



FACULTAD DE ENFERMERÍA

TRABAJO FIN DE MÁSTER UNIVERSITARIO EN URGENCIAS,
EMERGENCIAS Y CRÍTICOS EN ENFERMERÍA

Revisión sistematizada para la actualización de
conocimientos relacionados con los dispositivos de
acceso venoso central de inserción periférica o PICC
en UCI.

Autor: Dña. Isabel M Pérez Fernández

Directora: Dña. Paula Balaguer Escutia

Valencia, 2022/2023

Índice:

Resumen	5
Abstract	6
1. Introducción	7
1.1 Marco teórico	7
1.1.1 Catéter venoso central de acceso periférico: ¿Que son?	9
1.1.2 Cuidados de enfermería: Inserción y mantenimiento	10
1.1.3 Complicaciones	10
1.2 Justificación	11
2. Objetivos:	12
2.1. Objetivo principal	12
2.2. Objetivos secundarios	12
3. Metodología:	13
3.1 Criterios de elegibilidad	14
3.2 Fuentes de información: Base de datos	14
3.3 Estrategia de búsqueda	15
3.4 Proceso de selección de estudios	16
3.5 Proceso de extracción de datos	16
3.6 Lista de los datos/variables	17
3.7 Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	17
3.8 Medidas del efecto	18
3.9 Evaluación del sesgo en la publicación	18
3.10 Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección	18
4. Resultados:	20
5. Discusión:	27
5.3 Recomendaciones para futuros investigadores	31
5.4 Limitaciones	31
6. Conclusión:	32
7. Bibliografía: (Según Vancouver)	33
8. Índice de siglas	38
9. Anexos:	39
Anexo 1: Metodología PRISMA	39
Anexo 2: DeCS y MeSH	41
Anexo 3: Búsqueda según bases de datos	42
Anexo 4: Escala STROBE y DEPro	45
Anexo 5: Protocolo UCI H.U. Santa Lucía	48

Indice Figuras:

	Página
- Figura 1: Clasificación Catéteres Vasculares. Fuente: Guía de buenas prácticas Sacyl.	8
- Figura 2: Diagrama de flujo de búsqueda. Elaboración propia.	19
- Figura 3: Resultado de artículos seleccionados, por año de publicación. Elaboración propia.	20

Indice Tablas:

	Página
- Tabla 1: Cronograma. Elaboración propia.	13
- Tabla 2: Estudios seleccionados. Elaboración propia.	17
- Tabla 3: Variables. Elaboración propia.	17
- Tabla 4: Resultados Obj.1. Elaboración propia.	21
- Tabla 5: Resultados Obj.2. Elaboración propia.	22
- Tabla 6: Resultados Obj.3. Elaboración propia.	23
- Tabla 7: Resultados Obj.4. Elaboración propia.	24
- Tabla 8: Resultados Obj.5. Elaboración propia.	25
- Tabla 9: NANDA, NIC Y NOC. Fuente: Barroso et. al	29

Resumen

Introducción: El uso de los catéteres centrales de inserción periférica es muy habitual en pacientes de UCI. Estos dispositivos implantados por el personal de enfermería precisan de unos cuidados que deben estar actualizados, para proporcionar un buen funcionamiento y manejo con el fin de minimizar las posibles complicaciones que de ellos pueden derivar.

Objetivos: Conocer la última evidencia científica de los cuidados enfermeros, relacionado con la inserción del catéter venoso central de acceso periférico o PICC.

Material y método: Consistió en una revisión sistematizada siguiendo las recomendaciones PRISMA. Realizada entre diciembre 2022 y abril 2023, empleando las bases de datos PubMed, CINAHL, Scopus y Embase, seleccionando artículos fechados a partir 2017 hasta la actualidad, en castellano e inglés.

Resultados: Se seleccionaron nueve artículos de los cuales se obtuvieron evidencias sobre la indicación para la inserción del PICC, venas y extremidad de elección y uso de ultrasonido. Cuidados relevantes como cambios de sistemas, métodos de lavado, etc. Además, se determinaron los principales motivos de retirada del catéter y las complicaciones más habituales.

Conclusiones: Se ha puesto de manifiesto los nuevos hallazgos relacionados con el PICC en materia de inserción, cuidados, retirada y complicaciones.

Palabras clave: PICC, unidad de cuidados intensivos, cuidados enfermeros / PICC, critical care, nursing care.

Abstract

Introduction: The use of peripherally inserted central catheters is very common in ICU patients. These devices are implanted by nursing staff. Nurses who put these devices must be updated to provide good operation and use in order to minimize the possible complications.

Objectives: Know the latest scientific evidence of nursing care related to the insertion of the peripheral access central venous catheter or PICC.

Material and method: It consisted of a systematic review following the PRISMA recommendations. Carried out between December 2022 and April 2023, using the PubMed, CINHALL, Scopus and Embase databases. Selecting articles dated from 2017 to the present, in Spanish and English.

Results: Nine articles were selected, of which evidence was obtained on the indication for the insertion of the PICC, veins and extremity of choice and use of ultrasound. Relevant care such as infusion system changes, washing methods, etc. In addition, the main reasons for catheter removal and the most common complications were determined.

Conclusions: The new findings related to the PICC regarding insertion, care, removal and complications have been revealed.

Key Word: PICC, critical care, nursing care.

1.Introducción

1.1 Marco teórico

La vía intravenosa es imprescindible en el manejo del enfermo hospitalizado, sobre todo en los pacientes críticos, crónicos, oncológicos e incluso cada vez más, en el paciente domiciliario. (1–3)

Existen varios tipos de catéteres vasculares. Escoger el dispositivo y el sitio óptimo depende de las necesidades clínicas, duración del tratamiento y las preferencias del paciente. Como todo procedimiento invasivo, se debe explicar el procedimiento y firmar el consentimiento. (4)

Entre los diferentes dispositivos vasculares, teniendo en cuenta la localización anatómica, podremos encontrar:

- **Canulación de venas periféricas o catéter venoso periférico (CVP):** Son catéteres cortos hasta 7 cm. Son los dispositivos más utilizados en la administración intravenosa de fluidos. Está recomendado en periodos que no superen los 6 días y en el tratamiento de sustancias no vesicantes ni hiperosmolares. (1–4)
- **Inyección intraósea o catéter intraóseo:** Esta ruta de acceso venoso es ampliamente usada en resucitación de adultos y pediátricos. Se inserta una aguja con un trocar en el tercio proximal de la tibia para acceder a los senos venosos. (4)
- **Catéter venoso periférico midline o línea media:** Tiene una longitud de 10-20cm, es insertado en la fosa antecubital y la punta del catéter se sitúa en el tercio superior de la vena Basílica, Cefálica o vena Axilar, cercana a las grandes venas centrales. La permanencia es de un máximo de 3 semanas y está indicada para la perfusión de soluciones no irritantes. (1–4)
- **Catéteres Arteriales:** Los lugares de acceso más comunes incluyen la arteria radial, braquial, dorsales del pie y femoral. Están indicadas para monitorización cardiovascular y toma de muestras repetidas, entre otras.(2,4)
- **Catéteres venosos centrales (CVC):** La punta del catéter debe alojarse en la parte más baja de la vena cava superior (VCS), aunque existe una excepción el catéter Swan-Ganz, situado en la arteria pulmonar, cada vez más en desuso.(5) Este tipo de catéteres son los más utilizados en las

unidades de cuidados intensivos. Existen diferentes tipos de CVC, estos se encuentran divididos en:

- CVC No tunelizado: Consiste en la implantación central de un catéter generalmente introducido a través de las venas yugular o subclavia.
- CVC de inserción periférica: PICC por sus siglas en inglés, consiste en la implantación de un catéter a través de la vena basílica, cefálica o braquial.
- CVC Tunelizado: Catéter tipo Hickman®; una parte del catéter se sitúa subcutáneamente entre la vena canalizada y la salida a la piel. Consiste en un tubo largo flexible de silicona radiopaca cuyo extremo se aloja en una vena gruesa del tórax o abdomen (yugular, subclavia, axilar, situándose su extremo distal en cava superior o cava inferior dependiendo de si la implantación es torácica, abdominal o inguinal).(1–4,6)
- CVC Implantado: Reservorio subcutáneo; es un sistema totalmente implantado que no precisa de mantenimiento cuando está en reposo. Su mantenimiento consiste en la heparinización cada 10-12 semanas. Como ejemplo podemos hablar del PICC-Port o del Chest-Port (Port-a-Cath®) (1–4)

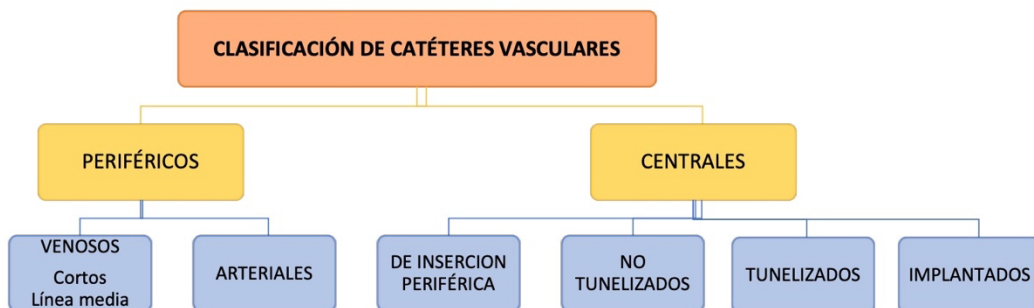


Figura 2: Clasificación Catéteres Vasculares. Fuente: Guía de buenas prácticas Sacyl.

Nos centraremos en los catéteres venosos centrales de inserción o acceso periférico (CVPAP o PICC), puesto que son los catéteres centrales cuya inserción es competencia del personal de enfermería, además como ya hemos indicado, son muy habituales en las unidades de cuidados intensivos.(4)

1.1.1 Catéter venoso central de acceso periférico: ¿Que son?

Los catéteres venosos centrales de acceso periférico (CVCAP) también denominados PICC por sus siglas en ingles Peripherally Inserted Central Catheter, son de carácter central, puesto que la punta del catéter se aloja en la vena cava superior, próxima a la aurícula derecha, con la peculiaridad de que la inserción se realiza a través de una vena periférica, pudiendo elegir entre la braquial, cefálica o basílica. (6)

Estos catéteres fueron desarrollados en los EEUU en la década de los 70, (7) sin embargo el primer PICC de la historia se introdujo en 1929 en Alemania por el joven residente de cirugía, Werner Forssman, el cual introdujo un catéter uretral a través de su vena cefálica del antebrazo izquierdo hasta la aurícula derecha, comprobando su posición con una radiografía. (8)

La finalidad de estos dispositivos es conservar el capital venoso del paciente. Como ya hemos indicado son dispositivos muy utilizados en las unidades de cuidados intensivos, dónde se utilizan terapias muy agresivas para la pared de los vasos. Es imprescindible que estas terapias desemboquen en venas de gran calibre y caudal, para que los riesgos de daño se minimicen. La vena cava, posee estas características, el torrente sanguíneo que discurre por ella, arrastra y diluye rápidamente las sustancias que desembocan dentro de su luz. Estas terapias de las que hablamos son quimioterapias, NTP, medicamentos irritantes o vesicantes como son las drogas vasoactivas como por ejemplo noradrenalina, muy utilizada para aumentar la TA, o la dobutamina, utilizada en la insuficiencia cardiaca. También son muy utilizados los fármacos con elevada osmolaridad (>500 mOsm/l) como puede ser el bicarbonato 1M, o el Urapidilo, utilizado en el tratamiento de la hipertensión. También es habitual los fármacos con pH <5 o >9 como es el caso por ejemplo del Ganciclovir un potente antiviral con pH de aproximadamente 11, también son habituales los medicamentos asociados con daño endotelial como pueden ser algunos quimioterápicos. En definitiva, estos tan sólo son una pequeña muestra de las características de las infusiones que se pueden administrar. (9–11)

Suelen ser de poliuretano, si van a mantenerse un periodo medio de tiempo insertado o de silicona si la inserción se va a mantener a largo plazo. Existen de longitudes y diámetros variables y de una hasta tres luces. (9,11)

Este tipo de catéter, como anteriormente hemos comentado, no solo sirven para la administración de terapia intravenosa, nutrición parenteral, etc. si no, que es una

opción idónea para extracción sanguínea e incluso medir la presión venosa central (PVC). (9)

1.1.2 Cuidados de enfermería: Inserción y mantenimiento

La implantación de los PICC requiere una técnica estéril, conservando los niveles de asepsia hasta terminar el procedimiento, poniendo el apósito que cubra la entrada del catéter.(12)

La inserción se realiza siguiendo la técnica de Seldinger o Seldinger modificada, según los materiales facilitados por los kits de canalización. Para realizar esta técnica, el primer paso es una venopunción clásica, en ocasiones se utiliza la ayuda de los ultrasonidos, esto puede ayudar a minimizar el número de intentos y reducir complicaciones. (9)

Una vez se ha introducido el catéter, antes de su utilización, es imprescindible comprobar la localización de la punta. Esta debe alojarse en el tercio inferior de la Vena Cava Superior. La comprobación típica es mediante radiografía, aunque también se pueden usar transductores de onda P, ecógrafo, etc. Si hubiera quedado más introducido de lo que debiera se tiene que retirar hasta que nos cercioremos que no está en contacto con la pared de la aurícula derecha. (6,9,13)

Dentro de los cuidados del catéter los podemos dividir en mantener la zona de inserción limpia, mantener el catéter permeable e inmóvil, para evitar extracciones o reintroducciones accidentales. En definitiva, para prevenir o minimizar complicaciones.

1.1.3 Complicaciones

Las complicaciones en el PICC, son comunes a las de cualquier acceso venoso, sin embargo, al ser un catéter de larga duración las probabilidades de sufrir cualquiera de estas complicaciones también aumentan con el tiempo. Entre las más habituales podemos encontrar: Infección relacionada con el catéter, trombosis venosas y el embolismo pulmonar, flebitis, rotura de catéter, malposición y obstrucción parcial o completa del catéter.(9)

1.2 Justificación

Como ya hemos explicado, enfermería es la encargada tanto de la inserción como de los cuidados de estos dispositivos venosos. Por ello, debemos mantenernos actualizados y los cuidados deben estar fundamentados bajo la evidencia científica, para así reducir las complicaciones, lo que derivará en un mayor beneficio económico social y económico.

Del mismo modo, existe una necesidad real, en el servicio de UCI del HUSL, de actualizar el protocolo existente, la última revisión se encuentra fechada en junio de 2018. El protocolo actual, habla de la terapia intravenosa de forma general, teniendo algún apartado dedicado a las vías centrales de acceso periférico. Si embargo, al ser un procedimiento que requiere de conocimientos y técnicas muy concretos, sería de gran ayuda para el servicio su actualización y ampliación, por lo tanto esta revisión se ha realizado con la intención de poder actualizar el protocolo, con las conclusiones que se obtengan.

Actualmente se está creando un grupo de enfermeros especialistas en vías centrales de inserción periférica en la UCI del HUSL y sería interesante unificar criterios, para poder más adelante, investigar sobre aspectos de la implantación y los cuidados. Incluso compararlos con los resultados obtenidos en otros hospitales de la región donde ya se encuentra este grupo trabajando desde hace varios años. Por lo tanto, serviría para abrir otra línea de investigación.

2. Objetivos:

2.1. Objetivo principal

- Conocer la última evidencia científica de los cuidados enfermeros relacionado con la inserción de CVCAP.
- Diseñar un protocolo que sirva de guía, para así estandarizar los cuidados enfermeros relacionados con CVCAP.

2.2. Objetivos secundarios

1. Identificar la mejor técnica de inserción de CVCAP hasta el momento conocida.
2. Describir los cuidados más adecuados de mantenimiento de CVCAP.
3. Especificar la técnica más adecuada para la retirada de CVCAP.
4. Enumerar las posibles complicaciones asociadas a las CVCAP.
5. Reducir la variabilidad de actuación por tanto actuar bajo un protocolo científicamente probado y reducir las complicaciones.
6. Comparar los resultados obtenidos con los protocolos actualmente instaurados en UCI del HUSL.
7. Identificar los Dx. enfermeros principales en NANDA sus NOC y los NIC, relacionados con el acceso venoso de inserción periférica.

