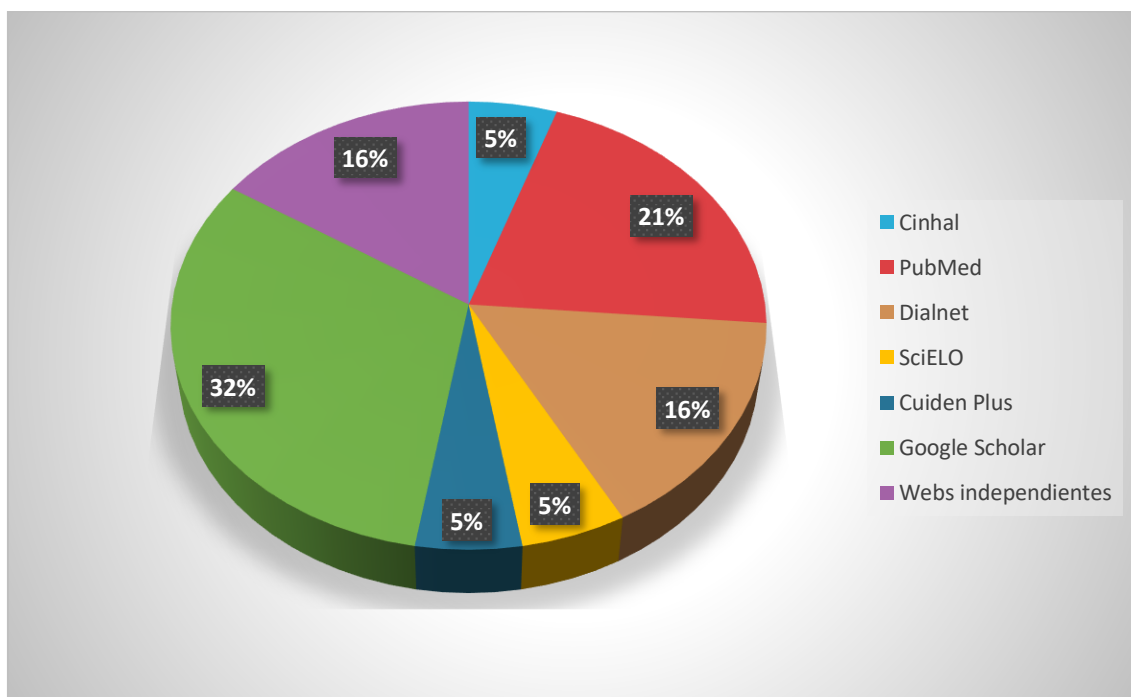
3.2. Específicos

- Analizar la técnica y la actuación de enfermería durante y tras la colocación del PICC.
- Recopilar datos sobre los cuidados de enfermería de cara a prevenir las complicaciones relacionadas con el mantenimiento de los PICC.
- Conocer los beneficios, inconvenientes, indicaciones y contraindicaciones del PICC.
- Valorar la calidad de vida de los pacientes portadores del PICC.

4. METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistemática desde diciembre del año 2020 hasta mayo del año 2021, utilizando las bases de datos SciELO, PubMed, Dialnet, Cinhal, Cuiden Plus y el buscador Google Scholar.

Al realizar una primera búsqueda en las bases de datos anteriormente nombradas, aparecieron más de cuatro mil cuatrocientos resultados relacionados con el PICC, por lo que se tuvieron que aplicar ciertos criterios de inclusión para acotar la búsqueda. Se han seleccionado artículos publicados entre los años 2015 y 2021, debido a que los que se encontraban fuera de dicho rango no aportaban información enriquecedora relacionada con el trabajo, en cualquier idioma, que finalmente han sido español, inglés y portugués, que estuviesen relacionados con la técnica, las indicaciones, las contraindicaciones, los cuidados de enfermería, los beneficios y las complicaciones de los PICC. Se han utilizado artículos disponibles a texto completo, con autores, título y año de publicación correctamente referenciados. Como criterios de exclusión, se han omitido aquellos documentos con antigüedad mayor de 10 años, en otros idiomas y aquellos en los que solo estaba disponible el resumen del artículo. Los términos utilizados en la búsqueda fueron: "PICC", "enfermería", "cuidados", "CVC", "beneficios", "complicaciones", "tratamientos intravenosos". Y los booleanos que acotaron los resultados fueron "and", "not" y "or".



6. Artículos utilizados según la base de datos en la que han sido encontrados. Gráfico de elaboración propia.

De los más de cuatro mil cuatrocientos artículos que se encontraron en una primera búsqueda, gracias a los requisitos aplicados en base a los criterios de inclusión y exclusión, el número se redujo a diecinueve artículos. De los cuarenta artículos que fueron encontrados en Cinhal, uno de ellos (5%) fue seleccionado. En la base de datos PubMed fueron elegidos cuatro (21%) de los cuarenta y siete que aparecieron en un primer momento. Dentro de Dialnet, se localizaron diecisiete artículos de los que fueron útiles tres (16%). En la plataforma Scielo se seleccionó uno (5%) de once encontrados. En Cuiden Plus de los ciento treinta y cinco que aparecieron, únicamente uno (5%) cumplía los requisitos para incluirse en esta revisión. Y dentro del buscador Google Scholar se detectaron cerca de cuatro mil cuatrocientos artículos, de los que finalmente se seleccionaron seis (32%). Tres de los artículos fueron encontrados en las páginas web oficiales de los proyectos (16%), que contaban con dirección electrónica propia dedicada a ellos.

5. RESULTADOS

En los pacientes hospitalizados es muy común la pauta de tratamientos endovenosos que acarrearán múltiples complicaciones, por lo que los profesionales enfermeros deben conocer las técnicas más novedosas en relación a las punciones venosas para poder mejorar la calidad de vida y humanizar los cuidados que se prestan a las personas.

La introducción de los CVP y CVC hizo que los tratamientos fuesen más soportables y cómodos tanto para los pacientes como para los profesionales. En muchas ocasiones las punciones periféricas producían complicaciones como flebitis o extravasaciones ocasionando dolor e incomodidad a los pacientes. Por lo que más adelante y en situaciones en las que no era requerida una vía central convencional, el desarrollo de la medicina permitió que se comenzase a popularizar el uso de los PICC no tunelizados y de inserción percutánea. El extremo distal del catéter debe finalizar su recorrido entre la vena cava superior y la aurícula derecha².

5.1. Definición del PICC

Un PICC es un catéter venoso central de acceso periférico, no tunelizado y de inserción percutánea. Estos dispositivos se dividen en tres partes: la cabeza, la parte distal o las conexiones, la línea de luces y la punta. El extremo distal del catéter se localiza, al igual que en los CVC, en la unión de la vena cava superior y la aurícula derecha^{2, 8, 9}.

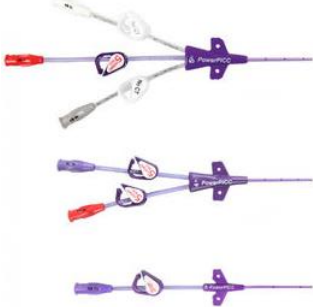

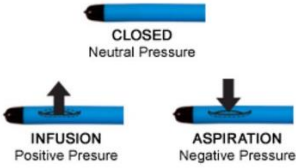
Este tipo de catéter se emplea en pacientes cuyo tratamiento requiere un acceso central por sus características, cuando se necesita un acceso vascular durante más de seis días, extracciones sanguíneas cada ocho horas, cuando presentan un capital venoso deteriorado, cuando hay pautado un tratamiento paliativo, un paciente ingresado en hospitalización a domicilio (HAD) o una pauta IV de duración mayor a quince días, cuando se precisa tratamiento de quimioterapia periférica intermitente durante más de tres meses, o cuando el paciente es portador de NP domiciliaria. Son dispositivos muy frecuentes en los pacientes que se encuentran ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI), ya que cumplen muchas de las indicaciones de colocación anteriormente nombradas^{2, 10, 11, 12, 13}.

5.2. Tipos de PICC

Dentro de los catéteres venosos centrales de acceso periférico, se pueden encontrar diferencias en el mercado en función del material de fabricación, del número de luces, del tipo de flujo que pueden infundir, de la finalización de la cabeza y de la punta^{5, 8, 10, 11, 13}.

El material de fabricación del PICC puede ser silicona o poliuretano con una, dos o tres luces. Actualmente, existen PICC fabricados con poliuretano de tercera generación, que otorga una mayor resistencia y durabilidad frente a los catéteres de silicona, que presentan mayor riesgo de rotura y tienden a acumular sustancias, por lo que deben ser limpiados regularmente con SSF tras su uso. Las ventajas principales del poliuretano son: la presencia de una gran resistencia a la ruptura y al paso de químicos, su ablandamiento una vez colocado dentro del cuerpo, y sus propiedades bacteriostáticas y tromborresistentes. La fuerza del material permite producir catéteres de diferente tamaño con una buena tolerancia al paso de altos flujos de infusión y admitiendo el paso de contrastes, aunque su exposición al alcohol puede debilitar el catéter. Como antiséptico puede emplearse clorhexidina > 0,5% con alcohol isopropílico 70°. Actualmente se están comenzando a desarrollar PICC fabricados con carbonato más endexo, un material nuevo con mayor resistencia a la acumulación de trombos y plaquetas^{5, 9, 10, 11, 13}.

Tabla 1. Tipos de PICC:

Material	Poliuretano Silicona Carbonato + endexo	 <p>7. Diferentes números de luces de un PICC. Fuente: https://www.medicalexpo.es/prod/bard-access-systems/product-78824-918831.html</p>	 <p>8. Interior de un PICC. Fuente: https://issuu.com/bibliohrs/docs/picc/4</p>
Número de luces	Una Dos Tres		
Flujo	Flujo estándar Alto flujo		
Cabezas	Valvulados Luer + clamp	 <p>9. Punta tipo Groshong de un PICC. Fuente: https://www.medtec.cl/marcas/groshong-picc-nxt/265-cateter-groshong-picc-nxt</p>	
Punta	Luces terminales Luces progresivas Groshong		

Elaboración propia (5, 8, 9, 10, 11, 13).

Estos dispositivos también pueden dividirse en función del flujo que permiten infundir. Los PICC de flujo estándar soportan una infusión máxima de 0,4 mL/s, y por ellos nunca deben administrarse perfusiones de alto flujo debido al riesgo de rotura del catéter. Los PICC de alto flujo permiten infundir altas presiones y el administrar contrastes, la velocidad máxima de infusión suele rondar de 4 a 7 mL/s y está indicada en la pinza o en la luz del catéter⁸.

La cabeza del catéter puede ser valvulada o con un luer más un clamp externo, para la colocación de un bioconector. Según el tipo de punta, pueden dividirse en: PICC de punta abierta con válvula proximal sin pinza, PICC de punta abierta con pinza y PICC de punta cerrada sin pinza. Los primeros no tienen pinza porque la válvula mantiene una presión positiva para evitar el reflujo impidiendo la coagulación de la sangre. Los segundos tienen pinza porque no presentan una válvula que mantenga la presión positiva. Y los terceros, presentan en su externo la válvula Groshong, que impide el reflujo sanguíneo haciendo que no sea necesaria una pinza⁸.

5.3. Inserción

En la actualidad, el proceso de canalización de un PICC se realiza mediante un procedimiento mínimamente invasivo y relativamente rápido. La inserción del catéter puede realizarse a ciegas a través de la vena cefálica situada en la fosa antecubital, aunque debido a su localización superficial, suele presentar riesgos elevados de flebitis mecánica y trombosis venosa, por esta razón y por las ventajas anteriormente nombradas, suele ser prioritario el uso de la vena basilíca. La canalización del PICC puede realizarse de manera guiada por ecografía con la técnica microseldinger (TMS), visualizando la vena de manera precisa y pudiendo observar su calibre y profundidad. La realización de la técnica de manera ecoguiada es menos traumática debido a que se realiza con mayor rapidez y precisión reduciendo la incomodidad del paciente, por lo que se recomienda utilizar los ultrasonidos para identificar el recorrido y calibre de la vena de manera más eficiente y evitar complicaciones iatrogénicas sobre estructuras proximales². La técnica convencional de Seldinger es la empleada actualmente en la canalización de los PICC: consiste en canalizar una vena con una aguja, observar que existe reflujo sanguíneo, introducir una guía metálica larga a través de esta cánula, retirar la cánula manteniendo la guía, enhebrar el catéter a través de dicha guía, introducir el catéter, retirar la guía, verificar el reflujo sanguíneo y la permeabilidad, y para finalizar comprobar su correcta colocación mediante rayos X^{5, 7, 12, 14}.

Como en cualquier otro procedimiento, existen una serie de indicaciones (tabla 1) y contraindicaciones (tabla 2) que delimitan la idoneidad de la canalización de un PICC, en caso de no presentar los requisitos adecuados para colocarse, se valoran otros dispositivos de acceso venoso alternativos. El uso de los PICC ha continuado aumentando en la práctica clínica debido a la seguridad que suponen para el paciente, la facilidad de inserción, su comodidad y el reducido número de complicaciones que producen. Esto ha dado lugar a que los cuidados de enfermería relacionados con el mantenimiento del catéter resulten de vital importancia para su correcta conservación. Ser portador de un PICC aporta múltiples beneficios, especialmente aquellos relacionados con la facilidad de instauración, la larga duración y el menor riesgo de infección frente a las vías centrales convencionales, aunque también presenta ventajas en procesos como la nutrición parenteral o tratamientos oncológicos, aportando comodidad, menor tasa de complicaciones y reducción de costes. Entre las complicaciones más frecuentes (tabla 3) encontramos la infección o flebitis, oclusión, celulitis cutánea y problemas relacionados con el funcionamiento del catéter².

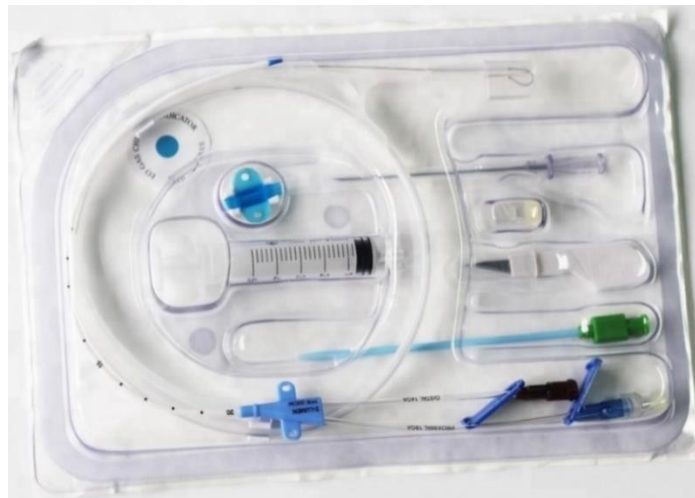
5.3.1. Material

Para realizar la técnica de colocación del PICC se necesitan dos enfermeras, o una enfermera y un técnico en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE). El procedimiento tiene una parte aséptica y otra estéril. En la parte aséptica están incluidos: el monitor de las

constantes vitales, los electrodos, mascarillas quirúrgicas, gorros, calzas, jabón con clorhexidina, un empapador, compresas húmedas y secas, un compresor, un ecógrafo, u contenedor biológico para material punzante, una cinta métrica, rotulador y clorhexidina al 2% (en caso de alergia utilizar povidona iodada al 10%). Dentro del material estéril habrá: un paño estéril, guantes estériles, gasas y compresas estériles, jeringas de 10 mL, agujas IV y subcutáneas, 100 mL de SSF, anestésico local, heparina, kit de catéter PICC (CVP de calibre 18G, dilatador pelable, guía blanda con punta recta, catéter PICC, bisturí, fiador electromagnético, cinta métrica estéril, tapones para los bioconectores), dispositivo de fijación de suturas, adhesivo cutáneo estéril, apósito transparente, malla de sujeción^{8,9}.

Como se ha nombrado anteriormente, durante la canalización del PICC puede utilizarse un ecógrafo para visualizar la vena de manera más precisa y facilitar la canalización de la misma. También puede utilizarse una pomada anestésica para adormecer la zona antes de inyectar la anestesia^{7,10,11}.