3. Metodología:

Este estudio de tipo revisión sistematizada, se llevó a cabo utilizando una combinación de términos entre las fechas 11/2022 y 01/2023 en diferentes bases de datos. Debiendo tener como constructo de interés los catéteres venosos centrales de inserción periférica, cuidados enfermeros tanto en la inserción como el mantenimiento y sus posibles complicaciones asociadas.

Para la elaboración del marco teórico, nos basamos en una búsqueda en Google Académico, dónde sí se tuvieron en cuenta protocolos de varios servicios de salud, tesis doctorales y revisiones bibliográficas. Todos ellos aparecen descritos en la bibliografía según Vancouver.

Debido a las limitaciones en los resultados de la búsqueda establecida, tuvimos que realizar un muestreo de conveniencia, para poder aportar luz e indagar sobre algunos puntos de la revisión.

A continuación, adjuntamos el cronograma (o diagrama de Gantt) de todo el proceso.

	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Asignación de tutor.	X								
1ª y 2ª tutoría. Búsqueda bibliográfica		x	X						
Marco teórico. Metodología.		X	X	x					
3ª tutoría Recogida de datos				x	x				
Análisis de datos 4ª tutoría					x	x			
Discusión Conclusión 5ª tutoría						x	x	x	
Entrega del TFM								x	
Elaboración de presentación. 7ª tutoría.								X	x
Lectura y defensa del TFM									x

Tabla 1: Cronograma. Elaboración propia.

La metodología que se utilizó es la indicada para realización de una revisión sistematizada. Teniendo en cuenta la metodología PRISMA actualizada en 2020. Más abajo se describen cada uno de los puntos de esta metodología y los procesos que se llevaron a cabo para la extracción de datos. Ver anexo 1. (14)

3.1 Criterios de elegibilidad

- Descripción de la muestra:

El número de la muestra está representado como n. Esta n se encuentra detallada en el diagrama de flujo más abajo expuesto. La muestra se eligió bajo los criterios de inclusión y exclusión determinados por el investigador.

- Población diana:

Esta revisión sistematizada está orientada a todos aquellos pacientes mayores de 18 años, portadores o que se les vaya a implantar un PICC, hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos (UCI).

- Criterios de inclusión:

- Trabajos completos de estudios observacionales, comparativos y ensayos clínicos.
- Estudios primarios con fecha de publicación posterior 2017 incluyendo este como último año admitido.
- Idioma castellano, lenguas cooficiales españolas e inglés.
- Grupo de estudio, personas mayores de 18 años portadores de CVCAP.

- Criterios de exclusión:

- No se admiten revisiones bibliográficas, ni protocolos.
- No pacientes neonatales y/o pediátricos.
- No pacientes oncológicos.
- No reservorio venoso subcutáneo (Port-a-Cath), PICC port y catéter Midline.

3.2 Fuentes de información: Base de datos

Nos centramos en cuatro para abarcar un amplio espectro de fuentes primarias: PubMed, Embase, CINAHL y Scopus.

3.3 Estrategia de búsqueda

Se llevo a cabo una búsqueda avanzada utilizando los mismos filtros, límites y palabras clave en las diferentes bases de datos consultadas.

- Filtros:

Estos filtros los fuimos adaptando según la interfaz de las diferentes bases de datos.

- Idioma inglés y castellano.
- Texto completo y texto completo gratuito.
- Estudios observacionales, comparativos y ensayos clínicos.

- Límites:

- Posterior a 2017, incluyendo este año como último admitido debido a que partimos de un protocolo inicial que data de esta misma fecha.
- Pacientes mayores de 18 años.

- Terminología estandarizada:

Se consultaron los descriptores de ciencias de la salud DeCS y MeSH, para poder usar una terminología estandarizada y conseguir los mejores resultados en la búsqueda. Ver anexo 2.

- Palabras clave/ descriptores:

Teniendo en cuenta toda la terminología estandarizada consultada, la combinación de términos y operadores booleanos, que arrojó los mejores resultados a la búsqueda, utilizando los filtros y límites descritos fue la siguiente:

((nursing care) OR (nursing interventions)) AND ((PICC) OR (Vascular Access Devices)) AND ((intensive care) OR (critical care))

La estrategia de búsqueda completa de las diferentes bases de datos, la podemos encontrar en el anexo 3.

3.4 Proceso de selección de estudios

Se realizó una selección teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Los estudios fueron revisados por el autor del estudio, no teniendo la posibilidad de realizar un cribado de doble ciego, siendo este uno de los sesgos a tener en cuenta.

Se llevó a cabo una primera búsqueda siguiendo las estrategias ya indicadas, en cada una de las bases de datos seleccionadas. Tras obtener los resultados de la búsqueda, se prosiguió con la lectura de los títulos, palabras clave y resumen de cada estudio. Llevándose a cabo un primer descarte y elaborando una lista de títulos seleccionados.

A continuación, se procedió a la lectura completa de los títulos anteriormente elegidos, se llevó a cabo un segundo descarte e incorporamos finalmente los escogidos a los resultados de nuestra revisión.

Los principales motivos para descartar los títulos fueron, no tener relación con el objeto de estudio, estar duplicados o no haber podido tener acceso a los documentos completos.

En función de los estudios escogidos, se realizó una revisión bibliométrica revisando la bibliografía en la que se habían basado, con el fin de encontrar obras de referencia a la temática de estudio.

3.5 Proceso de extracción de datos

Tras la lectura de los estudios incluidos, se extrajeron los datos que se consideraron apropiados para dar respuesta a los objetivos planteados. Estos datos se plasmaron en una tabla resumen, indicando a que objetivo concreto del estudio respondían. La tabla completa con los objetivos aparecerá en el apartado de resultados.

Base de datos	Nombre del artículo	Autores	Año
PubMed	Effect of infusion set replacement intervals on catheter- related bloodstream infections (RSVP): a randomised, controlled, equivalence (central venous access device)- non-inferiority (peripheral arterial catheter) trial	Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, Mcgrail MR, Graves N, Runnegar N, et al.	2021
PubMed	Sequential Pneumatic Compression in the Arm in Neurocritical Patients with a Peripherally Inserted Central Venous Catheter: A Randomized Trial.	Rabinstein AA, Helleickson JD, Macedo TA, Lewis BD, Mandrekar J, McBane RD.	2020
PubMed + EMBASE	Evaluation of a novel flushing protocol for a peripherally inserted central catheter (PICC) in the neurological intensive care unit: A prospective randomized study	Fan Liu, Tianzhi Liao, Qiong Wang, Yan Tao.	2018

PubMed + CINAHL	Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter. Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico.	M.E. Lacostena-Pérez, A.M. Buesa-Escar, A.M. Gil-Alós	2018
EMBASE	Monitoring the Infusion Rate During Cough: A New Method to Position the PICC and Outcome Evaluation.	Zhao F., Lei X.	2023
EMBASE	Risk factors for early PICC removal: A retrospective study of adult inpatients at an academic medical center.	Shen B.H., Mahoney L., Molino J., Mermel L.A.	2022
EMBASE	Diagnosis and management of secondary malposition of PICC into the azygos vein.	Wang, Y., Zhao, L.	2022
EMBASE	Nurse driven experience of peripheral insertion central catheters (PICC) in a adult intensive care unit: Prospective observational study.	Forero A.F., Santacruz Herrera C.A., García G., Cavidades J.C., Celis E., Correal M.	2017
EMBASE	The role of a surveillance programme for introducing peripherally inserted central catheters: A 2-year observational study in an academic hospital	Priore E.L., Fliedner M., Heverhagen J.T., Novak U., Marschall J.	2017
Scopus	Cost-effectiveness Analysis of Peripherally Inserted Central Catheters Versus Central Venous Catheters for in-Hospital Parenteral Nutrition	Comas, M.; Domingo, L.; Jansana, A.; Lafuente, E.; Civit, A.; García-Pérez, L.; et al.	2022

Tabla 2: Estudios seleccionados. Elaboración propia.

3.6 Lista de los datos/variables

A continuación, se adjuntarán en una tabla todas las variables que tuvimos en cuenta.

Tabla de variables:

Obj. 1, Inserción:	Indicación, ultrasonido, N° de punciones, MMSS derecho o izq., Tiempo de inserción, Comprobación.
Obj. 2, Cuidados:	Curas, Cambio de sistemas.
Obj. 3, Retirada:	Indicación, Tiempo de mantenimiento.
Obj. 4, Complicaciones:	Obstrucción, rotura, migración, infección, extracción Accidental.
Obj. 5, Variabilidad:	--
Obj. 6, Comparación:	--
Obj. 7, DxE + Obj + Inter:	NANDA, NOC, NIC.

Tabla 3: Variables. Elaboración propia.

3.7 Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales

Para determinar la calidad de los estudios primarios y por tanto conocer el nivel de evidencia y el riesgo de sesgo. Los estudios se valoraron con las diferentes escalas y listas de evaluación de la calidad de los estudios científicos. Todo esto se llevó a cabo, con el fin de aportar una mayor validez interna al estudio.

Los estudios fueron analizados con la escala STROBE, para estudios de tipo observacionales y con la escala PEDro para los ensayos. Ver tablas en Anexo 4.

3.8 Medidas del efecto

No se realizó análisis estadístico, en esta revisión en esta revisión, de modo que no procede la utilización de medidas de efecto tales como incidencia, prevalencia y riesgo relativo u odds ratio.

3.9 Evaluación del sesgo en la publicación

Se intentó reducir el sesgo, utilizando la metodología PRISMA. Tuvimos en cuenta, que esta revisión es sistematizada y no sistemática, puesto que no se pudo contar con la doble revisión y elección (doble ciego) de los artículos seleccionados.

Se trabajó durante todo el proceso de forma independiente, en la elección de artículos, evaluación de la calidad de los estudios y extracción de datos.

Otro de los sesgos a tener en cuenta, es que sólo se pudieron revisar, aquellos artículos que se encontraban en bases de datos abiertas o aquellas en las que tuvimos acceso mediante la cuenta de estudiante de la Universidad Europea de Valencia (UEV) o la cuenta de trabajador en el Servicio Murciano de Salud a fecha de 01/2023.

3.10 Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección

En este diagrama se especifica el proceso de búsqueda y selección de los artículos que se incluyeron dentro de la revisión sistematizada. Ya sea a través de las bases de datos consultadas o a través de otros métodos.

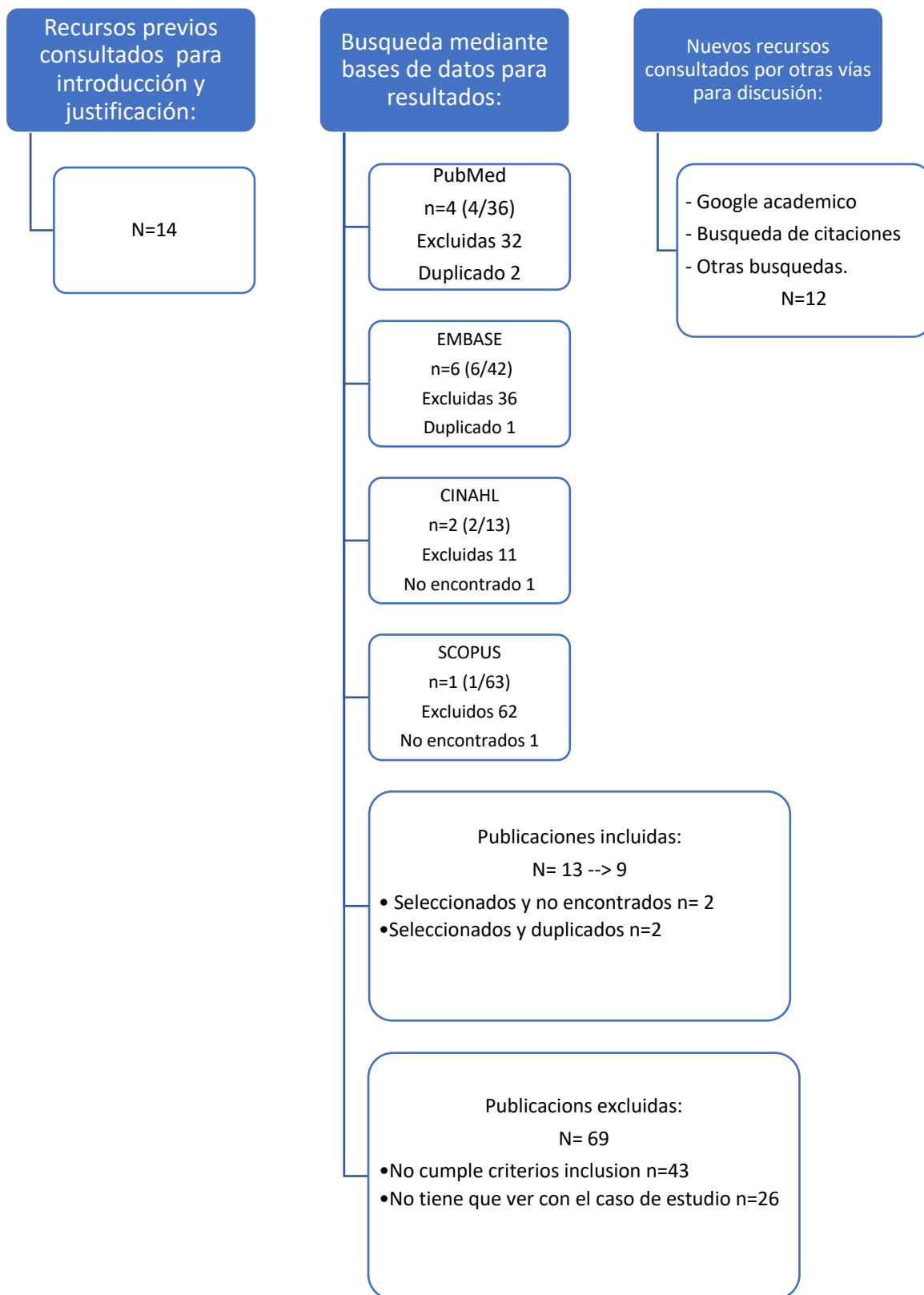


Figura 2: Diagrama de flujo de búsqueda. Elaboración propia.

4. Resultados:

La muestra final de los artículos incluidos en la revisión ha sido de 9. Los estudios fueron 2 ensayos clínicos, 3 prospectivos, 3 retrospectivos y 1 cohortes. La muestra total de los pacientes incluidos en nuestros resultados ha sido de N=13.072.

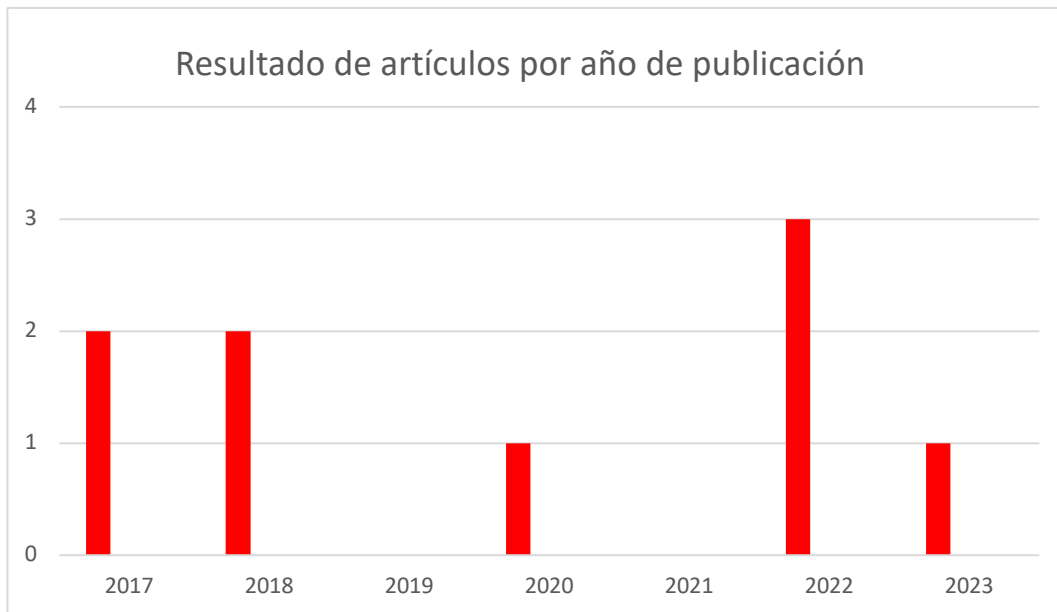


Figura 3: Resultado de artículos seleccionados, por año de publicación. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en nuestra búsqueda bibliográfica se pueden ver plasmados en las siguientes tablas resumen por objetivos.

El objetivo principal “Conocer la última evidencia científica de los cuidados enfermeros, relacionado con la inserción de CVCAP”, obtendrá respuesta a través de los objetivos secundarios, estos a su vez, reciben respuesta en las tablas de resultados.

Artículo	Obj. 1: Identificar la mejor técnica de inserción de CVCAP hasta el momento conocida	
Lacostena-Perez M.E. et. al	Indicación para inserción y usos	<ul style="list-style-type: none"> • <u>51,39%</u> la necesidad de tener una <u>vía central</u>, seguida con un 18,75% uso del fármacos vesicantes, 16,67% NTP y por último con un 13,19% monitorización hemodinámica. • <u>55,56%</u> de los casos fue debido a la <u>necesidad de llevar a cabo un tto. multilumen</u>
Shen B.H. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • <u>37% difícil acceso venoso</u>, seguido con un 19% uso de antibioterapia y con un 18% necesidad de tto. multilumen y en menor proporción infusión de múltiples fluidos incompatibles (6,3%), NTP (5,6%), quimioterapia (3,3%), medicamentos que requieren vía central (2,3%), acceso venoso de largo plazo (1,4%).
Priore E.L. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • <u>71,9%</u> precisaron un PICC por tto. <u>quimioterápico</u>, seguido por la necesidad del uso de terapia antibiótica con un 17,8%, infusión de hemoderivados 3% y 1,5% cuidados paliativos.
Forero A.F. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de fármacos vasoactivos y reposición electrolítica.
Lacostena-Perez M.E. et. al	Vena de elección inserción	<ul style="list-style-type: none"> • 72,22% Vena Basílica. • 27,78% Vena Cefálica.
Wang Y., Zhao L.		<ul style="list-style-type: none"> • 18/25 Vena basílica izquierda. • 5/25 Vena braquial izquierda.
Priore E.L. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • 80,7% Vena Basílica • 17% Vena Braquial • 2,1% Cefálica, Medial y femoral.
Wang Y., Zhao L.	Extremidad de elección inserción	<ul style="list-style-type: none"> • 25 pacientes sufrieron malposición del catéter al utilizar el miembro superior izq. • Se recomienda la inserción en el brazo derecho en pacientes con aumento de presión intratorácica.
Priore E.L. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • 74,8% brazo izq. • 25,2% en el brazo dcho.
Forero A.F. et. al	Uso ultrasonidos	<ul style="list-style-type: none"> • Se garantiza menos intentos de punción y malposición.

Zhao F., Lei X.	Comprobación posicionamien to punta del catéter.	<ul style="list-style-type: none"> La monitorización de la velocidad de infusión durante la tos es útil para determinar una correcta posición del PICC.
Lacostena- Perez M.E. et. al	Tiempo de inserción y nº de días	<ul style="list-style-type: none"> Los PICC han estado insertados un total de 1.647 días. La mediana referente al tiempo de inserción del catéter fue de 9 días (RIC:7-17 días). Los pacientes con neutropenia (3,50) y con coagulopatías (7,00), tuvieron una mediana inferior de mantenimiento de catéter.
Priore E.L., et. al		<ul style="list-style-type: none"> Los 135 PICC estuvieron en su lugar durante un total de 10.402 días de catéter, con un tiempo medio de permanencia de 62 días (rango de 2 a 450 días). El tiempo de permanencia del catéter fue más largo cuando la indicación del PICC fue el tto de quimioterapia (mediana 80, rango 2-450), seguido nutrición parenteral (mediana de 71, rango 3-160) y de la tto. con antibioterapia (mediana de 31, rango 8-87).

Tabla 4: Resultados Obj.1. Elaboración propia.

Artículo	Obj. 2: Describir los cuidados más adecuados para el mantenimiento de CVCAP	
Rickard C.M., et. al	Cambio de sistemas de infusión	<ul style="list-style-type: none"> El uso del sistema de infusión se puede extender de forma segura a 7 días con las consiguientes reducciones de costos y carga de trabajo. Ahorro medio de costes CVADs: 483 AU\$ y/o 89 % Ahorro medio de tiempo de reemplazo en 7 días Vs 4 días: CVADs: 174 minutos (máx. 1.610')
Rabinstein A.A. et. al	Uso del SCD en el brazo.	<ul style="list-style-type: none"> El uso de un SCD en el brazo, como se ha llevado a cabo en el estudio, no es seguro para la práctica clínica. La mayor incidencia de trombosis de la vena braquial en el grupo de SCD condujo a la terminación de este ensayo piloto. Todos los casos de TVP sintomático + TEP ocurrió en pacientes que no estaban usando el SCD.
Fan L. et. al,	Sistema de lavado VAMP	<ul style="list-style-type: none"> El tiempo promedio de lavado (p=0.001) fue estadísticamente más bajo en el grupo del sistema de lavado VAMP. Este estudio sugiere que el protocolo de lavado VAMP para un PICC podría usarse de manera efectiva en la mayoría de los pacientes de la UCI con una tasa de oclusión similar a la del método tradicional.

		<ul style="list-style-type: none"> El método VAMP fue mejor para minimizar las CABSÍ y disminuir el tiempo de lavado, pero es más caro.
Wang Y., Zhao L.	Control de posición de la punta del catéter	<ul style="list-style-type: none"> Tras una inyección a alta presión de contraste, es necesario observar si la punta del catéter ha migrado. Una vez que se confirma la malposición, debe tratarse a tiempo. Métodos para la resolución de la malposición: 20% de PICC se recolocación con éxito. Cambio de posición corporal e inyectando solución salina rápidamente) continuaron insertados (69,4 ± 31,3) días

Tabla 5: Resultados Obj.2. Elaboración propia.

Artículo	Obj. 3: Determinar la técnica más adecuada para la retirada de CVCAP	
Lacostena-Perez M.E. et. al	Principales motivos para la retirada del catéter	<ul style="list-style-type: none"> 54,16% Fin de tto/alta 17,36% Sospecha de infección 9,03% Flebitis 4,86% Salida accidental 0,70% Rotura 13,89% Exitus
Priore E.L. et. al		<ul style="list-style-type: none"> 63,7% Fin del tto. 5,2% Infección asociada al catéter. 5,2% Migración del catéter 3,7% Sospecha de infección asociada al catéter 1,5% Trombosis asociada a PICC 0,7% Oclusión del PICC
Shen B.H. et. al	Retirada temprana	<ul style="list-style-type: none"> Casi uno de cada cinco PICC se eliminó en cinco días. Los pacientes que estaba en una UCI y los PICC insertados los fines de semana tenían un mayor riesgo independiente de extirpación temprana. Las UCI se asociaron de forma independiente con una mayor probabilidad de extracción temprana de PICC (OR 1,44, IC del 95 % 1,14, 1,83),

Tabla 6: Resultados Obj.3. Elaboración propia.

Artículo	Obj. 4: Enumerar las posibles complicaciones asociadas a las CVCAP.	
Rickard C.M., et. al		<ul style="list-style-type: none"> • CRBSI: G. Experimental (cambios a los 7 días): 1,78%. G.Control (cambios a los 4 días):1,46% • Por lo tanto, se aceptó la hipótesis de equivalencia: para aparición CRBSI en 1000 días y en tiempo hasta aparición de CRBSI.
Rabinstein A.A. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • La TVP UE se detectó en 18 sujetos (29,0%), y fue más frecuente entre los del grupo de SCD 41,9% frente al grupo de control 16,1%; p = 0,049). • TVP UE extensa (V.axilares, subclavias o braquiocefálicas) (6,5%) • TVP UE sintomática (4,8%) • TEP (sintomática, no mortal) (3,2%) • TVP en miembros inferiores: 2 casos
Fan L. et. al,	Complicaciones Peri y post procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Oclusión: No hubo una diferencia obvia en las tasas de oclusión de ambos sistemas (p=0,36). G.Experimental 0,54% y G.Control 1,72%. • CABSÍ: La aparición de CABSÍ (p=0,003) fue estadísticamente más bajo en el grupo del sistema de lavado VAMP. G.Experimental 0,36% y G.Control 1,31%.
Lacostena- Perez M.E. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • Extracción accidental (4,86%): UCI (0,69%), No UCI (4,16%). • Rotura (0,69%). • Migración punta del catéter (6,94%). • Sangrado (0,69%). • Sospecha de infección (17,36%, 15,2 por 1.000 días): UCI (10,42%), No UCI (6,94%). (La más importante). • Flebitis (9,03% 7,9 por 1.000 días): UCI (5,55%), No UCI (3,47%). • Bacteriemias (Total): Todas en el grupo No UCI (3,47%, 3 por 1.000 días) • Infección catéter (6,25%): UCI (1,39%), No UCI (4,86%). • Los pacientes con complicaciones fueron sometidos a un mayor número de punciones con una media de 1,49, en comparación, con los que no tuvieron ninguna complicación cuya media fue de 1,19 (significación de P=0,005). Relación presencia de complicaciones y el número de punciones requeridas.
Zhao F., Lei X.		<ul style="list-style-type: none"> • Malposición de punta de catéter en 44 casos: Grupo A: 0,4%, se produjo en la aurícula derecha. • Grupo B (forma convencional):18,14%; 65,1% Vena Yugular interna, 25,58% Vena Axilar, 4,65% Vena Torácica interna, 4,65% Bucle en Vena Subclavia.

Shen B.H. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • 1% Infección asociada a la línea central • 7% Tromboembolismo venoso sintomático • 10% Migración de la punta del catéter • 18% Oclusión
Wang Y., Zhao L.		<ul style="list-style-type: none"> • Malposición secundaria en las venas Azygos • El tiempo de descubrimiento es de entre 2 y 143 días después de la inserción del catéter.
Forero A.F. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • Infecciones asociadas al catéter • Trombosis venosa periférica • Ambas complicaciones fueron significativamente más bajas utilizando la técnica D-US (estimación -1,7, IC del 95 % -3,2 a -0,6, p < 0,01) en comparación con la técnica LM.
Priore E.L. et. al		<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de complicaciones 4,5 por cada 1000 días de catéter. • 15,2% CLABSI (se retiraron el total de PICC) • 15,2% Trombosis (se retiraron 2). • 21,73% Migraciones (se retiraron 7) • 47,82% Oclusiones. (retirada de 1) • Periprocedimiento: Sangrado significativo (trombopenia y clopidogrel).

Tabla 7: Resultados Obj.4. Elaboración propia.

Artículo	Obj. 5: Reducir la variabilidad de actuación y por tanto actuar bajo un protocolo científicamente probado y reducir complicaciones.	
Forero A.F. et. al	Resultados óptimos	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de mantener un equipo de enfermería altamente capacitado para lograr resultados óptimos.

Tabla 8: Resultados Obj.5. Elaboración propia.

Para responder al objetivo número seis, “Comparar los resultados obtenidos con los protocolos actualmente instaurados en UCI del HUSL”, relacionaremos en la discusión los resultados obtenidos con el protocolo instaurado en la UCI del hospital Santa Lucia, de Cartagena.

El objetivo siete, “Identificar los Dx. enfermeros principales en NANDA sus NOC y los NIC, relacionados con el acceso venoso de inserción periférica”, no pudo

responderse con la búsqueda realizada, de modo que se realizó una búsqueda accesoria en formato libre para responder al mismo.

Hemos hallado la siguiente lista de NANDAs, propuesta por la Guía Xunta de Galicia: (15)

- 00004 Riesgo de infección.
- 00044 Deterioro de la integridad tisular.
- 00047 Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.
- 00213 Riesgo de traumatismo vascular.
- 00118 Trastorno de la imagen corporal.
- 00148 Temor.

Así mismo Barroso et. al, nos indica una lista más completa donde añade los NOCs y los NICs.(16)

Diagnósticos de Enfermería: NANDA	Intervenciones: NIC	Resultados: NOC
Riesgos de Infección. 00004	Control de infecciones. 6540 cuidados del catéter central de inserción periférica (PICC) 4220 Manejo Ambiental: seguridad. 6486	Control del riesgo. 1902 Detección del riesgo. 1908 Preparación antes del procedimiento. 1921 Severidad de la infección. 0703
Riesgo de sangrado. 00206	Disminución de la hemorragia. 4020	Detección riesgo. 1908. Severidad de la pérdida de sangre. 0413
Riesgo de Lesión. 00035	Administración de hemoderivados. 4030 Administración de medicación intravenosa. 2314	Autocuidado: medicación parenteral. 0309
Deterioro integridad cutánea 00046	Cuidados úlceras por presión. 3520 Punción Intravenosa 4190	Integridad tisular: piel/ mucosas. 1101.
Riesgo de deterioro de la integridad tisular 00248	Enseñanza: procedimiento /tratamiento 5618	Equilibrio hídrico 0601
Deterioro de la integridad tisular 00044	Manejo anafilaxia 6412 Manejo hipovolemia 4170	Control del riesgo 1902
Riesgo de traumatismo vascular 00213	Vigilancia 6620	Control del riesgo 1902
Riesgo de deterioro de la integridad cutánea 00047	Vigilancia de la piel 3590	Integridad tisular: piel y membranas mucosas 1101

Tabla 9: NANDA, NIC Y NOC. Fuente: Barroso et. al

5. Discusión:

La importancia de este estudio reside en haber puesto de manifiesto los nuevos hallazgos relacionados con el PICC, con lo que damos respuesta a nuestro objetivo principal. Estos resultados servirán para poder llevar a cabo nuestro objetivo “Diseñar un protocolo que sirva de guía para así estandarizar los cuidados enfermeros relacionados con CVCAP”.

Respondiendo a nuestro objetivo secundario “Identificar la mejor técnica de inserción de CVCAP hasta el momento conocida”, la inserción del PICC está condicionada por las características del paciente y el tratamiento del mismo, entre las principales indicaciones de nuestra búsqueda encontramos: la necesidad de tener una vía central (17,18), ya sea por precisar un tratamiento multilumen (17,18), uso de fármacos vesicantes (17,19), NTP (17,18), antibioterapia (18,20) ...