Uno de los dispositivos más utilizados, es el referenciado anteriormente Catéter Central de Inserción Periférica con Punta de Groshong, un modelo con punta cerrada que restringe el retroceso de sangre cuando el catéter queda inutilizado, evitando el embolismo gaseoso. Además de utilizar este modelo antirretorno, se aplica la técnica de bloqueo, que consiste en conservar la presión positiva dentro del lumen del catéter, de manera que se mantiene la presión sobre el émbolo de la jeringa cuando se está perfundiendo SSF a la vez que se desconecta la jeringa del PICC. De esta manera se consigue evitar el reflujo de sangre de la vena hacia la luz, previniendo la acumulación de fibrina o coágulos^{12,13}.



10. Kit de PICC. Fuente: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/medical-picc-peripherally-inserted-central-venous-catheter-kit-cvc-kit-60803155873.html>

5.3.2. Lugar de inserción

Las venas utilizadas para la canalización de un PICC pueden ser la basílica, la cefálica, la braquial o la mediana antecubital. La vena de elección suele ser la basílica debido a su gran tamaño, su posición recta y su escasa movilidad, reduciendo la fricción del catéter sobre el endotelio y evitando lesiones. Como primera opción, se miran las venas del brazo antes que las del antebrazo, debido a su mayor calibre y a que no se encuentran afectadas por la flexión antecubital. Si puede ser posible, se coloca el catéter en la extremidad no dominante².

En caso de utilizar un ecógrafo para visualizar la vena, se medirá la ratio catéter/vena sin compresor y con un rotulador se señalará en la piel el punto de inserción elegido. Existe un protocolo llamado RaPeVa (Rapid Peripheral Venous Assessment) que indica el orden en el que debemos colocar el ecógrafo para identificar la zona más adecuada para cateterización. Preferiblemente, la punción se realizará en la zona verde ZIM de Dawson, que es la parte que se encuentra entre siete y catorce centímetros de la línea axilar⁸.

Para medir el catéter, deberemos medir de manera estéril desde el punto de inserción a la cabeza clavicular derecha y al tercer espacio intercostal, añadiendo dos centímetros para asegurarnos de que termine situado en la unión de la vena cava y la aurícula derecha⁸.

5.3.3. Colocación

El personal de enfermería procura un ambiente confortable, preservando la intimidad del paciente en todo momento. Se explica el procedimiento de manera que sea comprensible y se resuelven las dudas que surjan. Se pregunta al paciente por alergias, antecedentes patológicos, se anota la medicación actual, si está en tratamiento con anticoagulantes y si presenta alguna discapacidad en las extremidades superiores (EESS). Se pide colaboración: la persona debe colocarse sobre la cama en decúbito supino, con la cama recta, sin almohada, dejando libre la extremidad a puncionar, hiperextendida y separada 90º del tórax^{8, 9, 10, 13}.

Se coloca un empapador sobre la cama y bajo la EESS a puncionar. Se puede aplicar una pomada anestésica, se coloca el compresor y se limpia la zona de inserción con clorhexidina. La enfermera realiza el lavado de manos y la colocación de guantes estériles^{8, 9, 10, 13}.

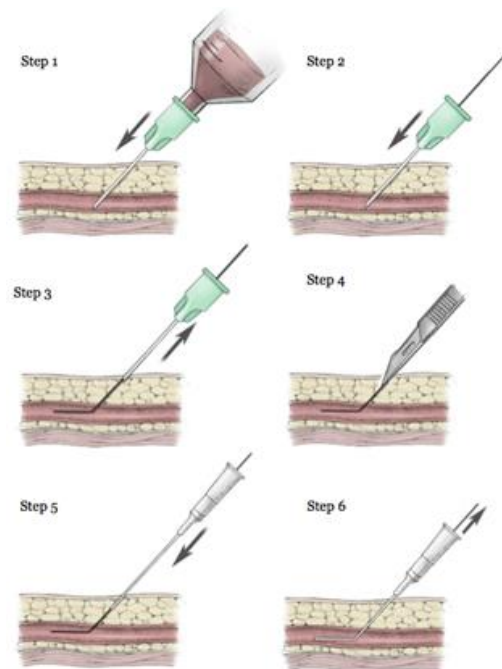
La enfermera se pone la bata, mascarilla quirúrgica, gorro, calzas y guantes estériles. Se coloca un paño estéril bajo la extremidad desinfectada y otro cubriendo la mano y el antebrazo, se cubre también al paciente dejando únicamente la cabeza al descubierto. Extraer el catéter del kit y medir la distancia aproximada desde el lugar de inserción a la cabeza clavicular derecha y al tercer espacio intercostal derecho. Colocar el resto del material sobre el campo estéril^{8, 9, 10, 13}.

Puncionar la vena con un CVP, retirar la aguja y comprobar si hay reflujo sanguíneo. Introducir la guía a través del catéter y retirar la cánula. Inyectar el anestésico local. Pasar el dilatador en su totalidad a través del fiador de manera fuerte y con contundencia. Retirar el compresor. Extraer el dilatador manteniendo la guía. Se comienza a introducir el catéter PICC a través de la guía hasta la longitud anteriormente medida. Se le indica al paciente que gire la cabeza hacia la extremidad puncionada y que intente tocar el hombro con la barbilla para evitar la entrada del catéter en la vena yugular. Retirar la guía una vez asome por el extremo del PICC. Comprobar la permeabilidad del catéter verificando que existe reflujo sanguíneo. Salinizar con SSF y la técnica push-stop cada luz del catéter. Colocar el tapón que viene en el kit y desinfectar la zona con clorhexidina. Cubrir el punto de inserción con un apósito transparente. Informar al paciente de que no debe mover el brazo hasta que no se le realice la radiografía de control. Retirar el material utilizado. Registrar la técnica^{8, 9, 10, 13}.

Durante la introducción del PICC, se debe valorar la presencia de arritmias cardíacas en el electrocardiograma (ECG). En caso de que el paciente no esté monitorizado, debemos atender a los signos que el enfermo transmita: sudoración, palpitaciones, falta de aliento...¹³.

Tras la colocación del PICC, debe confirmarse la correcta ubicación del extremo distal del catéter en la unión cavoatrial. Todos los catéteres tienen una tira radiopaca lateral que permite verificar su correcta localización con una radiografía de tórax simple o con la utilización de la radioscopía. Los últimos adelantos están permitiendo detectar la punta magnética del catéter mediante el electrocardiograma intracavitario, a través de variaciones en la onda P del ECG sin requerir realizar las radiografías anteriormente mencionadas, evitando la exposición del paciente a la radiación, reduciendo costes y agilizando el inicio de la terapia^{2, 13, 15, 16}.

1. Pinchar con el CVP.
2. Insertar la guía.
3. Retirar la cánula.
4. Realizar un corte con el bisturí.
5. Insertar el dilatador.
6. Retirar el dilatador con cuidado.
7. Enhebrar el catéter.
8. Introducir el catéter hasta el final.
9. Retirar la guía.
10. Refluid y salinizar
11. Fijar el catéter con un adhesivo.



12. Técnica de Seldinger. Fuente: <https://campusvygon.com/tecnicas-seldinger-clasica-y-modificada-que-diferencias-existen/>

Si la punta del catéter está ubicada correctamente, podrá comenzar a ser usado. Se fija la parte exterior del catéter a la piel del paciente cubriéndolo con un apósito transparente de vía central. Se conectan las luces del PICC a varias llaves de tres pasos y se deja salinizado; en caso de no comenzar a ser usado de inmediato se hepariniza. Si el catéter presenta un bucle en la comprobación radiológica, está acodado o toma una dirección incorrecta, se rectificará de manera manual con medidas asépticas buscando su correcta canalización. Si tras un segundo control radiológico no ha sido posible ubicar correctamente el catéter, se retirará para evitar infecciones por excesiva manipulación^{10, 13}.

5.3.4. Retirada del PICC

La retirada el catéter PICC se realiza a pie de cama y de manera similar a la retirada de los CVP: se quitan los apósitos que sujetan el catéter a la piel, se limpia la zona de punción con un antiséptico (clorhexidina o povidona yodada) y gasas estériles, se retira el catéter con suavidad y sin movimientos bruscos hasta extraerlo en su totalidad, se presiona sobre el punto de punción de tres a cinco minutos (si el paciente tiene problemas de coagulación comprimir durante diez minutos), se comprueba la integridad del catéter, se cubre con una gasa estéril y se fija con esparadrapo^{3, 5}.