Según la guía sobre PICC de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) expone, que las principales indicaciones para el uso del PICC en la UCI son similares a las indicaciones para el uso de CICC. Entre las indicaciones que no se han podido ver reflejadas en nuestros resultados se encuentran: la extracción de muestras, no tener acceso a CVC debido a quemadura en la zona de inserción y reducción de las complicaciones mecánicas asociadas a las vías centrales de inserción central. (9)

Estas mismas indicaciones también son avaladas por la Xunta de Galicia en el documento “Procedimiento de inserción del catéter central de inserción periférica (PICC) en adultos” 2019. (15)

Así mismo, también existe indicación de PICC frente a los CVC para los pacientes con problemas de coagulación según refiere el artículo de 2015 de Potet, J. et al. donde se reconoce que no hay riesgo de hemorragia en la implantación de PICC, en pacientes con coagulopatías. Del mismo modo los PICC cada vez son más habituales por sus beneficios, aunque no están exentos de complicaciones de las que a continuación discutiremos. (9,21)

Respondiendo al objetivo 1 “Identificar la mejor técnica de inserción de CVCAP hasta el momento conocida”, las venas más adecuadas para la canalización del PICC según la bibliografía consultadas serían indistintamente la vena basilíca, braquial o cefálica. Siendo la menos utilizada esta última. (17,20,22)

Estudios como el de Rubio, C del 2010 abalan que el brazo derecho sería el de elección por encontrarse anatómicamente más cerca de aurícula derecha y por lo tanto de la zona donde se aloja la punta del catéter. (23) No obstante, entre nuestros resultados se destaca, que dada la disponibilidad de un buen acceso venoso el 74,8% de las punciones se realizaron en el brazo izquierdo y tan solo del 25,2% en el brazo derecho, en muchos de los casos se evitará el brazo predominante del paciente de modo que no dificulte la realización de las actividades de la vida diaria. (20)

Además, existen múltiples protocolos y métodos en los que se está incluyendo el uso de ultrasonidos para la introducción del PICC evitando así posibles complicaciones como son el método ZIM de Robert Dawson, el RaPeVa o la actualización del protocolo SIP (2022) que engloba estas dos entre otras y recomiendan la vena braquial de diámetro ancho por estar alejada del nervio. (9,24,25)

De los resultados extraídos del estudio de Forero et. al (19) se pueden deducir los beneficios que se obtienen con la punción guiada por ultrasonido, reduciendo los intentos de punción y las malposiciones. También se redujeron las infecciones y trombosis. Estos resultados también son abalados por la bibliografía consultada. (6,9,12,19,24–27)

El uso del ecógrafo aporta grandes beneficios. Sin embargo, debemos de tener en cuenta que no todo el personal se encuentra cualificado para su manejo, de ahí la importancia de la actualización por parte del personal de enfermería y de tener un equipo cualificado. Algo que se ha visto plasmado en la gran mayoría de estudios revisados.(19,26)

Sin embargo, el estudio de Wang, et. al de 2022, nos habla de la migración de la punta del catéter hacia la vena Azygos. De los resultados obtenidos podemos indicar que sería recomendable la inserción de los PICC en el miembro superior derecho y la vena basílica para prevenir la migración hacia la vena Azygos. (22)

Tan importante es una buena inserción como la correcta comprobación de un correcto posicionamiento. En el estudio de 2023 de Zhao et. al, se nos habla de un nuevo método para el correcto posicionamiento del PICC, siendo esta una técnica novedosa y no invasiva como los actualmente utilizados Rx. y que aporta beneficios a nivel económicos y de efectividad. (28)

Para poder dar respuesta al objetivo 2 “Describir los cuidados más adecuados de mantenimiento de CVCAP”, hemos encontrado en la bibliografía que entre los

principales cuidados que han demostrado un mejor mantenimiento de los PICC se encuentra el cambio de sistemas de infusión con un intervalo de entre 96h y 7 días. (29) Además, según la bibliografía consultada, también podemos añadir, el cambio de los sistemas de productos lipídicos como pueden ser el propofol y la NTP c/24h y perfusión de hemoderivados cada 4h o un máximo de 4 unidades. (30)

Otro de los cuidados es mantener el buen funcionamiento del PICC, realizando lavados para prevenir las oclusiones y minimizar las infecciones. Según la bibliografía consultada, el sistema de lavado VAMP para uso en catéteres PICC, puede favorecer tanto a enfermería reduciendo los tiempos de lavado (3,25" Vs 2,37"), como al paciente reduciendo las bacteriemias asociadas al catéter (1,31% a 0,36%).(31)

Prevenir las trombosis dentro de los cuidados es fundamental, puesto que existe un porcentaje elevado de que se produzcan. En el estudio realizado por Rabinstein et. al se habló de un nuevo dispositivo de compresión secuencial (SCD). No se pudo comprobar si con él, se podrían reducir el riesgo de trombosis venosa profunda (TVP) de las extremidades superiores asociadas al PICC. (32) Sin embargo, en el estudio de Dennis et. al se demostró la eficacia de los dispositivos de compresión secuencial (SCD) aplicada en extremidades inferiores, para reducir la incidencia de TVP. (33)

Atendiendo al objetivo número 4 "Enumerar las posibles complicaciones asociadas a las CVPAP", hemos podido observar en nuestros resultados, que las complicaciones más habituales asociadas a los PICC, son: CRBSI (17–20,29,31), TVP (18–20,32), oclusión (18,20,31), flebitis(17), extracción accidental(17), rotura(17), migración de la punta del catéter(17,18,20,22,28) y sangrado significativo(20). Según el estudio de Marzán-Garay de 2021, además de las ya nombradas, también indica otras complicaciones menores como son el dolor, hematoma, reacciones cutáneas al apósito, resistencia al lavado y que se pueden resolver con tratamientos secundarios. (34)

Estas complicaciones de las que se ha hablado, podrían desencadenar la retirada del catéter. Y aunque en nuestra revisión bibliográfica no hemos encontrado evidencia sobre la correcta retirada, como así determinaba nuestro objetivo número 3 "Especificar la técnica más adecuada para la retirada de CVCAP", si hemos encontrado las principales causas que llevan a retirar el catéter. Entre las más habituales encontramos: Fin de tratamiento, alta o exitus, infecciones asociadas al catéter o sospecha de infección, migración o extracción accidental, flebitis, trombosis, rotura y en último lugar, oclusión.(17,20)Según el estudio de Shen et. al, se determinó que los

pacientes que se encontraban en UCI, tenían un mayor riesgo de extirpación temprana.(18)

Todo lo aquí expuesto, nos ayudará a responder al objetivo cinco. Tener conocimientos actualizados y así poder reducir la variabilidad de actuación. Como refiere Forero et. al *“La importancia de mantener un equipo de enfermería altamente capacitado para lograr resultados óptimos”*. (19)

Teniendo en cuenta el objetivo 6 “Comparar los resultados obtenidos con los protocolos actualmente instaurados en UCI del HUSL” observamos que en el actual protocolo de la UCI HUSL, no habla de las indicaciones de inserción del PICC, tampoco hace referencia a las venas de acceso.

Sí, se habla de la recomendación del uso de eco Doppler y de seguir la estrategia global de Bacteriemia Zero, algo que también se ha visto reflejado en la metodología de varios estudios y guías consultados. (12,17)

Como aspectos desactualizados del protocolo del HUSL, donde “se recomienda el uso de la impregnación del catéter venoso central en clorhexidina/ sulfadiazina argéntica o minociclina/ rifampicina”, en la actualización de 2021 de la estrategia de Bacteriemia Zero se indica, que en UCI los pacientes con altas probabilidades de bacteriemia, como medida opcional, sería apropiado realizar la implantación de un catéter impregnado con antimicrobiano. (12) Con respecto a los cambios de sistemas aparece indicado un cambio cada 96h, no superando los 7 días. Según nuestros resultados se podrían cambiar cada 7 días de forma segura. (29)

En lo referente al objetivo 7, debemos de poner de manifiesto nuestra terminología, defenderla y estudiarla. Para ello, es importante que se tenga en cuenta en los diferentes trabajos de investigación que se realicen, que los nombremos y se estudien en amplitud, porque de ello dependerá que la enfermería crezca.

Nuestros resultados arrojaron unos NANDA, NIC y NOC, sin embargo, no vimos ninguna referencia a la punción ecoguiada. Puesto que la terminología se encuentra en constante actualización y se han observado los beneficios de esta intervención que se encuentra dentro de las competencias de enfermería, se podría valorar la introducción de un nuevo NIC “Punción ecoguiada”.

5.3 Recomendaciones para futuros investigadores

Sería adecuado seguir investigando sobre aspectos del trabajo que no se han visto abalados por una amplia evidencia, como es el caso del sistema de lavado VAMP orientado a los PICC, o lo expuesto en el artículo de Wang Y. et. al, sobre el método de posicionamiento del PICC durante la inserción mediante monitorización de la tos. También se podría valorar una futura investigación, dónde se pueda añadir la punción ecoguiada a los NIC.

5.4 Limitaciones

Hemos tenido limitaciones para encontrar evidencia, existe una gran variedad de artículos que hablan de vías centrales, pero no tantas de vías centrales de inserción periférica concretamente y aunque se podrían extrapolar muchos resultados, faltan más estudios sobre PICC en paciente crítico de los últimos años. Sería recomendable abrir más líneas de investigación al respecto, puesto que es un recurso muy habitual y con complicaciones importantes. A esta limitación se ha unido, la de no haber podido acceder a todos los recursos al no encontrarse en formato abierto para consultar, ni disponibles desde la UEV, SMS, ni otras plataformas consultadas.

Otra de las limitaciones importantes en del proceso de revisión a tener en cuenta, es que no se ha podido llevar a cabo el cribado de doble revisor debido a la falta de recursos humanos y tiempo para poder llevar a cabo una revisión sistemática que habría aportado una mejor calidad científica.

Debido a esa falta de tiempo y recursos humanos, nos ha sido imposible llevar a cabo el objetivo “Diseñar un protocolo que sirva de guía, para así estandarizar los cuidados enfermeros relacionados con CVCAP”. Esta revisión sistematizada podrá servir de base para su elaboración.

6. Conclusión:

- La mejor técnica para la inserción del CVCAP será mediante punción ecoguiada, en vena braquial del brazo derecho siempre que no impida AVD y tenga un calibre adecuado, además de comprobar la correcta posición de la punta del catéter con la finalidad de reducir complicaciones.
- Entre los cuidados más adecuados para el mantenimiento de los CVCAP, se encuentra de forma principal el cambio de los sistemas de infusión hasta un máximo de 7 días de forma segura.
- Debemos retirar de forma temprana los CVCAP, siempre que exista sospecha de infección.
- Las principales complicaciones asociadas al PICC son las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al catéter y las trombosis.
- Debemos mantener un equipo enfermero actualizado, que conozca las últimas actualizaciones tanto en conocimientos como en habilidades, donde se incluyan las técnicas más novedosas.

7. Bibliografía: (Según Vancouver)

1. Guía de práctica clínica sobre terapia intravenosa con dispositivos no permanentes en adultos. [Internet]; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2014 Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_541_Terapia_intravenosa_AETSA_compl.pdf
2. Aldonza Valderrey M.C.; Arranz Martín R.; Bernal de Paz C.; et. al; Prevención de infecciones asociadas al uso de dispositivos de acceso venoso. [Internet]; Hospital Universitario Río Hortega. Sacyl. 2019. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/investigacion/es/banco-evidencias-cuidados/ano-2019.ficheros/1519370-Gu%C3%ADa%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20en%20cuidados%20de%20acceso%20vascular.pdf>
3. Carrero Caballero M.C.; García-Velasco Sánchez-Morago S; Triguero del Río N; Cita Martín J; Castellano Jiménez B: Actualización enfermera en accesos vasculares y terapia intravenosa. Primera edición, Madrid 2008.[Internet]. Disponible en: www.enfermeria21.com
4. Bodenham A. Vascular Access. Rev. Med. Clin. Condes - 2017; Vol. 28(5) 713-726 [Internet]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017301244>
5. Carrillo López A, Sala MF, Salgado AR. El papel del catéter de Swan-Ganz en la actualidad. Vol. 34, Medicina Intensiva. 2010. p. 203-14.
6. Palleja Gutierrez E, López Carranza M, Jimenez Vilches P.L.; Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. Vol. 11(2), Nutrición clínica en medicina. 2017. P.114-127
7. Huelva Acosta G. El catéter central de inserción periférica (PICC). Características y manejo por enfermería. SANUM. 2017. p.28-35
8. López Carranza M. Avance en la terapia intravenosa de larga duración: Estudio comparativo de la morbilidad asociada al uso de catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) en pacientes ambulatorios y hospitalizados [Tesis doctoral]. Sevilla. Universidad de Sevilla. 2021.

9. Martín Delgado M.C.; López-Reina Roldán J.M.; Bernal Pérez E.; Ortiz Miluy G.; Ramírez Galleymore P.; Rodríguez Serrano D.A. et. al; Guía de práctica clínica sobre el uso de catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC) en el paciente crítico. [Internet] Madrid: Clover Creative Health Solutions. 2022. Disponible en: <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2022/12/guia-picc.pdf>
10. Manrique-Rodríguez S, Heras-Hidalgo I, Pernia-López MS, Herranz-Alonso A, del Río Pisabarro MC, Suárez-Mier MB, et al. Standardization and Chemical Characterization of Intravenous Therapy in Adult Patients: A Step Further in Medication Safety. *Drugs in R and D*. 1 de marzo de 2021;21(1):39-64.
11. Equipo PICC Enfermería. PICC Peripherally Inserted Central Catheter. Instituto Donostia de Onco-Hematología. Marzo 2012.
12. Nuvials Casals X. Lorente Ramos L, García Díez R. et. al. Bacteriemia Zero, Protocolo de prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI Españolas. [Internet] 2ª edición, 2021. Ministerio de Sanidad. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/colaboracionSSCC/semicyuc/docs/Protocolo_BZ_version_2022_REWDEF.pdf
13. Santacruz E, Mateo-Lobo R, Vega-Piñero B, Riveiro J, Lomba G, Sabido R, et al. Intracavitary electrocardiogram (IC-ECG) guidance for peripherally inserted central catheter (PICC) placement. *Nutr Hosp*. 2018;35(5):1005-8.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. Vol. 372, *The BMJ*. BMJ Publishing Group; 2021.
15. Cortés N., Fuertes MJ., López P., Mayo N., Porteiro M., Rodríguez M., Vecino S., Vilas MB. *Procedemento de inserción do cateter central de inserción periférica en adultos*. [Internet] *Servizo Galego de Saúde*. 2019; Disponible en: https://libraria.xunta.gal/sites/default/files/downloads/publicacion/cas._inseccion_picc_corregido_p.l.pdf
16. Barroso Chirino C.; Moreno Castro F.; León Grima M.M.; Martínez Mora M.; Sillero Borrás B.; Soto Bueno A.; Cateter Venoso Central de inserción

periférica (PICC) protocolo de cuidados. [Internet]; SAS. Distrito sanitario Bahía de Cádiz-La Janda. Marzo 2017. Disponible en: <https://dsbahiadecadiz.files.wordpress.com/2017/05/protocolo-cuidados-picc-dbcj-v2-marzo-2017.pdf>

17. Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter. *Enferm Intensiva*. 1 de julio de 2019;30(3):116-26.
18. Shen BH, Mahoney L, Molino J, Mermel LA. Risk factors for early PICC removal: A retrospective study of adult inpatients at an academic medical center. *PLoS One*. 1 de julio de 2022;17(7 July).
19. Forero A.F., Santacruz Herrera C.A., Garcia G., Cavidades J.C., Celis E., Correal M. Nurse driven experience of peripheral insertion central catheters (PICC) in an adult intensive care unit: prospective observational study. *Intensive Care Medicine Experimental* 2017. Vol 5(2), p.0650.
20. Priore E Lo, Fliedner M, Heverhagen JT, Novak U, Marschall J. The role of a surveillance programme for introducing peripherally inserted central catheters: A 2-year observational study in an academic hospital. *Swiss Med Wkly*. 11 de mayo de 2017;147.
21. Potet J, Arnaud FX, Thome A, Weber-Donat G, Konopacki J, Bouzad C, et al. Peripherally inserted central catheter placement in patients with coagulation disorders: A retrospective analysis. *Diagn Interv Imaging*. 1 de noviembre de 2015;96(11):1147-51.
22. Wang Y, Zhao L. Diagnosis and management of secondary malposition of PICC into the azygos vein. *Journal of Vascular Access*. 1 de mayo de 2022;23(3):450-4.
23. Cárcoba Rubio, N.; Ceña Santorcuato, S. Cateterización venosa central de acceso periférico mediante técnica Seldinger modificada en la urgencia hospitalaria. *Enferm. Glob.* [Internet]; 2010, n.20. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/n20/administracion4.pdf>
24. Dawson R.B. PICC Zone Insertion Method™ (ZIM™): A Systematic Approach to Determine the Ideal Insertion Site for PICCs in the Upper Arm. *JAVA* [Internet]; 2011; Vol 16(3): 156-165. Disponible en: <https://www.vygon.es/wp-content/uploads/sites/4/2015/08/dawson-zim-published-manuscript.pdf>

25. Brescia F.; Pittiruti M.; Spencer T.R.; Dawson R.B.; The SIP protocol update: Eight strategies, incorporating Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA), to minimize complications associated with peripherally inserted central catheter insertion. *The journal of Vascular Access*. [Internet]; Mayo 2022. 1-9. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/11297298221099838>
26. Mercedes Marraco-Boncompte M.; Lorente-Roda B.I.; Echamendi-Hernández M.; Yagüe-Gastón A.; Martínez-Arangoa I.; Lerín-Lebrero M.; Incorporación de la técnica ecoguiada en la inserción periférica de vías centrales: un nuevo reto para enfermería en cuidados intensivos; *Nursing*. [Internet]; 2019;36:53-7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-pdf-S0212538219300470>
27. Jesús A. Rodríguez-Jurado J.A.; Morales-Hernández A.G.; López-Fermín J.; Pérez-Nieto O.R.; Zamarrón-López E.I.; Accesos vasculares periféricos guiados por ultrasonografía *Rev Mex Enf*. [Internet]; 2023;11:53-9 Disponible en: <https://www.incmnsz.mx/2023/RevistaEnfermeria/NUM-2-MAY-AGO-2023.pdf#page=14>
28. Zhao F, Lei X. Monitoring the Infusion Rate During Cough: A New Method to Position the PICC and Outcome Evaluation. Vol. 42, *Journal of Radiology Nursing*. Elsevier Inc.; 2023. p. 85-9.
29. Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, Mcgrail MR, Graves N, Runnegar N, et al. Effect of infusion set replacement intervals on catheter-related bloodstream infections (RSVP): a randomised, controlled, equivalence (central venous access device)-non-inferiority (peripheral arterial catheter) trial [Internet]. Vol. 397, *www.thelancet.com*. 2021. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00351-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00351-2)
30. Gorski LA, Lynn Hadaway F, Hagle ME, Daphne Broadhurst F, Simon Clare C, Tricia Kleidon R, et al. *Infusion Therapy Standards of Practice* [Internet]. 8ª edición. 2021. INS. Disponible en: www.ins1.org
31. Liu F., Liao T., Wang Q., Tao Y. Evaluation of a novel flushing protocol for a peripherally inserted central catheter (PICC) in the neurological intensive care unit: A prospective randomized study. [Internet] *The National Medical Journal of India*. 2018 Vol.31(1) p.5-7

32. Rabinstein AA, Hellickson JD, Macedo TA, Lewis BD, Mandrekar J, McBane RD. Sequential Pneumatic Compression in the Arm in Neurocritical Patients with a Peripherally Inserted Central Venous Catheter: A Randomized Trial. *Neurocrit Care*. 1 de febrero de 2020;32(1):187-92.
33. Dennis M. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): A multicentre randomised controlled trial. *The Lancet*. 2013;382(9891):516
34. Manzán-Garay I.P., Azolas-Páez A.C., Mosqueda-Díaz A. Beneficios y complicaciones del catéter venoso central de instalación periférica en cuidados intensivos adultos. *BENESSERE*. [Internet]. 2020 Vol. 5(1)41-51. Disponible en: <https://doi.org/10.22370/bre.51.2020.2721>

8. Índice de siglas

AVD: Actividades de la vida diaria

CRBSI: Catheter-related bloodstream infection / Bacteriemia asociada al catéter.

CVC: Catéter venoso central.

CVCAP: Catéter venoso central de acceso periférico

CVP: Catéter venoso periférico

Dx.: Diagnóstico

Dx.E.: Diagnóstico Enfermero

EEUU: Estados Unidos

Exp.: Experimental

HUSL: Hospital Universitario Santa Lucia

NTP: Nutrición Parenteral

Obj.: Objetivo

PICC: Peripherally inserted central catheter /Catéter central de inserción periférica

Rx.: Radiografía

TEP: Tromboembolismo pulmonar

TFM: Trabajo Fin de Máster

Tto.: Tratamiento

TVP: Trombosis venosa profunda

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

UEV: Universidad Europea de Valencia

VCAP: Vía central de acceso periférico.

VCIP: Vía central de inserción periférica.

9. Anexos:

Anexo 1: Metodología PRISMA




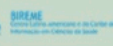
Tabla 1
Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
TÍTULO			
Título	1	Identifique la publicación como una revisión sistemática.	
RESUMEN			
Resumen estructurado	2	Vea la lista de verificación para resúmenes estructurados de la declaración PRISMA 2020 (tabla 2).	
INTRODUCCIÓN			
Justificación	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto del conocimiento existente.	
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de los objetivos o las preguntas que aborda la revisión.	
MÉTODOS			
Criterios de elegibilidad	5	Especifique los criterios de inclusión y exclusión de la revisión y cómo se agruparon los estudios para la síntesis.	
Fuentes de información	6	Especifique todas las bases de datos, registros, sitios web, organizaciones, listas de referencias y otros recursos de búsqueda o consulta para identificar los estudios. Especifique la fecha en la que cada recurso se buscó o consultó por última vez.	
Estrategia de búsqueda	7	Presente las estrategias de búsqueda completas de todas las bases de datos, registros y sitios web, incluyendo cualquier filtro y los límites utilizados.	
Proceso de selección de los estudios	8	Especifique los métodos utilizados para decidir si un estudio cumple con los criterios de inclusión de la revisión, incluyendo cuántos autores de la revisión cribaron cada registro y cada publicación recuperada, si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Proceso de extracción de los datos	9	Indique los métodos utilizados para extraer los datos de los informes o publicaciones, incluyendo cuántos revisores recopilaron datos de cada publicación, si trabajaron de manera independiente, los procesos para obtener o confirmar los datos por parte de los investigadores del estudio y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Lista de los datos	10a	Enumere y defina todos los desenlaces para los que se buscaron los datos. Especifique si se buscaron todos los resultados compatibles con cada dominio del desenlace (por ejemplo, para todas las escalas de medida, puntos temporales, análisis) y, de no ser así, los métodos utilizados para decidir los resultados que se debían recoger.	
	10b	Enumere y defina todas las demás variables para las que se buscaron datos (por ejemplo, características de los participantes y de la intervención, fuentes de financiación). Describa todos los supuestos formulados sobre cualquier información ausente (<i>missing</i>) o incierta.	
Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios individuales	11	Especifique los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios incluidos, incluyendo detalles de las herramientas utilizadas, cuántos autores de la revisión evaluaron cada estudio y si trabajaron de manera independiente y, si procede, los detalles de las herramientas de automatización utilizadas en el proceso.	
Medidas del efecto	12	Especifique, para cada desenlace, las medidas del efecto (por ejemplo, razón de riesgos, diferencia de medias) utilizadas en la síntesis o presentación de los resultados.	
Métodos de síntesis	13a	Describa el proceso utilizado para decidir qué estudios eran elegibles para cada síntesis (por ejemplo, tabulando las características de los estudios de intervención y comparándolas con los grupos previstos para cada síntesis (ítem n.º 5).	
	13b	Describa cualquier método requerido para preparar los datos para su presentación o síntesis, tales como el manejo de los datos perdidos en los estadísticos de resumen o las conversiones de datos.	
	13c	Describa los métodos utilizados para tabular o presentar visualmente los resultados de los estudios individuales y su síntesis.	
	13d	Describa los métodos utilizados para sintetizar los resultados y justifique sus elecciones. Si se ha realizado un metanálisis, describa los modelos, los métodos para identificar la presencia y el alcance de la heterogeneidad estadística, y los programas informáticos utilizados.	
	13e	Describa los métodos utilizados para explorar las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios (por ejemplo, análisis de subgrupos, metarregresión).	
	13f	Describa los análisis de sensibilidad que se hayan realizado para evaluar la robustez de los resultados de la síntesis.	

Tabla 1 (Continuación)
Lista de verificación PRISMA 2020

Sección/tema	Ítem n.º	Ítem de la lista de verificación	Localización del ítem en la publicación
Evaluación del sesgo en la publicación	14	Describa los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo debido a resultados faltantes en una síntesis (derivados de los sesgos en las publicaciones).	
Evaluación de la certeza de la evidencia	15	Describa los métodos utilizados para evaluar la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace.	
RESULTADOS			
Selección de los estudios	16a	Describa los resultados de los procesos de búsqueda y selección, desde el número de registros identificados en la búsqueda hasta el número de estudios incluidos en la revisión, idealmente utilizando un diagrama de flujo (ver figura 1).	
	16b	Cite los estudios que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión, pero que fueron excluidos, y explique por qué fueron excluidos.	
Características de los estudios	17	Cite cada estudio incluido y presente sus características.	
Riesgo de sesgo de los estudios individuales	18	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo para cada uno de los estudios incluidos.	
Resultados de los estudios individuales	19	Presente, para todos los desenlaces y para cada estudio: a) los estadísticos de resumen para cada grupo (si procede) y b) la estimación del efecto y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza), idealmente utilizando tablas estructuradas o gráficos.	
Resultados de la síntesis	20a	Para cada síntesis, resuma brevemente las características y el riesgo de sesgo entre los estudios contribuyentes.	
	20b	Presente los resultados de todas las síntesis estadísticas realizadas. Si se ha realizado un metanálisis, presente para cada uno de ellos el estimador de resumen y su precisión (por ejemplo, intervalo de credibilidad o de confianza) y las medidas de heterogeneidad estadística. Si se comparan grupos, describa la dirección del efecto.	
	20c	Presente los resultados de todas las investigaciones sobre las posibles causas de heterogeneidad entre los resultados de los estudios.	
	20d	Presente los resultados de todos los análisis de sensibilidad realizados para evaluar la robustez de los resultados sintetizados.	
Sesgos en la publicación	21	Presente las evaluaciones del riesgo de sesgo debido a resultados faltantes (derivados de los sesgos de en las publicaciones) para cada síntesis evaluada.	
Certeza de la evidencia	22	Presente las evaluaciones de la certeza (o confianza) en el cuerpo de la evidencia para cada desenlace evaluado.	
DISCUSIÓN			
Discusión	23a	Proporcione una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias.	
	23b	Argumente las limitaciones de la evidencia incluida en la revisión.	
	23c	Argumente las limitaciones de los procesos de revisión utilizados.	
	23d	Argumente las implicaciones de los resultados para la práctica, las políticas y las futuras investigaciones.	
OTRA INFORMACIÓN			
Registro y protocolo	24a	Proporcione la información del registro de la revisión, incluyendo el nombre y el número de registro, o declare que la revisión no ha sido registrada.	
	24b	Indique dónde se puede acceder al protocolo, o declare que no se ha redactado ningún protocolo.	
	24c	Describa y explique cualquier enmienda a la información proporcionada en el registro o en el protocolo.	
Financiación	25	Describa las fuentes de apoyo financiero o no financiero para la revisión y el papel de los financiadores o patrocinadores en la revisión.	
Conflicto de intereses	26	Declare los conflictos de intereses de los autores de la revisión.	
Disponibilidad de datos, códigos y otros materiales	27	Especifique qué elementos de los que se indican a continuación están disponibles al público y dónde se pueden encontrar: plantillas de formularios de extracción de datos, datos extraídos de los estudios incluidos, datos utilizados para todos los análisis, código de análisis, cualquier otro material utilizado en la revisión.	

Anexo 2: DeCS y MeSH

Pesquisa sobre: **CATERER**
 Descritores Encontrados: 5
 Mostrando: 1 - 5

1 / 5 DeCS

Descritor Inglês: **Catheters, Indwelling**
 Descritor Espanhol: **Catéteres de Permanência**
 Descritor Português: **Cateteres de Demora**
 Sinónimos Português: **Cateteres Implantáveis**
 Sonda de Permanência
 Categoria: **E07.132.500**
 Definição Português: **Cateteres desenvolvidos para serem deixados dentro de um órgão ou orifício por um extenso período de tempo.**
 Nota de Indexação Português: **coordene com localização específica (como secundário) se pertinente**
 Relacionados Português: **Bombas de Infusão Implantáveis**
 Qualificadores Permitidos Português: **EC economia**
AE efeitos adversos **SI estatística & dados numéricos**
HI história **MI microbiologia**
ST normas **PS parasitologia**
SD transmissão & distribuição **TD terapêuticas**
VE veterinária **VI virologia**
ES ética
 Número do Registro: 2446
 Identificador Único: D002408

2 / 5 DeCS

Descritor Inglês: **Catheter Ablation**
 Descritor Espanhol: **Ablación por Catéter**
 Descritor Português: **Ablação por Cateter**
 Sinónimos Português: **Ablação Elétrica Transvenosa**
Ablação Elétrica por Cateter
Ablação Percutânea por Cateter
Ablação por Cateter Transvenosa
Ablação por Cateter de Radiofrequência
 Categoria: **E02.808.750.500**
 Definição Português: **Remoção de tecido com corrente elétrica alimentada via eletrodos posicionados na terminação distal do cateter. As fontes de energia são geralmente corrente contínua (Chauus DCI) ou corrente alternada a radiofrequências (geralmente 750 kHz). A técnica é utilizada mais frequentemente para remover a junção atrioventricular e/ou as vias acessórias para interromper a condução atrioventricular e produzir um bloqueio atrioventricular no tratamento de várias taquiaritmias.**
 Nota de Indexação Português: **coord órgão ou doença com /cirurg**
 Relacionados Português: **Angioplastia a Laser**
 Qualificadores Permitidos Português: **EC economia**
AE efeitos adversos **NU enfermagem**
SI estatística & dados numéricos **HI história**
IS instrumentação **MO mortalidade**
MT métodos **ST normas**
PK psicologia **TD terapêuticas**
VE veterinária **ES ética**
 Número do Registro: 30797
 Identificador Único: D017115

3 / 5 DeCS

Descritor Inglês: **Catheter-Related Infections**
 Descritor Espanhol: **Infecciones Relacionadas con Catéteres**
 Descritor Português: **Infeções Relacionadas a Cateter**
 Categoria: **D01.195**
 Definição Português: **Infeções resultantes do uso de cateteres. Técnicas de assepsia apropriadas, localização do cateter, composição do material e estrutura do organismo são todos fatores que podem influenciar a possível infecção.**
 Nota de Indexação Português: **coord com INFECCÃO HOSPITALAR se pertinente**
 Relacionados Português: **Obstrução do Cateter**
Infeção Hospitalar
 Qualificadores Permitidos Português: **SU cirurgia** **CL classificação**
CD complicações **CN contaminação**
DE diagnóstico por imagem **DI diagnóstico**
DH diatermia **EC economia**
EM embriologia **NU enfermagem**
EN epidemiologia **EP epidemiologia**
ET ecologia **GE genética**
FP fisiopatologia **GM genômica**
HI história **IM imunologia**
CI induzido quimicamente **CI induzido catetermediado**
ME metabolismo **MI microbiologia**
MO mortalidade **PS parasitologia**
IV patologia **PC procedimentos & controle**
PK psicologia **RT radioterapia**
HI toxicologia **IC toxicologia & controle**
TH toxicologia **TM transmissão**
DT tratamento farmacológico **UR urina**
VE veterinária **VI virologia**
 Número do Registro: 53052
 Identificador Único: D055499


4 / 5 DeCS

Descritor Inglês: **Catheters**
 Descritor Espanhol: **Catéteres**
 Descritor Português: **Cateteres**
 Sinónimos Português: **Cateter**
 Categoria: **E07.132**
 Definição Português: **Dispositivo flexível e tubular usado para transportar líquidos para dentro ou para fora de um vaso sanguíneo, órgão oco ou cavidade corpórea.**
 Qualificadores Permitidos Português: **EC economia**
AE efeitos adversos **SI estatística & dados numéricos**
HI história **MI microbiologia**
ST normas **PS parasitologia**
SD transmissão & distribuição **TD terapêuticas**
VE veterinária **VI virologia**
ES ética
 Número do Registro: 54279
 Identificador Único: D057785

5 / 5 DeCS

Descritor Inglês: **Catheter Obstruction**
 Descritor Espanhol: **Obstrucción del Catéter**
 Descritor Português: **Obstrução do Cateter**
 Categoria: **E05.335.095**
E07.132.249
 Definição Português: **Entraves à passagem de líquido por um CATERER.**
 Nota de Indexação Português: **coordene com tipo específico de cateterismo**
 Relacionados Português: **Infeções Relacionadas a Cateter**
 Qualificadores Permitidos Português: **EC economia** **AE efeitos adversos**
SI estatística & dados numéricos **ET ecologia**
VE veterinária
 Número do Registro: 55059
 Identificador Único: D061807

An official website of the United States government [Here's how you know.](#)


National Library of Medicine
 National Center for Biotechnology Information

MeSH

Full -

Catheterization, Peripheral

Insertion of a catheter into a peripheral artery, vein, or airway for diagnostic or therapeutic purposes.
 Year introduced: 1988

PubMed search builder options

Subheadings:

<input type="checkbox"/> adverse effects	<input type="checkbox"/> instrumentation	<input type="checkbox"/> standards
<input type="checkbox"/> classification	<input type="checkbox"/> methods	<input type="checkbox"/> statistics and numerical data
<input type="checkbox"/> drug effects	<input type="checkbox"/> mortality	<input type="checkbox"/> therapeutic use
<input type="checkbox"/> economics	<input type="checkbox"/> nursing	<input type="checkbox"/> therapy
<input type="checkbox"/> epidemiology	<input type="checkbox"/> organization and administration	<input type="checkbox"/> trends
<input type="checkbox"/> ethics	<input type="checkbox"/> pharmacology	<input type="checkbox"/> veterinary
<input type="checkbox"/> history	<input type="checkbox"/> psychology	

Restrict to MeSH Major Topic.
 Do not include MeSH terms found below this term in the MeSH hierarchy.