5.4. Beneficios del PICC

Los PICC pueden ser canalizados por facultativos o por personal de enfermería formados en terapias intravenosas, es una técnica relativamente fácil y se realiza de manera rápida, siendo esta posibilidad de colocación por parte de los enfermeros una gran ventaja debido a que se reduce el tiempo de espera necesario para disponer de un acceso central para iniciar las terapias IV o las mediciones oportunas. En comparación con la inserción de otros CVC, requiere menos dosis analgésicas y sedantes, reduciendo el trauma en su colocación y proporcionando al paciente mayor bienestar durante la canalización y el mantenimiento del catéter. El PICC presenta un menor riesgo de sangrado e infección que otros catéteres centrales debido a que la fosa antecubital se encuentra menos colonizada por microorganismos que otras zonas como el pecho o el cuello, más cercanas a secreciones respiratorias. Como es un dispositivo de pequeño calibre, se reduce el riesgo de embolismo aéreo o reflujo de sangre, habitualmente producidos por no clampar correctamente las líneas del catéter y dejar las cabezas abiertas permitiendo que el aire alcance la circulación venosa^{5, 8, 13}.

El acceso intravenoso del catéter central de inserción periférica está disponible entre siete días y seis meses, por lo que un adecuado mantenimiento le permite continuar funcional durante todo el tratamiento. Este tipo de dispositivos permiten la extracción de muestras sanguíneas, la monitorización hemodinámica de la presión venosa central (PVC) durante más de quince días, la administración de tratamientos con sustancias irritantes para los vasos periféricos como puede ser la quimioterapia periférica intermitente durante más de tres meses, las drogas hipertónicas, los contrastes, los antibióticos (ATB) de larga duración, o la NP domiciliaria, permitiendo al paciente mantener el tratamiento en su hogar de manera cómoda y segura. Los PICC también pueden ser colocados en pacientes que se encuentren en cuidados paliativos, ingresados en residencias o en HAD, los cuales tengan pautados tratamientos IV de duración mayor a quince días. En relación a la extracción de muestras sanguíneas, estos dispositivos favorecen mucho el bienestar de la persona en casos en los que se presente un capital venoso deteriorado y sea difícil canalizar las venas superficiales, o cuando se precisen extracciones analíticas cada ocho horas durante más de seis días, porque se evitan múltiples venopunciones y las molestias que este procedimiento rutinario conlleva^{2, 5, 11, 14, 17}.

El uso de los PICC se está popularizando especialmente en los tratamientos antibióticos de más de cinco días, la NP en los domicilios y la administración de agentes IV irritantes. El portador del catéter puede llevar una vida normal, realizar ejercicio físico sin hacer grandes esfuerzos con la extremidad en la que está colocada el catéter, y ducharse siempre manteniendo el punto de inserción limpio y seco^{5, 11, 17}.

Los PICC presentan menor riesgo de infecciones que otros CVC debido a que se insertan en zonas periféricas donde la colonización bacteriana es menor, además, el uso de las venas del brazo evita el hemotórax y el neumotórax, reduciendo las tasas de complicaciones a largo plazo. Estos dispositivos pueden llegar a mantenerse cerca de diez meses sin presentar complicaciones, siempre que se realice una correcta limpieza y heparinización semanalmente o tras cada uso. El material del que está fabricado el catéter, actualmente poliuretano o silicona, le otorga mayor durabilidad y permite infundir fármacos vasoactivos y grandes flujos^{10, 11, 15}.

Económicamente los PICC reducen los costes frente a otros CVC, a la vez que también disminuyen la tasa de complicaciones y sus respectivos cuidados derivados. Los pacientes refieren estar satisfechos con la colocación del catéter, con la continuación de su tratamiento IV y con el mantenimiento de su calidad de vida previa^{2, 11, 16}.

5.4.1. Indicaciones

Al igual que cualquier otro dispositivo intravenoso, los catéteres venosos centrales de inserción periférica cuentan con una serie de situaciones de salud en las que su colocación está indicada debido a que aporta beneficios al paciente. Por lo que en esos casos y cuando su colocación facilite la pronta recuperación del paciente o el mantenimiento de los tratamientos intravenosos pautados, se valorará la canalización de un PICC^{2,5}.

Tabla 2. Indicaciones del PICC:

• Necesidad de acceso venoso durante más de 6 días.
• Tratamiento que requiere acceso central por sus características.
• Precisar monitorización central más de 15 días.
• Precisar extracciones cada 8 horas durante más de 6 días.
• Capital venoso deteriorado.
• Tratamiento IV en pacientes en cuidados paliativos.
• Pacientes ingresados en HAD o residencia con tratamiento IV de duración mayor a 15 días.
• Tratamiento de quimioterapia periférica intermitente durante más de 3 meses.
• Tratamiento de NP domiciliaria.
• Capacidad del paciente o del cuidador principal para hacerse cargo del dispositivo.

Elaboración propia (2,5).

5.5. Inconvenientes del PICC

Pese a los beneficios que aporta la colocación de los PICC, estos catéteres precisan comprobar su correcta colocación en la unión de la vena cava con la aurícula derecha mediante una radiografía simple de tórax antes de ser utilizados, lo que conlleva una imposibilidad de conocer la ubicación exacta del catéter durante la inserción, provocando una exposición a radiaciones, demora en el tiempo de espera hasta poder comenzar a utilizar el dispositivo y un aumento del gasto sanitario. Si el catéter está incorrectamente colocado, llegando a la aurícula derecha distal o al ventrículo derecho, podría causar arritmias, por lo que es importante asegurarse mediante una radiografía de que la colocación es correcta y evitar migraciones del catéter asegurando su firme sujeción a la piel^{5, 11}.

Por otro lado, el catéter debe ser heparinizado si no se encuentra en uso o si se utiliza de manera intermitente: se heparinizará con 3 cc de heparina diluida 20 UI/mL semanalmente o tras cada uso para mantenerlo limpio y permeable. En cualquier caso, el PICC se colocará si existe cierta capacidad del portador o del cuidador principal para hacerse cargo del dispositivo y cuidarlo mientras el tratamiento continúe de manera domiciliaria^{5, 10, 11}.

Debe informarse a los pacientes de que vigilar la apariencia de la zona de inserción del PICC es de vital importancia, ya que ante la aparición de algún signo de alarma deben consultar con su enfermera. Se ha de prestar atención a cambios como: dolor o hinchazón de las venas del brazo, hombro, cuello o pecho, enrojecimiento de la piel perilesional, exudado o secreciones en la zona de salida del catéter, fiebre o rubor en la zona, picor, pérdida de fluido...¹⁶.

5.5.1. Contraindicaciones

Los PICC no son dispositivos adecuados para todo tipo de pacientes, existen ciertas restricciones ante su colocación. Estas situaciones de exclusión pueden dividirse en dos grupos: situaciones en las que bajo ningún concepto será canalizado, las conocidas como contraindicaciones absolutas, debido a que la colocación del catéter supone un riesgo añadido para el paciente; y otro grupo de situaciones en las que no se recomienda su uso, pero podría valorarse, las denominadas contraindicaciones relativas^{2, 8, 11}.

Tabla 3. Contraindicaciones del PICC:

Absolutas	<ul style="list-style-type: none"> - Diámetro de las venas insuficiente: el catéter debe ocupar menos del 35% del diámetro, y no superar nunca el 45% por el riesgo de trombosis. - Síndrome mediastínico: la opción es canalizar la vena femoral. - Trombosis venosa en la extremidad. - Mastectomía ipsilateral. - Linfadenectomía o linfedema en la extremidad. - Infección cutánea local en la zona de inserción.
Relativas	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencia renal crónica: se debe reservar las venas para la fístula arterio-venosa. - Alteraciones de la movilidad de la extremidad. - Lesión en la zona de inserción: evaluar la posibilidad de tunelización. - Intervención quirúrgica superior a 1h. - Presencia previa o coexistencia de otros CVC o marcapasos interno. - Obesidad, enfermedad obstructiva crónica (EPOC) o hipovolemia.

Elaboración propia (2, 8, 11).