Tree Number(s): E02.148.224, E04.100.814.529.937, E04.502.382.937, E05.157.375
 MeSH Unique ID: D002406

Entry Terms:

- Peripheral Catheterization
- Catheterizations, Peripheral
- Peripheral Catheterizations
- Catheterization, Bronchial
- Bronchial Catheterization
- Bronchial Catheterizations
- Catheterizations, Bronchial
- Peripherally Inserted Central Catheter Line Insertion
- PICC Placement
- PICC Placements
- Placement, PICC
- Placements, PICC
- PICC Line Placement
- PICC Line Placements
- Placement, PICC Line
- Placements, PICC Line
- PICC Line Catheterization
- Catheterization, PICC Line
- Catheterizations, PICC Line
- PICC Line Catheterizations
- Catheterization, Peripheral Arterial
- Peripheral Arterial Catheterization
- Arterial Catheterizations, Peripheral
- Catheterizations, Peripheral Arterial
- Peripheral Arterial Catheterizations
- Arterial Catheterization, Peripheral
- Peripheral Venous Catheterization
- Catheterizations, Peripheral Venous
- Peripheral Venous Catheterizations
- Venous Catheterizations, Peripheral
- Venous Catheterization, Peripheral
- Catheterization, Peripheral Venous

Previous Indexing:

- Bronchi (1966-1987)
- Bronchoscopy (1966-1987)
- Catheterization (1966-1987)
- Catheters, Indwelling (1978-1987)
- Heart Catheterization (1966-1987)

- All MeSH Categories
- Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Category
 - Therapeutics
 - Catheterization
 - Catheterization, Peripheral**
 - Catheterization, Swan-Ganz

- All MeSH Categories
- Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Category
 - Surgical Procedures, Operative
 - Cardiovascular Surgical Procedures
 - Vascular Surgical Procedures
 - Endovascular Procedures
 - Catheterization, Peripheral**
 - Catheterization, Swan-Ganz

- All MeSH Categories
- Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Category
 - Surgical Procedures, Operative
 - Minimally Invasive Surgical Procedures
 - Endovascular Procedures
 - Catheterization, Peripheral**
 - Catheterization, Swan-Ganz

- All MeSH Categories
- Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment Category
 - Investigative Techniques
 - Catheterization
 - Catheterization, Peripheral**
 - Catheterization, Swan-Ganz

Anexo 3: Búsqueda según bases de datos

- PubMed:

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information
impfernandez@gmail....

((nursing care OR nursing interventions) AND (picc OR vascular access de
 X

Search

Advanced Create alert Create RSS
User Guide

Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS x

RESULTS BY YEAR

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

ARTICLE ATTRIBUTE

- Associated data

ARTICLE TYPE

- Books and Documents
- Clinical Study
- Clinical Trial
- Comparative Study
- Meta-Analysis
- Observational Study
- Randomized Controlled Trial
- Review
- Systematic Review

PUBLICATION DATE

- 1 year
- 5 years
- 10 years
- Custom Range

ARTICLE LANGUAGE

- English
- Spanish

AGE

- 80 años o más: más de 80 años
- Adulto: 19-44 años
- Edad: más de 65 años
- Adulto: 19+ años
- Edad media: 45-64 años
- Edad media + Edad: más de 45 años
- Adulto joven: 19-24 años

Additional filters

Reset all filters

36 results Page 1 of 4

Filters applied: Full text, Clinical Study, Comparative Study, Observational Study, English, Spanish. Clear all

- 1

Nurses' compliance with central line associated blood stream infection prevention guidelines.

Cite Aloush SM, Alsarairah FA. Saudi Med J. 2018 Mar;39(3):273-279. doi: 10.15537/smj.2018.3.21497. PMID: 29543306 Free PMC article.

Method: This was an observational study that used a descriptive cross-sectional design. A sample of 171 **intensive care** unit (ICU) nurses were observed and their compliance was recorded on a structured observational sheet. ...Logistic regression with 4 independent va ...
- 2

Complications related to the insertion and maintenance of peripheral venous access central venous catheter.

Cite Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. Enferm Intensiva (Engl Ed). 2019 Jul-Sep;30(3):116-126. doi: 10.1016/j.enfi.2018.05.002. Epub 2018 Sep 3. PMID: 30190250 English, Spanish.

METHODS: Prospective observational study. All patients older than 14 years of age with a **PICC** inserted in the polyvalent **intensive care** unit (ICU) during the period between May 1, 2015 and April 30, 2016 were included. ...The most frequent germ was Sta ...
- 3

Comparison of ultrasound guidance with palpation and direct visualisation for peripheral vein cannulation in adult patients: a systematic review and meta-analysis.

Cite van Loon FHJ, Buise MP, Claassen JJF, Dierick-van Daele ATM, Bouwman ARA. Br J Anaesth. 2018 Aug;121(2):358-366. doi: 10.1016/j.bja.2018.04.047. Epub 2018 Jul 2. PMID: 30032874 Free article.

BACKGROUND: Peripheral vein cannulation is a routine and straightforward invasive procedure, although i.v. **access** can be difficult to obtain. To increase the success rate of inserting an i.v. catheter, many **devices** have been proposed, including ultrasonography. ...C ...
- 4

Effect of infusion set replacement intervals on catheter-related bloodstream infections (RSVP): a randomised, controlled, equivalence (central venous access device)-non-inferiority (peripheral arterial catheter) trial.

Cite Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, McGrail MR, Graves N, Runnegar N, Webster J, Corley A, McMillan D, Gowardman JR, Long DA, Fraser JF, Gill FJ, Young J, Murgo M, Alexandrou E, Choudhury MA, Chan RJ, Gavin NC, Daud A, Palermo A, Regli A, Playford EG. Lancet. 2021 Apr 17;397(10283):1447-1458. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00351-2. PMID: 33865494 Clinical Trial.

We aimed to compare the effectiveness and costs of 7-day (**intervention**) versus 4-day (control) infusion set replacement to prevent CRBSI in patients with central venous **access devices** (tunnelled cuffed, non-tunnelled, peripherally inserted, and totally implan ...
- 5

Use of alcohol containing caps for preventing bloodstream infections: A randomized controlled trial.

Cite Taşdelen Ögülmén D, Ateş S. J Vasc Access. 2021 Nov;22(6):920-925. doi: 10.1177/1129729820952961. Epub 2020 Aug 27. PMID: 32854563 Clinical Trial.

BACKGROUND: A majority of bloodstream infections seen in **intensive care** units stem from intravascular catheters used on patients. ...The risk of infection in the control group was 13.7 times higher than the risk of infection in the **intervention** group. DISCUSS ...
- 6

Central venous access device Securement and dressing effectiveness: The CASCADE pilot randomised controlled trial in the adult intensive care.

Cite Mitchell ML, Ullman AJ, Takashima M, Davis C, Mihala G, Powell M, Gibson V, Zhang L, Bauer M, Geoffrey Playford E, Rickard CM. Aust Crit Care. 2020 Sep;33(5):441-451. doi: 10.1016/j.aucc.2019.10.002. Epub 2019 Nov 19. PMID: 31757717 Clinical Trial.

INTRODUCTION: Central venous **access devices** (CVADs) are a vital medical device for **intensive care** (ICU) patients; however, complications and failure are common, yet potentially prevented through effective dressings and securement. ...Secondary aims inc ...

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

impfernandez@gmail...

Generador de búsqueda avanzada de PubMed

PubMed
Guía de usuario

Filtros aplicados: Estudio clínico, Ensayo clínico, Estudio comparativo, Estudio observacional, Inglés, español. Limpiar todo

Añadir términos al cuadro de consulta

Todos los campos Introduzca un término de búsqueda

ANADIR

Cuadro de consulta

Introduzca/edite su consulta de búsqueda aquí

Mostrar

BUSCAR

Historial y detalles de búsqueda

descarga Eliminar

BUSCAR	Acciones	detalles	Consulta	Resultados	Hora
#1	...	>	Buscar: (((cuidado de enfermería) O (intervenciones de enfermería)) Y ((PICC) O (dispositivos de acceso vascular)) Y ((cuidados intensivos) O (cuidados críticos))) Filtros: Estudio clínico, ensayo clínico, estudio comparativo, estudio observacional, inglés, español, de 2017 - 2023 Ordenar por: Más reciente	36	12:59:36

Mostrando 1 a 1 de 1 entradas

-CINAHL:

Actualizar mi cuenta Cambio de cuenta

Buscando: CINAHL with Full Text Bases de datos

EBSCOhost

((nursing care) OR (nursing interventions)) Seleccione un campo (opcional) Buscar

AND Seleccione un campo (opcional) Borrar

AND Seleccione un campo (opcional)

Búsqueda básica Búsqueda avanzada Historial de búsqueda

Resultados de la búsqueda: 1 a 13 de 13

Relevancia Opciones de página Compartir

1. Application Value of Nursing Intervention under the Guidance of Risk Prevention Management Concept in Preventing Vascular Access Infection in Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis

Publicación académica

(includes abstract) Wan, Huijuan; Tang, Dongxing Evidence-based Complementary & Alternative Medicine (eCAM), 8/8/2022; 1-5. (5p) (Article - research, tables/charts, randomized controlled trial) ISSN: 1741-427X AN: 158405393

Abstract: Objective. To explore the application value of **nursing intervention** under the guidance of risk prevention management concept in preventing **vascular access** infection in patients undergoing maintenance hemodialysis (MHD). Methods A total of 100 MHD patients who were admitted to the **intensive care** unit (ICU) of our hospital from May 2019 to May 2020 were enrolled. Based on the principle of double-blind grouping, patients were randomly divided into the risk management group and control group, with 50 cases in each group. The control group was given routine **nursing**, while the risk management group was given **nursing intervention** under the guidance of risk prevention management concept on the basis of the control group. The **nursing intervention** effect and incidence of **vascular access** infection were compared between the two groups. The psychological status and quality of life in both the groups were evaluated by the self-rating anxiety scale (SAS), self-rating depression scale (SDS), and Short Form 36 Health Survey (SF-36). Results After **intervention**, biochemical indexes (serum albumin, creatinine, and hemoglobin) and body mass in the risk management group were significantly higher than those in the control group, while malnutrition-inflammation score (MIS) was significantly lower than the control group ($P < 0.05$). After **intervention**, SAS and SDS scores in both the groups were significantly decreased, which were significantly lower in the risk management group than in the control group ($P < 0.05$). At 8 w and 12 w after **intervention**, incidence rates of **vascular access** infection in risk management group were significantly lower than those in the control group (10.00% vs. 26.00% and 12.00% vs. 34.00%, $P < 0.05$). After **intervention**, SF-36 scores in each dimension of both the groups were significantly increased, which were significantly higher in the risk management group than in the control group ($P < 0.05$). Conclusion The implementation of **nursing intervention** under the guidance of risk prevention management concept for MHD patients can effectively improve biochemical indexes, nutritional status, and body mass and reduce the incidence of **vascular access** infection, which is of great significance for improving psychological status and quality of life.

Materias: Hemodialysis; Dialysis Patients; **Vascular Access Devices** Adverse Effects; Catheter-Related Infections Prevention and Control; **Nursing Interventions**; Outcomes (Health Care)

Texto completo en HTML Texto completo en PDF Save PDF to Cloud Exportar referencia bibliográfica

2. Evaluation of occlusion rates in percutaneously inserted central venous access devices using normal saline versus heparin flush.

Publicación académica

(includes abstract) Cates, Melanie; Johnson, Chad; Cooney, Tia **Vascular Access**, Fall2017; 11(3): 6-10. (5p) (Article - pictorial, research, tables/charts) ISSN: 1913-6692 AN: 127288320

Abstract: Purpose: Central venous **access devices** (CVADs) are an integral part of caring for a critically ill patient. Maintaining patency of CVADs is essential in the optimal care of these patients, and preventing the most common adverse effect, catheter thrombosis, requires a routine and rigorous flushing protocol. Currently, an Ontario hospital uses a combination of 20 mL normal saline (N/S) and 300 units of heparin 100 units/mL as part of the routine flushing protocol for all CVADs, excluding peripherally inserted central catheters. Heparin is thought to prevent thrombosis from developing in the catheter. However, there are multiple inherent risks when using heparin. The purpose of this quality improvement project is to determine if flushing with only normal saline maintains the patency of percutaneously inserted, triple-lumen, non-tunneled CVADs as effectively as a heparin/saline flush. Methods: A quasi-experimental design was used to compare alteplase usage in 1 ICU (**Intensive Care Unit**) patients with a percutaneously inserted triple-lumen CVAD. Over a 12-month period, 140 patients were included in the control group (heparin/saline flush) and 160 were included in the **intervention** group (saline-only flush). Results: Data demonstrated that no occlusions occurred in either group, control or **intervention**. Conclusions: Study results determined that saline-only flush maintained catheter patency in ICU patients with a percutaneously inserted triple-lumen CVAD, as effectively as the heparin/saline flush combination.

Materias: Catheter Irrigation, **Vascular Equipment** and Supplies; Catheter-Related Thrombosis Prevention and Control; Normal Saline Administration and Dosage; Heparin Administration and Dosage; **Vascular Access Devices** Utilization; **Vascular Patency**; Female; Male

Texto completo en PDF Save PDF to Cloud Exportar referencia bibliográfica

3. Management of peripherally inserted central catheter use in an intensive care unit of a teaching hospital in Brazil: a best practice implementation project.

Publicación académica

(includes abstract) Bertacchini de Oliveira, Larissa; Russo Fava, Yago; Baldacin Rodrigues, Adriano Rogério; Costa Franulovic, Alessandra; Teixeira Ferreira, Nathalia; de Araujo Püschel, Vilance Alves JBI Database of Systematic Reviews & Implementation Reports, Sep2018; 16(9): 1874-1886. (13p) (Article - forms, pictorial, research, tables/charts) ISSN: 2202-4433 AN: 131879442

Abstract: Objective: This project aimed to promote evidence-based practice in the management of peripherally inserted central venous catheters (**PICCs**) in pediatric and adult patients in an **intensive care** unit (ICU). Introduction: A **PICC** provides secure **vascular access** to medication, blood and nutrition administration. However, their use in the ICU is limited. Gaps in training and education in the use of these catheters are barriers to improving practice and safety. Methods: The project was conducted in an ICU of a cardiology teaching hospital in São Paulo, Brazil. The Joanna Briggs Institute Practical Application of Clinical

-EMBASE:

-SCOPUS:

Anexo 4: Escala STROBE y DEPro

Resultados escala PEDro para los ensayos clínicos analizados:

Estudio	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7	Criterio 8	Criterio 9	Criterio 10	Criterio 11	Total
Liu F, Liao T, Wang Q, Tao Y. (2018)	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9
Rabinstein AA, Hellickson JD, Macedo TA, Lewis BD, Mandrekar J, McBane RD 2nd. (2020)	SI	NO 1:1 Alterna	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7
Rickard CM, Marsh NM, Larsen EN, Mcgrail MR, Graves N, Runnegar N, et al. (2021)	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	9

PEDro scale

-
1. eligibility criteria were specified no yes where:
 2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received) no yes where:
 3. allocation was concealed no yes where:
 4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators no yes where:
 5. there was blinding of all subjects no yes where:
 6. there was blinding of all therapists who administered the therapy no yes where:
 7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome no yes where:
 8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups no yes where:
 9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat” no yes where:
 10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome no yes where:
 11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome no yes where:
-

Resultados escala STROBE para estudios observacionales:

Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8*	9	10	11	12	13*	14*	15*	16	17	18	19	20	21	22	Total	
Lacostena-Pérez ME, Buesa-Escar AM, Gil-Alós AM. (2018)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	NO	21
Shen B.H.; Mahoney L.; Molino J.; Mermel L.A. (2022)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	NO	NO	20
Wang Y.; Zhao L. (2022)	+	+	+	+	+	+	+	NO	NO	+	NO	NO	+	+	+	NO	NO	+	NO	+	NO	+	+	14
Forero A.F.; Santacruz Herrera C.A.; García G.; Cavidades J.C.; Celis E.; Correal M. (2017)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	NO	20
Priorev E., Fliedner M., Heverhagen J.T., Novak U., Marschall J. (2017)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	22
Fang Zhao, Xiaofen Lei. (2023)	NO	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	NO	20

Tabla 1. Declaración STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual (b) Proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado
Introducción		
Contexto/fundamentos	2	Explique las razones y el fundamento científicos de la investigación que se comunica
Objetivos	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecificada
Métodos		
Diseño del estudio	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño del estudio
Contexto	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los períodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos
Participantes	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes (b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso
VARIABLES	7	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto. Si procede, proporcione los criterios diagnósticos
Fuentes de datos/medidas	8*	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida). Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida
Sesgos	9	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo
Tamaño muestral	10	Explique cómo se determinó el tamaño muestral
VARIABLES CUANTITATIVAS	11	Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué
MÉTODOS ESTADÍSTICOS	12	(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión (b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones (c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (<i>missing data</i>) (d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo (e) Describa los análisis de sensibilidad
Resultados		
Participantes	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos, los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase (c) Considere el uso de un diagrama de flujo
Datos descriptivos	14*	(a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés (c) Estudios de cohortes: resuma el período de seguimiento (p. ej., promedio y total)
Datos de las variables de resultado	15*	Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen
Resultados principales	16	(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos (b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos (c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante
Otros análisis	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad)
Discusión		
Resultados clave	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio
Limitaciones	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo
Interpretación	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes
Generabilidad	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa)
Otra información		
Financiación	22	Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo

Nota: Se ha publicado un artículo que explica y detalla la elaboración de cada punto de la lista, y se ofrece el contexto metodológico y ejemplos reales de comunicación transparente¹⁸⁻²⁰. La lista de puntos STROBE se debe utilizar preferiblemente junto con ese artículo (gratuito en las páginas web de las revistas *PLoS Medicine* [<http://www.plosmedicine.org/>], *Annals of Internal Medicine* [<http://www.annals.org/>] y *Epidemiology* [<http://www.epidem.com/>]). En la página web de STROBE (<http://www.strobe-statement.org>) aparecen las diferentes versiones de la lista correspondiente a los estudios de cohortes, a los estudios de casos y controles y a los estudios transversales.