5.5.2. Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes de los PICC pueden dividirse en dos grupos: infecciosas y no infecciosas. Dentro del primer grupo se encuentran inconvenientes como pueden ser la colonización del catéter, la infección del orificio de entrada, la infección del túnel, o la bacteriemia relacionada con el catéter (BRC), que es la complicación más importante. Esta última está altamente relacionada con los tratamientos de NP, debido a que los lípidos de las mezclas aumentan el riesgo de contaminación. Esta infección depende del tipo de catéter, del profesional sanitario que lo coloca, de la solución administrada, del estado y de las características del paciente. Ante la sospecha de BRC, se deben obtener hemocultivos del catéter y de una vena periférica antes del inicio del tratamiento antimicrobiano, debiendo ser ambos cultivos positivos para el mismo microorganismo^{2, 5}.

Dentro de las complicaciones no infecciosas se encuentran dos subtipos: mecánicas y no mecánicas. Las primeras engloban el neumotórax, el embolismo aéreo, la canalización arterial, la perforación del vaso o la mala posición. Debe haber sospecha de embolia aérea cuando aparezca súbitamente hipotensión, taquicardia, disnea, tos, sibilancias, estado mental alterado, alteración del habla, cambios en la expresión de la cara, entumecimiento, parálisis... El malposicionamiento o migración de la punta tiene relación con cambios en la presión intratorácica, como puede ocurrir en episodios de tos o vómitos, y si no se detecta puede dar lugar a extravasación o infiltraciones. La inflamación localizada de una vena acompañada de dolor y enrojecimiento, fenómeno conocido como flebitis, aparece generalmente durante los primeros tres días tras la colocación del dispositivo en cerca de un cuarto de los pacientes portadores del PICC, siendo más común en la vena cefálica, y suele ser debida a causas mecánicas, químicas o infecciosas, como por ejemplo innecesarias manipulaciones del catéter, lesiones cutáneas por adhesivos médicos (MARSÍ) o el propio material del catéter. Su retirada es mandatoria en las flebitis de grado III (eritema, tumefacción, cordón venoso palpable y fiebre) y IV (eritema, tumefacción, cordón venoso palpable mayor de 3 cm, fiebre y secreción purulenta). Esta infección aumenta el riesgo terapéutico, la estancia y el gasto hospitalario^{5, 10}.

Dentro del segundo grupo de complicaciones no infecciosas se incluyen la trombosis venosa profunda, que aumenta su riesgo cuando se realizan más de dos punciones, con la mala coagulación del paciente y con el tipo de solución infundida, debiendo prevenirse con el uso de ultrasonidos, un catéter de mínimo calibre y una correcta posición distal del dispositivo; si la trombosis se produce en uno o dos días tras colocarse el PICC, puede estar relacionado con una introducción traumática o una contaminación bacteriana durante la canalización. Y la oclusión u obstrucción del catéter, debida a la precipitación de fármacos, a lípidos o a una capa de fibrina que taponan el lumen del catéter, debiendo valorar la retirada del mismo dado que puede ocasionar flebitis, trombosis o rotura del catéter, y pudiendo ser evitada con una correcta limpieza y sellado del catéter^{2, 5}.

Tabla 4. Complicaciones del PICC:

Infecciosas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colonización del catéter. ▪ Infección del orificio de entrada. ▪ Infección del túnel. ▪ Bacteriemia relacionada con el catéter: es la complicación más importante. Depende del tipo de catéter, del profesional sanitario que lo coloca, del estado del paciente y de la solución administrada. Un cuarto de las BRC está relacionado con la NP, debido a que los lípidos que componen estas mezclas aumentan el riesgo de contaminación. Los microorganismos que aparecen con mayor frecuencia son el <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Staphylococcus coagulasa-negativa</i> y el <i>Enterobacter spp.</i>
-------------	--

No infecciosas	Mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neumotórax. ▪ Embolismo aéreo. ▪ Canalización arterial. ▪ Perforación del vaso. ▪ Mala posición.
	No mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trombosis venosa: aumentan su riesgo la realización de más de dos punciones, el tipo de solución infundida y la coagulación del paciente. Para prevenirla es recomendable usar ultrasonidos, el uso de un catéter del mínimo calibre posible en relación a la luz de la vena y una correcta posición distal de catéter. ▪ Oclusión del catéter: debida comúnmente a lípidos y al diámetro del lumen. Debe valorarse su retirada ya que puede ocasionar flebitis, trombosis o rotura del catéter.

Elaboración propia (2, 5).

En ciertas situaciones se valorará la retirada del PICC: finalización del tratamiento, extravasación, flebitis de grado III o IV, sepsis o infecciones que no se resuelven con tratamiento ATB, BRC con *Candida* o *Staphylococcus aureus*, obstrucción total o parcial del catéter que no se resuelve con la administración de fibrinolíticos, o la presencia de lesiones en la piel infectadas o expuestas. Se retirará el dispositivo con guantes estériles, comprobando la punta, la longitud y la integridad del catéter tras extraerse⁵.

5.6. Diferencias entre los PICC y otros CVC

Un CVC permite tener un acceso vascular de gran calibre a través de las venas subclavia, yugular o femoral, alcanzando la vena cava superior y cuyo extremo distal finaliza en la entrada de la aurícula derecha. Sin embargo, un PICC es un dispositivo intravenoso que se inserta en una vena superficial o profunda del miembro superior de un paciente, y cuyo extremo distal finaliza su recorrido en el mismo lugar que los CVC^{11, 15}.

Una gran diferencia entre estos dos tipos de dispositivos, es que los catéteres centrales de acceso periférico pueden ser colocados por los profesionales de enfermería a pie de cama en menos de 40 minutos, siendo este un procedimiento más sencillo y reduciendo la sensación de dolor durante su cateterización. Además, su uso es adecuado en pacientes con terapia antiplaquetaria o con parámetros de coagulación alterados, debido a que se previenen las posibles hemorragias post procedimiento que podrían surgir tras la colocación de un CVC, los cuales deben ser canalizados por un médico. Económicamente también hay disparidad en cuanto al coste atribuido a su colocación, dado que, en relación al material y la analgesia utilizada, la canalización de un PICC es un 40% más económica que la de un CVC^{11, 15}.

Los PICC presentan un menor riesgo de infección frente a los CVC debido a la menor presencia de bacterias en las zonas periféricas en las que se inserta, pueden mantenerse mayor tiempo insertados sin causar infección, mayor durabilidad del catéter, permiten infundir fármacos vasoactivos y grandes flujos, y también presentan menores tasas de complicaciones a largo

plazo, habiéndose dado periodos de inserción mayores de 300 días en ausencia de complicaciones, mientras que los CVC no está recomendado mantenerlos más de 21 días. Estos catéteres también evitan las lesiones causadas por diferentes pinchazos a los pacientes, ya que una vez colocados, son utilizados para la realización de análisis sanguíneos y la administración de terapias IV, al igual que los CVC^{11, 15}.

En relación a los problemas potenciales, el PICC presenta un mayor riesgo de complicaciones tromboembólicas frente a los CVC, desventaja ligada a que la probabilidad de traumatismo endotelial es directamente proporcional al diámetro del catéter, siendo este tipo de dispositivo más propenso a provocar una trombosis venosa profunda porque al recorrer largas distancias a través de la luz de las venas aumenta el riesgo de trauma endotelial. Sin embargo, cuando el catéter venoso central se mantiene durante un tiempo prolongado, el riesgo de formación de trombos aumenta hasta en un 70% de los casos^{8, 11, 15}.

5.7. Cuidados enfermeros

Tras la colocación del PICC, la enfermera debe aportar una buena educación sanitaria al paciente y a su familia para que conozcan cuál es el cuidado correcto del PICC y en qué momento deben buscar atención sanitaria, de esta manera se reducen la mortalidad y los costes derivados de las posibles complicaciones del dispositivo. Deben dejarse muy claros los signos de alarma: dolor o hinchazón de las venas del brazo, hombro, cuello o pecho, enrojecimiento de la piel perilesional, exudado o secreciones en la zona de salida del catéter, fiebre o rubor en la zona, picor, induración, migración del catéter, pérdida de fluido, náuseas...^{2, 5, 16}.