*Proporcione esta información por separado para casos y controles en los estudios con diseño de casos y controles. Si procede, también de los grupos con y sin exposición en los estudios de cohortes y en los transversales.

**PROCOLO DE ENFERMERIA
PARA TERAPIA INTRAVENOSA**

FECHA EDICIÓN..... JUNIO 2016

FECHA REVISIÓN..... JUNIO 2018

INDICE

INTRODUCCIÓN	3-4
POBLACIÓN DIANA	5
OBJETIVOS	5
RECURSOS HUMANOS	5
RECURSOS MATERIALES	5
TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN	6
PROCEDIMIENTO	6-13
OBSERVACIONES Y RAZONAMIENTOS	14-15
SISTEMA DE REGISTRO	15
EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO	16
NIVELES DE EVIDENCIA	17
BIBLIOGRAFIA	18-21
AUTORES Y REVISORES EXTERNOS	21
ANEXO 1. ALGORITMO DE TERAPIA INTRAVENOSA	22

INTRODUCCIÓN

Los dispositivos intravenosos son una parte común e importante de la práctica hospitalaria, tanto para la administración directa en el torrente circulatorio, a través de un acceso en una vena periférica o central, de medicamentos, nutrientes, líquidos y productos sanguíneos, como para monitorizar el estado hemodinámico de una persona.¹

Los dispositivos intravenosos pueden clasificarse según el lugar donde se aloja la punta del catéter en:

- Periféricos: la punta del catéter se encuentra en una vena periférica, normalmente de los miembros superiores, aunque también se utilizan en ocasiones las venas de los miembros inferiores.
- Centrales: la punta del catéter se encuentra alojada en un vaso central de gran calibre.

Según el lugar de inserción mediante el cual se accede al sistema venoso, se clasifican en:

- Catéter venoso de acceso periférico
- Catéter venoso central
- Catéter venoso central de inserción periférica, en el que, aunque su inserción se realiza a través de una vena periférica, y la punta del catéter se aloja en la vena cava superior.

Existen dispositivos de accesos venosos centrales para utilización durante un periodo de tiempo muy largo, y se encuentran total o parcialmente implantados, como el reservorio venoso subcutáneo.²

Según datos del estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en España EPINE, en el año 2013, cerca de 70 % de los pacientes hospitalizados son portadores de un catéter venoso periférico, y en torno a un 10% en el caso de los catéteres venosos

⁴ Para los cuidados de este dispositivo, consultar el Protocolo de Cuidados de Enfermería al paciente con Reservorio Venoso Subcutáneo en la sección Enfermería de la Intranet.

centrales.^{3,4} Muchos de estos catéteres venosos podrían no ser imprescindibles o se podría acortar el tiempo durante el cual permanecen colocados, lo que permitiría reducir la incidencia de bacteriemia secundaria. En el caso de los catéteres periféricos, se considera que hasta un 38 % no son necesarias, cifra que puede ascender hasta el 50% en el caso de los servicios de Urgencias.³ Un estudio realizado en el Servicio de Urgencias del Hospital General Universitario Santa Lucía de Cartagena, determinó que en el año 2013, hasta un 36% de las vías canalizadas no eran necesarias.⁵

Se estima que en torno a un 10-25% de los pacientes con un dispositivo de acceso vascular desarrollan complicaciones relacionadas con el mismo.² La presencia de un acceso vascular es el principal factor de riesgo de las bacteriemias hospitalarias. La utilización de accesos vasculares es una práctica indispensable en los hospitales, sin embargo su uso conlleva una potencial fuente de complicaciones locales o sistémicas. Las primeras comprenden la infección en el punto de entrada, la flebitis y las relacionadas con el procedimiento de inserción. Entre las segundas se incluyen las bacteriemias, viremias o fungemias relacionadas con el catéter con o sin producción de complicaciones a distancia como endocarditis, artritis etc. Todas estas complicaciones alteran la evolución normal del proceso del paciente, añadiendo morbimortalidad e incremento en la estancia hospitalaria y el consiguiente gasto sanitario.⁶ Aunque los catéteres venosos periféricos raramente se asocian a infecciones del torrente sanguíneo, el gran número de estos dispositivos hace que se observen similares cifras a las de los catéteres venosos centrales.³ Los catéteres periféricos se asocian comúnmente a la flebitis, que es principalmente un fenómeno físico-químico o mecánico más que infeccioso.^{1,7}

El mantenimiento y cuidado de los catéteres intravasculares es una de las intervenciones enfermeras más frecuentes en la práctica clínica diaria. Es responsabilidad del profesional de enfermería, conseguir una adecuada prevención y control de las infecciones relacionadas con los catéteres y por ello ha de adquirir la formación adecuada de cada uno de los sistemas, en cuanto a su manejo, cuidados y control, ya que muchos de los problemas se solucionarían con la aplicación de protocolos existentes basados en la Evidencia.^{2,7,8}

POBLACIÓN DIANA

Pacientes que precisan acceso venoso no permanente, atendidos tanto en Atención Primaria como en Atención Especializada del Área II de Salud -Cartagena.

OBJETIVOS

Generales

-Reducir la variabilidad de la práctica enfermera en la canalización, cuidados y retirada de los dispositivos intravasculares, sobre la base de la mejor evidencia científica disponible, para minimizar los factores de riesgo y complicaciones derivadas de la presencia de un catéter intravenoso.

Específicos

- Evitar la aparición de complicaciones (bacteriemias, flebitis, extravasación, obstrucción...) debidas a la inadecuada técnica de inserción, mantenimiento y manipulación del catéter vascular.
- Proporcionar un acceso rápido y sencillo a las recomendaciones basadas en la evidencia sobre el manejo de los dispositivos intravasculares.

RECURSOS HUMANOS

- Enfermera/o

RECURSOS MATERIALES

- Guantes desechables (para inserción de catéteres venosos periféricos)^{6,9,10}
- Guantes estériles, bata, mascarilla y gorro desechables (máximas barreras estériles disponibles para inserción del resto de catéteres)^{6,9,10}
- Toallita de clorhexidina^{6,9,10}
- Compresor
- Catéter intravenoso (IV) de calibre adecuado²
- Conectores sin aguja (Tapón heparinizado)^{9,11,12}
- Apósito estéril de poliuretano transparente y semipermeable^{9,10,12}
- Llaves de 3 vías
- Sistemas de infusión
- Jeringa precargada de suero fisiológico estéril.

TIEMPO DE EJECUCIÓN APROXIMADO

El tiempo de ejecución de las actividades de este protocolo es variable, dependiendo de múltiples factores. La Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC)¹³ establece los siguientes intervalos de tiempo:
 4190 Punción intravenosa (IV): ≤ 15 minutos.
 4200 Terapia intravenosa: ≤ 15 minutos.
 4054 Manejo de un dispositivo de acceso venoso central: 31-45 minutos.
 4220 Cuidados del catéter central de inserción periférica (PICC): 16-30 minutos.

PROCEDIMIENTO

Todas las intervenciones relacionadas con los catéteres venosos (inserción, mantenimiento...) deben realizarse con técnica aséptica, por lo que debe realizarse un correcto lavado de manos, o el uso de solución hidroalcohólica, si las manos no están visiblemente sucias. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{1,6,9,12,14}

INSERCIÓN DE CATÉTER VENOSO PERIFÉRICO^b

1. Antes de iniciar el procedimiento, identificar al paciente de forma inequívoca^c, informar al paciente de la técnica que se va a realizar, colocar al paciente en la posición más adecuada y cómoda tanto para el profesional como para el paciente, preservando su intimidad lo máximo posible. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
2. La vía venosa periférica parece presentar menos complicaciones si es utilizada para tratamientos intravenosos de duración previsible menor de 1 semana, con perfusiones isotónicas o ligeramente hipertónicas (Osmolaridad menor de 500-600 mOsm/l) y pH entre 5 y 9. En caso contrario, es recomendable valorar la necesidad de un catéter central. **Nivel de Evidencia 2. Grado de recomendación C.**^{2,9,16}

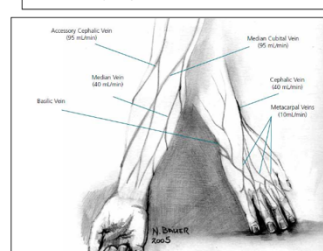
^b Los catéteres centrales, tanto los de inserción periférica como central, se canalizan en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital. Pueden consultarse las recomendaciones en el apartado correspondiente de este protocolo.
^c Para más información, consultar el "Procedimiento de Identificación inequívoca de pacientes mediante pulsera" en la sección Enfermería de la intranet.

3. Seleccionar el calibre del catéter en relación a la vena, teniendo en cuenta que el uso del catéter de menor calibre necesario para el uso previsto, reduce la probabilidad de aparición de flebitis mecánica. Tenga en cuenta las siguientes recomendaciones para elegir la vena:

- Asegure, siempre que sea posible, la comodidad del paciente y la conservación de la movilidad. Por ello, evite canalizar vías periféricas en zonas de flexión, y priorice la canalización en el brazo no dominante.^{1,2,6,9} **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**
- Es preferible utilizar venas de los miembros superiores porque presentan un menor riesgo de infección y tromboflebitis que las de los miembros inferiores. Además, en el miembro superior, las venas de la mano presentan menor riesgo de flebitis.^{1,2,6,9} **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación B.**
- Evitar canalizar catéteres venosos en la parte interior de la muñeca en un radio de 5 cm, para evitar lesionar los nervios radiales, medianos y cubitales. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación C.**¹

- Debe tener en cuenta otros factores, que contraindican la canalización de una vena, tales como presencia de una fistula arteriovenosa, celulitis, cirugía, heridas, flebitis por catéteres previos, extirpación ganglionar axilar... **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{1,15}

Flujo sanguíneo de las venas del brazo



4. Una vez realizada la higiene de manos, colóquese guantes no estériles. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{1,6,8-10}

5. Colocar el compresor a 10-15 cm por encima del lugar de punción. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
6. Limpiar la piel con un antiséptico con movimientos circulares de dentro hacia afuera. Se recomienda el uso de clorhexidina en base alcohólica, pues en diversos estudios se han observado menos bacteriemias, en comparación a otros antisépticos. Antes de realizar la punción espere el tiempo de secado, en este caso, 30 segundos. Tenga cuidado de no volver a palpar el punto de punción tras la aplicación del antiséptico. En caso de alergia u otra contraindicación para el uso de clorhexidina alcohólica, se recomienda utilizar povidona yodada (tiempo de secado: 2 minutos), o alcohol isopropílico al 70% (secado inmediato). **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{1,6,8-10,15}
7. Coger firmemente el catéter con la mano dominante, y fijar la piel suavemente con la otra mano. De esta forma se evita el desplazamiento de la vena. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
8. Insertar el catéter en dirección a la vena con un ángulo de entre 15° y 30°, y con el bisel hacia arriba. Una vez atravesada la piel debe disminuirse el ángulo para no atravesar la vena. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
9. Introducir el catéter hasta que observe el reflujo de sangre en la cámara posterior, lo que indica que la punta del catéter se encuentra en la luz de la vena. En este momento, introducir levemente el catéter, e introducir la cánula a la vez que se va retirando la aguja o fiador. Antes de retirar por completo el fiador, retirar el compresor y, ejercer presión sobre la vena en una zona más proximal del lugar donde se encuentra la punta del catéter, para minimizar el sangrado. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
10. No volver a introducir el fiador en el catéter, pues existe el riesgo de perforar o romper la cánula. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
11. Si el catéter se ha canalizado para sueroterapia continua, conectar el sistema de infusión (previamente purgado), con una llave de 3 vías al catéter, preferiblemente con alargadera, para minimizar el impacto de su manipulación en el catéter y reducir el riesgo de flebitis mecánica. En caso contrario, colocar un conector sin aguja (tapón heparinizado) con sistema Luer-lock, y comprobar permeabilidad del catéter con una jeringa precargada de suero fisiológico. Es

- importante reducir al mínimo las conexiones y las aberturas del sistema para disminuir la colonización microbiana del sistema de perfusión. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación B.**^{9,10,12,15-18}
12. Fijar el catéter con un apósito de poliuretano transparente y semipermeable En zonas húmedas en las que el apósito no se fija correctamente, pueden utilizarse gases estériles y venda de gasa no compresiva. El punto de inserción debe quedar visible a simple vista o sin necesidad de retirar el vendaje. Rotular la fecha de inserción en el apósito. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{6,8-10,12,15,19}
 13. Limpie el lugar de trabajo y elimine los residuos. Recuerde que debe desechar la aguja en el contenedor de punzantes. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**¹⁵
 14. Registrar en la historia clínica el tipo de catéter, calibre, fecha de inserción, fecha del último cambio de los sistemas de infusión. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{10,12,16}

INSERCIÓN DE CATÉTER VENOSO CENTRAL Y CENTRAL DE ACCESO PERIFÉRICO

1. Se recomienda utilizar las venas subclavia y yugular para canalizar vías centrales. La canalización de la vena femoral se asocia con mayor riesgo de infección relacionada con el catéter y de trombosis venosa profunda. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{10,20}
2. Se recomienda el uso de doppler para canalizar un catéter venoso central y central de inserción periférica, siempre que esté disponible y se cuente con profesionales entrenados, pues reduce los riesgos asociados a la canalización, así como el tiempo y los intentos de inserción. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{10,20,21}
3. Es recomendable realizar la canalización de catéteres centrales en un tiempo inferior a los 25 minutos desde la primera punción. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{2,10,16,22}
4. Se sugiere que un mismo profesional no realice más de dos punciones para canalizar un catéter venoso central. **Nivel de Evidencia 3c. Grado de recomendación A.**¹⁰