La inserción del PICC rompe la barrera cutánea de la piel, facilitando la proliferación de los microorganismos. Para evitar infecciones, se debe procurar un correcto mantenimiento del dispositivo: mínima manipulación de la zona del catéter, técnica aséptica, correcto lavado de manos, uso de guantes, desinfección con clorhexidina, tapar con un apósito estéril el punto de inserción y envolver la parte distal del catéter con gasas estériles, que se cambiarán cuando estén sucias o una vez a la semana^{2, 5}.

La zona puncionada debe vigilarse regularmente para controlar signos de alarma. Cuando el PICC vaya a utilizarse para realizar extracciones sanguíneas, la enfermera debe desechar 10 cc de sangre, y tras la extracción debe lavarse con 10 cc de SSF y heparinizarse con 3 cc de heparina diluida 20 UI/mL. Si el catéter se utiliza intermitentemente, debe ser heparinado tras cada uso con 3 cc de heparina diluida 20 UI/mL. Si el catéter no está en uso, debe heparinizarse semanalmente con la dilución anteriormente nombrada^{5, 10}.

La enfermera debe dar una serie de recomendaciones para mantener la integridad del catéter y resolver las posibles dudas del paciente: puede mover el brazo con normalidad, pero sin realizar ejercicios bruscos como levantar pesos o hacer esfuerzos, debe usar ropa holgada y adecuada, ducharse cubriendo el apósito y la zona de inserción del catéter con film o con una bolsa de plástico sujeta con gomas elásticas o esparadrapo. En caso de que el apósito se humedezca, despegue o considere oportuno su cambio, debe acudir a su CAP o cambiárselo por sí mismo. No se recomienda sumergir la extremidad en el mar, la piscina o la bañera. Advertir que, si aparece dolor, enrojecimiento o supuración en la zona de salida del catéter, siente escalofríos o fiebre, debe contactar con su CAP o acudir a urgencias^{2, 5, 6}.

La OMS y la SEMICYUC crearon un proyecto con el nombre de “*Bacteriemia zero*” en el que participan las comunidades autónomas españolas, y cuyo objetivo es reducir la tasa de BRC en las UCIs de España a menos de cuatro episodios de bacteriemia por cada mil días con un CVC o PICC, promoviendo medidas asépticas y seguras en la manipulación de los catéteres. Aminorar estas infecciones ayuda a disminuir la estancia hospitalaria y la mortalidad de los pacientes, contribuyendo a su vez en la reducción de gastos materiales y por tanto económicos. Dentro de este proyecto se detallan varias intervenciones, algunas de ellas relacionadas con incrementar la formación del personal en CVC y analizar errores en la práctica habitual, y otras basadas en el conocimiento científico del momento, como las 6 medidas STOP-BRC: higiene correcta de manos, uso de clorhexidina para la desinfección de la piel, uso de medidas de barrera y esterilidad durante la inserción, preferencia de inserción en la vena subclavia, retirada de catéteres innecesarios y manejo higiénico de los dispositivos¹⁸.

En los anexos del proyecto “*Bacteriemia zero*” se amplían las medidas a tener en cuenta para la reducción de las BRC: durante la inserción, se debe tener en cuenta la previa limpieza de la zona de punción con agua y jabón, secarla, y posteriormente y tras la palpación, desinfectarla con clorhexidina. La técnica de canalización será realizada de manera aséptica: con un lavado higiénico de manos con jabón antiséptico y colocación de guantes estériles. Para la colocación de los CVC y PICC se debe realizar la inserción con medidas de máxima barrera (bata, gorro, mascarilla, calzas, paños estériles; el campo estéril debe cubrir totalmente al paciente) y asegurándonos previamente de que contamos con todo el material necesario para la técnica. También está recomendado utilizar un catéter con las mínimas luces posibles, y en caso de tener múltiples luces, utilizar una de ellas exclusivamente para la NP. Durante la inserción, se recomienda pinzar los conectores que no estén siendo utilizados para evitar la embolia gaseosa, y para evitar esta complicación, aspirar sangre de cada luz. Tras la canalización se comprobará la correcta ubicación mediante rayos X¹⁹.

Para llevar a cabo un correcto mantenimiento del catéter, el proyecto recomienda vigilar diariamente el punto de inserción de los catéteres sin retirar el apósito, revisando la fecha de colocación del último adhesivo, que preferiblemente será transparente, semipermeable y estéril y se colocará a dos centímetros como mínimo del punto de entrada del catéter. Se cambiará el apósito transparente una vez por semana utilizando guantes estériles y evitando el contacto con el punto de inserción, el apósito de gasa será reemplazado cada tres días o cuando esté sucio, húmedo o despegado. Cuando se realice la higiene del paciente u otros cuidados que sean un riesgo potencial de contaminación, deben protegerse el apósito y las conexiones. No se han de utilizar ATB ni antisépticos tópicos en pomada para proteger el punto de inserción¹⁹.

La higiene de manos debe realizarse antes y después de palpar el punto de inserción, de la movilización, de la manipulación del catéter, del cambio de apósitos y del uso de guantes. Cuando se manipulen las conexiones, las válvulas, las alargaderas o los equipos se deben utilizar guantes limpios y reducir su manipulación a la mínima imprescindible, además de ser cambiados cada setenta y dos horas como máximo. Utilizar el mínimo número de llaves de tres vías posible y retirarlas cuando no sean necesarias¹⁹.

5.8. Experiencia de los pacientes portadores de un PICC

En un estudio cualitativo titulado *“Living with a peripherally inserted central catheter: the perspective of cancer outpatients - a qualitative study”* realizado en el Hospital de Día Médico Oncológico y Hematológico del Servicio de Salud de Cantabria, se recogen los testimonios de pacientes portadores de un PICC durante más de ciento cincuenta y cinco días y su calidad de vida en relación al mantenimiento del mismo, tratando la canalización, las ventajas, las desventajas, el proceso de adaptación y las modificaciones en el estilo de vida que supone la colocación de este tipo de accesos venosos. La mayoría de los participantes valora ser portador del catéter como una experiencia positiva que recomendarían a otros pacientes, debido a que consideran que su estilo de vida no se ve afectado negativamente y que el dispositivo contribuye de manera eficiente en la continuidad de su tratamiento¹⁶.

Desde la perspectiva de los pacientes, los PICC reducen el dolor y sufrimiento durante el tratamiento debido a que este acceso vascular permite que la administración de su tratamiento se mantenga sin necesidad de repetir las punciones venosas. En la mayoría de los casos, el proceso de colocación del catéter causa ansiedad e incertidumbre a pesar de la información proporcionada con anterioridad, dado que, al ver la preparación de la técnica estéril y el campo quirúrgico, los pacientes piensan que el procedimiento es más complejo de lo que en realidad es. Los portadores del PICC aseguran que la colocación fue rápida y que apenas sintieron dolor, únicamente una leve incomodidad; aunque, por otro lado, algunas personas confirman que sí experimentaron dolor durante la colocación, dificultades durante la canalización, mayor tiempo empleado en la técnica de lo esperado o una falta de información. Algunos de los pacientes, conscientes del difícil estado de sus venas, sentían empatía por los profesionales sanitarios y asumían la dificultad de canalización como algo cotidiano, depositando su plena confianza en los profesionales y dejando de lado cualquier tipo de miedo¹⁶.

Los pacientes se acostumbran gradualmente a la presencia del catéter, los aspectos positivos y las ventajas que el PICC les aporta son un gran refuerzo en este proceso de adaptación. Algunos portadores del dispositivo, especialmente los más jóvenes y aquellos con un estilo de vida más activo, explican que no se sienten cómodos realizando esfuerzos o practicando ciertos deportes, por miedo a que dicha actividad pueda dañar el catéter. Por otro lado, algunos pacientes señalan que llevar un PICC es estéticamente una desventaja, dado que procuran cubrir la zona del brazo para que el dispositivo quede oculto bajo la ropa y esto hace que modifiquen sus costumbres en relación a la vestimenta. En cuanto a la higiene, se recomienda que se duchen y eviten los baños, ya que es más fácil cubrir el catéter con un apósito de plástico durante la ducha, a evitar una proliferación de microorganismos en la bañera. También se aconseja que procuren no mojar la zona a diario y que limpien el punto de inserción con mayor cuidado dejándolo totalmente seco. El dispositivo debe limpiarse con SSF tras cada uso, realizando en su defecto limpiezas semanales. Es importante mantener una vigilancia constante del área circundante al punto de inserción, prestando atención a posibles signos de alarma como: dolor o hinchazón de las venas del brazo, hombro, cuello o pecho, enrojecimiento de la piel perilesional, exudado o secreciones en la zona de salida del catéter, fiebre o rubor en la zona, picor, migración del catéter, pérdida de fluido... También debe valorarse si la longitud externa del catéter es la misma que la sobrante tras la inserción, dado que el catéter puede salirse si no se encuentra correctamente fijado a la piel^{16, 17}.

Los portadores del PICC aceptan el pequeño impacto que supone la inserción y las escasas limitaciones en sus actividades diarias, a cambio de poder reducir el número de punciones venosas o de poder continuar con su tratamiento en casa en vez de en el hospital. En general, los pacientes recomendarían a otras personas en su misma situación la colocación del PICC, dado que la ventaja más valorada es la reducción del número de punciones venosas, y por el contrario, la desventaja más común es que deben ser cuidadosos con el mantenimiento del catéter, quedando muy satisfechos con el cómputo total del proceso por la comodidad que les aporta en relación al mantenimiento de su tratamiento^{16, 17}.

6. DISCUSIÓN E IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

La canalización de un PICC es una técnica relativamente fácil y rápida que puede ser llevada a cabo por un médico o una enfermera a pie de cama, y que, realizada con total asepsia y habilidad, es igualmente válida que las vías centrales convencionales, suponiendo un menor riesgo en su implantación y utilización, y permitiendo mantener disponible el acceso vascular hasta seis meses sin presentar complicaciones^{10, 11}. Uno de los grandes beneficios del PICC es la reducción del número de punciones venosas requeridas para los tratamientos de larga duración. Además, otra gran ventaja es su idoneidad para ser usados tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario, permitiendo a los pacientes mantener el tratamiento intravenoso en su hogar de manera cómoda y segura^{2, 5}.

Como se refleja en el artículo *Inserción y mantenimiento del catéter venoso central: recomendaciones clínicas basadas en la evidencia*, la elección de emplear de los PICC frente a los CVC convencionales está indicada en aquellos tratamientos intravenosos que se planeen mantener durante más de seis días y en pacientes que se encuentren en unidades de cuidados intensivos, de manera que ayudan a reducir el riesgo de bacteriemia¹¹.

Algunos autores como Elena Pallejá Gutiérrez, Magdalena López Carranza y Pedro Luis Jiménez Vilches, sostienen que los PICC presentan menos complicaciones debido a que son colocados en lugares con menor proliferación de microorganismos que los CVC convencionales. De igual manera, señalan que el riesgo de complicaciones tales como el neumotórax y el hemotórax, o el mal posicionamiento del catéter son casi nulos en estos dispositivos, debido a que la técnica de canalización se realiza mediante un acceso venoso periférico. La retirada de los PICC también es más sencilla que la de los CVC convencionales, por lo que se reduce la tasa de complicaciones².

La mayoría de autores destacan que los PICC presentan mayor riesgo de complicaciones tromboembólicas frente a los CVC, una desventaja ligada a que la probabilidad de traumatismo endotelial es directamente proporcional al diámetro del catéter, siendo este tipo de dispositivo más propenso a provocar una trombosis venosa profunda porque al recorrer largas distancias a través de la luz de las venas aumenta el riesgo de trauma endotelial¹⁵. Sin embargo, en el capítulo séptimo del libro portugués de Trauma y Emergencia, *Principales beneficios del PICC en relación a los CVC convencionales como prioridad de acceso vascular*, se hace referencia a que cuando los CVC se mantienen durante más de veinte días, el riesgo de formación de trombos aumenta hasta en un 70% de los casos, acontecimiento que no ocurre durante el mantenimiento de los PICC¹⁵.

7. CONCLUSIONES

Los PICC disminuyen las venopunciones requeridas en los tratamientos de larga duración, debido a que permiten todo tipo de técnicas, como la extracción constante de muestras sanguíneas, la monitorización hemodinámica y la administración de sustancias irritantes durante más de seis meses.

Pese a que existen algunas desventajas, los beneficios superan con creces los inconvenientes, favoreciendo especialmente la comodidad del paciente y el mantenimiento de los tratamientos intravenosos a largo plazo.

Los PICC pueden ser canalizados por médicos y personal de enfermería formado en terapia IV; es una técnica fácil, rápida y aporta múltiples beneficios al paciente.

Enfermería tiene un papel fundamental durante todo el proceso en el que la persona es portadora del PICC: lleva a cabo la técnica de canalización, realiza el seguimiento del paciente y su evolución, aporta una buena educación sanitaria sobre el mantenimiento del catéter y ayuda al paciente a sentirse cómodo con el dispositivo.

La mayoría de pacientes valoran como una experiencia positiva ser portadores de un PICC, y recomendarían a otros pacientes la técnica, debido a que consideran que su estilo de vida no se ve afectado negativamente y se sienten cómodos con el catéter.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH) [sede Web]. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España. Estudio EPINE-EPPS nº30 [Internet]; 2019 [consultado 8 de enero de 2021]. Resultados EPINE España 2019. Disponible en: <https://www.epine.es/api/documento-publico/2019%20EPINE%20Informe%20Espa%C3%B1a%2027112019.pdf/reports-esp>
2. Pellejà E, López M, Jiménez PL. Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2017; 11(2): 114-127.
3. Pita P, Loureiro M, Rumbo J, Cortizas J, Aneiros M, Aramburu M, Galego MdC, García M, López A, Miralles C, Rivera P, Rodríguez I, Rodríguez MR. Procedimiento de canalización y cuidados de la vía venosa periférica. Servicio Gallego de Salud. 2019.
4. Nielsen EB, Antonsen L, Mensel C, Milandt N, Dalgaard LS, Illum BS, Juhl-Olsen P. (2021). The efficacy of midline catheters—a prospective, randomized, active-controlled study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021; 102: 220-225.
5. Montealegre M. La ecografía como método complementario para la implantación del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2018.
6. Flores C, Fatica I, Ortiz V, Bornia J, Denardi P, Pailhe V. Historia del acceso venoso central. *Hospital Aeronáutico Central*. 2018; 13(1): 59-65.
7. Packy L, Gross D. Between cardiology and urology: Warner Forssmann's double career. *Urologia Internationalis*. 2019; 103:1-7.
8. Cortés N, Fuertes MJ, López P, Mayo N, Porteiro M, Rodríguez M, Vilas MB. Procedimiento de inserción de un catéter central de inserción periférica en adultos. Servicio Gallego de Salud. 2019.
9. Nieves M, Elena M, Fontalba MÁ. Técnica de inserción de un Catéter Venoso Central de Inserción Periférica (PICC). *Revista Enfermería Docente*. 2015; 103: 25-32.
10. Duwadi S, Zhao Q, Budal BS. Peripherally inserted central catheters in critically ill patients - complications and its prevention: a review. *International journal of nursing sciences*. 2018; 6(1): 99-105. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.12.007>
11. Estrada K, Cantor F, Larrota D, Diaz S, Ruiz MÁ. Inserción y mantenimiento del catéter venoso central: recomendaciones clínicas basadas en la evidencia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2020; 71(2): 115-162.
12. Ajalla YA, Rodríguez DS, Reynaga Ninaja M. Factores de riesgo de infección en procedimiento de colocación de catéter periférico central (PICC) y cuidados por parte del personal de enfermería [tesis doctoral]. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Enfermería; 2017.

13. Arroyo LM, Barea JM. Sociedad Española de Enfermería de Urgencias y Emergencias. Catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC). Ventajas, inconvenientes y conocimientos de enfermería. *Enfermeriadeurgencias.com* [revista en Internet] 2017. [consultado 20 de enero de 2021]; 54. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/marzo2017/pagina7.html>
14. Castilleja JF, Sánchez VM, Salinas JH, Puente FE, Carrillo MÁ, Luna AE. Incidencia de infección y trombosis asociadas a catéter central de inserción periférica (PICC) colocado por Radiología Intervencionista. *Medicina Crítica*. 2020; 34(2): 144-151.
15. De Oliveira AH, Aragão C, Diniz IA, Leão LO, Da Silva MR, Sousa P, & Faleiros V. Principais benefícios do PICC em relação ao CVC como prioridade em acesso vascular: uma revisão bibliográfica. *Editor Chefe*. 2017; 56.
16. Parás P, Paz M, Santibañez M, Fernández C, Herrero M, Caso V, Palacios D. Living with a peripherally inserted central catheter: the perspective of cancer outpatients - a qualitative study. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*. 2018; 26(2): 441–449. <https://doi.org/10.1007/s00520-017-3815-4>
17. Lindsay E, Talbot L. Enhancing quality of life for individuals living with a PICC line in situ. *Journal of Community Nursing*. 2019; 33(5): 59-62.
18. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Proyecto Bacteriemia Zero, Protocolo de prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI españolas [Internet]; 2015 [consultado 16 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.seguriddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-bacteriemia-zero/>
19. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Proyecto Bacteriemia Zero, Anexos 2015 Bacteriemia Zero [Internet]; 2015 [consultado 16 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.seguriddelpaciente.es/es/practicas-seguras/seguridad-pacientes-criticos/proyecto-bacteriemia-zero/>

9. ANEXOS. Tabla resumen de los artículos seleccionados:

BASES DE DATOS	DESCRIPTORES DE CIENCIAS DE LA SALUD	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS TRAS LA LECTURA	RESUMEN
Cinhal	PICC and nursing	40	1	<p><i>Enhancing quality of life for individuals living with a PICC line in situ.</i></p> <p>Recopilación sobre pacientes portadores de un PICC durante tratamientos antibióticos o quimioterápicos. Enfermería debe reforzar la importancia de estar alerta ante posibles signos de infección. La mayor consideración debe ser conseguir la mayor calidad de vida posible para el paciente, ayudando a la persona a adaptarse al día a día con el PICC explicando y resolviendo sus dudas.</p>
PubMed	PICC and nursing	47	4	<p><i>Peripherally inserted central catheters in critically ill patients - complications and its prevention: a review.</i></p> <p>Revisión sobre la prevención de las complicaciones del PICC implica disminuir el tiempo de mejora que los pacientes en cuidados intensivos necesitan para recuperarse, reducen el coste de la atención sanitaria y disminuyen la incidencia de complicaciones relacionadas. Implementar la educación, entrenamiento y el acercamiento multidisciplinario apropiado respecto al cuidado de los PICC es la clave para prevenir las potenciales complicaciones.</p> <p><i>Living with a peripherally inserted central catheter: the perspective of cancer outpatients-a qualitative study.</i></p> <p>Estudio cualitativo sobre pacientes portadores de un PICC durante más de 155 días y su calidad de vida en relación al mantenimiento del mismo. Tratan las ventajas y desventajas, el proceso de adaptación y las modificaciones en el estilo de vida. La mayoría de los participantes valora portar el catéter como una experiencia positiva que recomendarían a otros pacientes debido a que consideran que su estilo de vida no se ha visto afectado negativamente.</p>

				<p><i>Between cardiology and urology: Warner Forssmann's double career.</i> Resumen sobre la vida de Warner Forssmann, creador de la técnica utilizada por los primeros investigadores que popularizaron el uso de los PICC.</p> <p><i>The efficacy of midline catheters-a prospective, randomized, active-controlled study.</i> Documento que engloba los beneficios del catéter de línea media frente a los PICC, los CVC y los CVP, concluyendo que es razonable su uso en tratamientos IV con una duración de 6 días a 5 semanas.</p>
Dialnet	PICC	17	3	<p><i>Procedimiento de inserción del catéter central de inserción periférica (PICC) en adultos.</i> Documento técnico basado en las guías de práctica clínica y en la evidencia sobre el protocolo de inserción del PICC. Antes de colocarlo se deben valorar las condiciones del paciente, el tipo y la duración del tratamiento, el estado del capital venoso, la disponibilidad de los dispositivos y la capacidad de utilizarlo, cuidarlo y solucionar potenciales complicaciones. Recoge las indicaciones, contraindicaciones, material y técnica de inserción del PICC.</p> <p><i>Procedimiento de canalización y cuidados de la vía venosa periférica.</i> Documento técnico basado en las guías de práctica clínica y en la evidencia sobre el protocolo de inserción de los CVP. Recoge el procedimiento de la canalización, cómo evitar las complicaciones, los cuidados de la vía, y las recomendaciones para su colocación.</p> <p><i>La ecografía como método complementario para la implantación del catéter venoso central de inserción periférica (PICC).</i> Tesis sobre los catéteres centrales de inserción periférica y el uso de la ecografía para su correcta colocación. También recoge la definición del PICC, los tipos de catéter, los beneficios, los inconvenientes, la técnica de canalización, las indicaciones, las contraindicaciones, las complicaciones...</p>

SciELO	PICC	11	1	<p><i>Inserción y mantenimiento del catéter venoso central: recomendaciones clínicas basadas en la evidencia.</i></p> <p>Presenta la evidencia sobre el proceso de inserción del PICC para evitar infecciones sanguíneas. Se detallan parámetros como la valoración prequirúrgica, el uso de analgesia, la preparación del campo estéril, la selección del catéter, el cuidado y el mantenimiento tras la inserción, la prevención de complicaciones y consideraciones generales sobre su uso.</p>
Cuiden Plus	PICC	135	1	<p><i>Catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC). Ventajas, inconvenientes y conocimientos de enfermería.</i></p> <p>Permite conocer las ventajas y complicaciones que pueden desarrollarse durante la colocación y el mantenimiento de los PICC. Destaca las principales indicaciones de su colocación y el conocimiento de los profesionales de enfermería sobre el proceso.</p>
Buscador Google Scholar	PICC and cuidados and CVC and enfermería	4.440	6	<p><i>Historia del acceso venoso central.</i></p> <p>Resumen de los hitos, los acontecimientos y las personas que contribuyeron al avance las terapias IV a lo largo de la historia.</p>
				<p><i>Técnica de inserción de un catéter venoso central inserción periférica (PICC).</i></p> <p>Resumen sobre la técnica de inserción del PICC, con su definición, el material necesario para la canalización, el procedimiento enumerado y algunas precauciones para su colocación.</p>
				<p><i>Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia.</i></p> <p>Documento que abarca lo que han supuesto los catéteres venosos centrales de inserción periférica para la comodidad de los. Recoge información sobre otros CVC, la colocación del PICC, la comprobación de su correcta ubicación, las contraindicaciones, los materiales de los que pueden estar fabricados los catéteres, las complicaciones, los factores de riesgo, las indicaciones...</p>

				<p><i>Factores de riesgo de infección en procedimiento de colocación de catéter periférico central (PICC) y cuidados por parte del personal de enfermería.</i></p> <p>Tesis sobre los factores de riesgo que pueden producir complicaciones e infecciones durante la colocación del PICC. Habla sobre la técnica de inserción y las indicaciones para su retirada.</p>
				<p><i>Incidencia de infección y trombosis asociadas a catéter central de inserción periférica (PICC) colocado por Radiología Intervencionista.</i></p> <p>Análisis estadístico sobre los pacientes que sufren infecciones y trombosis a causa de los PICC colocados por el servicio de Radiología Intervencionista. La conclusión a la que se llega es que la incidencia de estas complicaciones es muy baja, por lo que el PICC es un dispositivo muy útil y seguro, y no aumenta la incidencia de trombosis.</p>
				<p><i>Principais benefícios do PICC em relação ao CVC como prioridade em acesso vascular: uma revisão bibliográfica.</i></p> <p>Capítulo comparativo sobre las diferencias entre los PICC y los CVC en relación a los beneficios y las desventajas, arrojando resultados sobre su idoneidad de colocación.</p>
Webs independientes	EPINE	1	<p><i>Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España. 2019.</i></p> <p>Informe español sobre la prevalencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria, comunitaria y el uso de antimicrobianos en hospitales de agudos.</p>	
	Bacteriemia Zero	2	<p><i>Protocolo de prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI españolas.</i></p> <p>Proyecto que da referencias sobre cómo reducir los casos de BRC en las UCIs españolas basándose en la evidencia científica y en los datos aportados en la participación de las comunidades autónomas.</p> <p><i>Anexos 2015 Bacteriemia Zero.</i></p> <p>Recomendaciones explicadas sobre la asepsia durante el manejo de los catéteres venosos centrales y las medidas de seguridad e higiene que se deben adoptar.</p>	