- Se evitará la fijación de los catéteres venosos con suturas por su posible relación con un aumento del riesgo de infección. **Nivel de Evidencia 2. Grado de recomendación A.**^{10,20}
- Cuando en una unidad asistencial no desciende la tasa de infecciones relacionadas con catéter, a pesar de una estrategia global de bacteriemia cero, se recomienda usar catéter venoso central impregnado con clorhexidina / sulfadiazina argéntica o minociclina / rifampicina, en pacientes cuyo catéter se espera que se mantenga más de 5 días. **Nivel de Evidencia 2. Grado de recomendación A.**^{10,20}

MANTENIMIENTO DE LOS CATÉTERES VENOSOS

Mantenimiento general de todos los catéteres venosos

- Revisar diariamente, y siempre que sea necesario (sin retirar el apósito y con técnica aséptica), mediante observación y palpación:
 - el punto de punción, buscando signos o síntomas de complicaciones (dolor, extravasación, eritema, pérdidas pericatóter, flebitis, inflamación) En caso de observar alguna de estas complicaciones, retirar el catéter. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{5,8,10,12,16,19}
 - el estado del apósito. Cambiar el apósito cada 7 días, a menos que esté deteriorado (húmedo, manchado, despegado, arrugado...). En ese caso se cambiará el apósito inmediatamente. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{10,23}
- En pacientes hemodinámicamente estables sin prescripción de sueroterapia, y a los que puede administrarse la medicación por vía oral, valorar con su médico la necesidad de mantener la vía. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{5,10,16}
- Desinfectar con toallita de clorhexidina la conexión antes de conectar cualquier elemento. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**²⁰
- En caso de administración de medicación intermitente, los sistemas de goteo con seguridad air stop, se pueden reutilizar manteniendo el sistema cerrado.¹⁶

- El recambio completo de los sistemas de infusión (incluyendo llaves de 3 vías y conectores) se realizará de forma periódica, atendiendo a las siguientes recomendaciones:
 - Si se están infundiendo soluciones que no contienen lípidos, sangre o productos derivados de la sangre se cambiarán tras 96 horas de uso, no superando nunca los 7 días. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**
 - Si se están infundiendo soluciones que contienen lípidos (nutrición parenteral), se cambiarán a diario, sangre o productos derivados de la sangre, cada 4 horas o cada 2 concentrados. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{6,10,24}

Mantenimiento del catéter venoso periférico

- No existe evidencia concluyente sobre los beneficios de sustituir el catéter venoso periférico de forma rutinaria (cada 72-96h.), en contraposición a realizar el cambio cuando esté indicado clínicamente. Las indicaciones clínicas para el recambio del catéter incluyen obstrucción, dolor, extravasación, eritema, inflamación, pérdidas pericatóter y flebitis. Se recomienda realizar el cambio del catéter cuando esté clínicamente indicado. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{9,10,23}
- Después de cada uso del catéter debe lavarse para evitar la obstrucción del mismo. No existe evidencia concluyente sobre la superioridad de la heparina sódica frente al suero fisiológico (SF) 0,9% en el lavado/sellado de los catéteres venosos. Se recomienda realizar un lavado con SF 0,9% tras cada uso, debiendo utilizarse el doble del volumen de la luz del catéter, con una cantidad mínima de 10 ml. Tras transfusión de sangre o toma de muestra sanguínea debe lavarse con una cantidad mayor. Cuando la infusión previa sea incompatible con SF, debe realizarse el lavado con suero glucosado al 5% y posteriormente con SF. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{10,16,25,26}

Mantenimiento del catéter venoso central y central insertado periféricamente.

- Después de cada uso del catéter debe lavarse para evitar la obstrucción del mismo. No existe evidencia concluyente sobre la superioridad de la heparina sódica frente al suero fisiológico (SF) 0,9% en el lavado/sellado de los catéteres

- venosos. Existe contradicción en las recomendaciones de diversas guías de práctica clínica sobre el lavado de catéteres venosos centrales. La guía de práctica clínica del Ministerio de Sanidad publicada en 2014, recomienda el uso de 2,5 ml de heparina sódica 10 UI/ml tras cada uso intermitente del catéter. **Nivel de Evidencia 1. Grado de recomendación A.**^{10,16,25,26}
- Se recomienda el uso de apósitos impregnado de clorhexidina sobre los catéteres de corta duración en los pacientes mayores de 2 meses de edad cuando en una unidad asistencial no desciende la tasa de infecciones relacionadas con catéter, a pesar de las actividades desarrolladas para ello. **Nivel de Evidencia 2. Grado de recomendación A.**^{10,20}

ACTUACIÓN ANTE LA APARICIÓN DE COMPLICACIONES EN CATÉTERES VENOSOS

- Ante complicaciones en una vía periférica se recomienda retirar la vía. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{10,16,20}
- Ante una infección relacionada con un catéter central de inserción periférica o un catéter central, se aconseja retirar el catéter haya o no afectación sistémica por la infección. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{10,16,20}
- Ante una trombosis de la vía con un catéter central de inserción periférica, se recomienda su retirada, garantizando previamente la profilaxis de enfermedad tromboembólica del paciente con heparina de bajo peso molecular, para evitar que la vaina de fibrina se desprenda y quede libre en el torrente sanguíneo con consecuencias potencialmente letales. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{10,20}
- En caso de obstrucción de un catéter central, se aconseja retirar la vía y no tratar de desobstruirla. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.**^{10,16}

RETIRADA DE CATÉTERES VENOSOS PERIFÉRICOS. Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.¹⁰

- Informar al paciente de la retirada del catéter.
- Lavado higiénico de manos.
- Cerrar los sistemas de infusión.
- Retirar los apósitos, procurando no producir excesivas molestias, para lo cual si se encuentran muy adheridos procederemos a humedecerlos.
- Observar la zona de punción por si hubiera signos de infección.

- Limpiar la zona de punción con una gasa estéril impregnada con antiséptico.
- Dejar secar el antiséptico.
- Retirar el catéter con suavidad y sin movimientos bruscos mientras se va progresivamente presionando con una gasa estéril impregnada en antiséptico en el punto de punción.
- Retirar el catéter cuidadosamente, sin rozar la piel, comprimir con una gasa estéril el punto de punción durante 3-5 minutos aproximadamente. Si el paciente está anticoagulado o tiene problemas de coagulación, comprimir durante 10 minutos.
- Observar que el catéter está íntegro, si no lo estuviera, comunicarlo al médico responsable.
- Cubrir el punto de punción con gasa estéril.
- Dejar al paciente en una posición cómoda.
- Recoger el material usado y desechar el catéter en contenedor biológico.
- Retirarse los guantes y realizar lavado de manos.
- En caso de sospecha de infección (sensibilidad en la zona de inserción, fiebre de origen desconocido, enrojecimiento de la zona u otras manifestaciones que sugieran infección local) se debe examinar detenidamente la zona de inserción y enviar la punta del catéter en tubo de muestra estéril para su estudio microbiológico.
- Tras la retirada valorar la aplicación de un tratamiento local en aquellos casos en los que se aprecien signos inflamatorios, extravasación, hematomas, etc.
- Anotar en el registro de cuidados: fecha, hora y motivo de la retirada del catéter.

RETIRADA DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES. Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.¹⁰

- Lavarse las manos.
- Despegar el apósito.
- Lavado quirúrgico de manos y colocarse guantes estériles.
- Retirar los puntos de sujeción del catéter, si los presenta.
- Desprender suavemente la cánula de la vena insertada.
- Comprimir durante unos minutos el punto de punción con gasa estéril impregnada de antiséptico.
- Cubrir con apósito estéril.
- Recomendar al paciente que durante un periodo de tiempo de 15-20 min. no se mueva.
- Vigilar si se produce sangrado posterior.
- Observar que el catéter está íntegro, si no lo estuviera, comunicarlo al médico responsable.
- Recoger el material usado y desechar el catéter en contenedor biológico.
- Retirarse los guantes y realizar lavado de manos.
- En caso de sospecha de infección enviar la punta del catéter en tubo de muestra estéril para su estudio microbiológico.
- Anotar en el registro de cuidados: fecha, hora y motivo de la retirada del catéter.

OBSERVACIONES Y RAZONAMIENTOS

- Se recomienda utilizar sistemas de seguridad que eviten punciones accidentales, ya que reducen el riesgo de pinchazos de los profesionales sanitarios, si bien no existe evidencia sobre qué tipo de sistema de seguridad (pasivo o activo) es más efectivo.

Nivel de Evidencia 3a. Grado de recomendación A.¹⁰

- No existen evidencias sobre el uso de las vías para extraer muestras de sangre y su correcto mantenimiento. Las guías de práctica clínica recomiendan que las muestras de sangre se extraigan por venopunción en la extremidad opuesta a la de perfusión por vía periférica. Si debe realizarse en el mismo miembro en el que se encuentra la perfusión, se realizará en una vena distal a la de inserción del catéter. La extracción desde catéter venoso central se realizará tras evaluar los riesgos y beneficios y atendiendo a las características del paciente. "Previo a la extracción de una muestra de una vía debe pararse la infusión y lavarse el catéter con SF al 0,9%. En catéteres multilumen se realizarán las extracciones de la luz más larga. Si la muestra es para monitorizar fármacos, se extraerá de la luz por la que no se perfunde dicho fármaco".

Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación A.^{10,16}

- Siguiendo a varias guías de práctica clínica, si el catéter ha sido insertada en situación de emergencia y la técnica aséptica no ha sido adecuada, se recomienda cambiarla en las primeras 24h. **Nivel de Evidencia 4. Grado de recomendación B.**^{16,20}

La flebitis relacionada con tratamientos intravenosos, es una inflamación de la vena en el lugar de la inserción y es una complicación frecuente del tratamiento IV. La túnica íntima, la capa más interna de la pared venosa, se irrita antes que cualquier otra zona. Con esta irritación inicial no aparece enrojecimiento ni inflamación.

Algunos pacientes, sin embargo, informan sobre dolor o flaccidez. El endurecimiento o la consistencia tipo cuerda de la vena es un signo posterior de este tipo de flebitis a medida que la irritación progresa a la túnica media y adventicia de la pared venosa, luego a la dermis y a la epidermis.

La flebitis relacionada con tratamientos intravenosos se caracteriza por dolor, enrojecimiento, inflamación, tibiaza o menos frecuentemente, drenaje en el lugar de la inserción. Se describen tres tipos según las causas. La flebitis IV puede estar

relacionada con una o una combinación de las siguientes causas: mecánicas, químicas e infección.

La flebitis mecánica está causada por una inflamación en el lugar de inserción relativa al tamaño de la cánula. Puede ser que la cánula sea demasiado grande para la vena, lo que impide que la sangre fluya a su alrededor. Si la cánula no se sujeta bien con cinta puede hacer que se mueva la sonda causando irritación y flebitis.

La flebitis química está causada por una irritación de la pared endotelial de la vena a causa de la administración de químicos, cambios en el pH o la alta osmolaridad de la infusión de la droga.

La flebitis por infección generalmente es una infección bacteriana a causa de las bacterias en el lugar de inserción, a menudo producida por la falta de experiencia técnica del clínico. Los factores causantes pueden ser mala higiene de las manos, preparación inadecuada de la piel, contaminación del equipo o vendajes inapropiados.

SISTEMA DE REGISTRO

La canalización de una vía venosa, el mantenimiento y la retirada se registrará en SELENE en el formulario "Control de catéteres".

En el apartado Sueroterapia catéter, además de la sueroterapia prescrita, se registrará la fecha del último cambio de los sistemas de infusión.

EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO

Se utilizarán los indicadores del Acuerdo de Gestión del Área 2 con el SMS.

Cuidados a pacientes con catéter venoso central:

Numerador: Nº pacientes portadores de catéter venoso central con cuidados adecuados a protocolo.

Denominador: Nº total de pacientes portadores de catéter venoso central.

Objetivo: 90%

Cuidados a pacientes con catéter venoso periférico

Numerador: Nº pacientes portadores de catéter venoso periférico con cuidados adecuados a protocolo.

Denominador: Nº total de pacientes portadores de catéter venoso periférico.

Objetivo: 85%

Incidencia de flebitis

Numerador: Nº de pacientes con flebitis.

Denominador: Nº pacientes evaluados.

Objetivo: ≤ 1%

Incidencia de extravasación

Numerador: Nº de pacientes con extravasación.

Denominador: Nº pacientes evaluados.

Objetivo: ≤ 1%

NIVELES DE EVIDENCIA

Nivel de evidencia	Procedencia de la evidencia
NIVEL 1	Metaanálisis (si homogeneidad) de estudios experimentales
NIVEL 2	Uno o más estudios experimentales, con tamaño muestral grande, con intervalos de confianza pequeños Estudios quasi-experimentales (sin aleatorización)
NIVEL 3.a.	Estudios de cohortes (con grupo control)
NIVEL 3.b.	Casos y control
NIVEL 3.c.	Estudios observacionales (sin grupo control)
NIVEL 4	Opinión de expertos, o investigación fisiológica de referencia, o consenso

Niveles de evidencia del Instituto Joanna Briggs, revisión de 2010 (Versión adaptada y simplificada).

GRADOS DE RECOMENDACIÓN

Grado A	Efectividad demostrada para su aplicación
Grado B	Grado de efectividad establecido que indica considerar la aplicación de sus resultados
Grado C	Efectividad no demostrada

BIBLIOGRAFÍA

1. The Joanna Briggs Institute. Manejo de los dispositivos intravasculares periféricos. Best Practice [Internet]. 2008 [citado 13 de septiembre de 2015];12(5). Recuperado a partir de: http://www.evidenciaincuidados.es/BPIS/PDF/2008_12_5_cateteres_perifericos.pdf
2. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Valoración y selección de dispositivos de acceso vascular. Ontario: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO); 2008. 78 p.
3. Capdevila JA. El catéter periférico: El gran olvidado de la infección nosocomial. Rev Esp Quimioter. 2013;26(1):1-5.
4. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, European Centre for Disease Prevention and Control. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España desarrollado en Mayo-Junio de 2013: 281 hospitales participantes y 56.067 pacientes incluidos. Madrid: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene; 2014 p. 38.
5. Giménez Andreu MR, Buitrago Abad J, García Martínez AL, García Navarro L, Martínez Lago E. Adecuación de la canalización de las vías venosas de acceso periférico en el servicio de Urgencias del hospital Santa Lucía de Cartagena. En: I Jornadas de difusión de la Investigación en Enfermería del Área II. Cartagena; 2014.
6. Argüello C, Demetrio AM, Bustamante R, Chacón M. Prevención de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con dispositivos vasculares [Internet]. Santiago de Chile: Hospital Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse; 2004 [citado 13 de septiembre de 2015]. 19 p. Recuperado a partir de: http://www.enfermeriajw.cl/pdf/normas/GUIA_CLINICA_IHYPREVENCIÓN_INFECIONES_DE_TORRENTES_SANGUÍNEOS_ASO_CIAS_ADISP_VASCULARES.pdf
7. Alcahú Cortes C, Castañer L, Marcos Soriano MA, Fernández Pérez RE, Martínez Puerta D, Mellinas Atienzar A, et al. Complicaciones de los

- accesos venosos periféricos y terapia intravenosa en pacientes de Cardiología. Enferm En Cardiol. 2010;17(51-52):21-5.
8. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Care and maintenance to reduce vascular access complications. 2ª ed. Toronto, Ontario: Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO); 2008. 7 p.
9. CDC - 2011 Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections - HICPAC [Internet]. [citado 13 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>
10. Guía de Práctica Clínica sobre terapia intravenosa con dispositivos no permanentes en adultos [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014 [citado 13 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: http://www.guialsalud.es/GPC/GPC_541_Terapia_intravenosa_AETSA_compl.pdf
11. Lavery I, Ingram P. Prevention of infection in peripheral intravenous devices. Nurs Stand. 16 de agosto de 2006;20(49):49.
12. The RCN IV Therapy Forum. Standards for infusion therapy. 3ª ed. Royal College of Nursing; 2010. 102 p.
13. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM, Wagner CM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) [Internet]. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014 [citado 16 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.elsevierlibrary.es/pdfreader/clasificacin-de-intervenciones-enfermera-nic56975>
14. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Am J Infect Control. 2002;30(8):51-46.
15. del Égido Fernández M de los Á, Núñez Belmonte RA, Ruiz Sánchez A, Sánchez Martínez MR. Protocolo de canalización, mantenimiento y uso de la vía venosa periférica. Albacete: Complejo Hospitalario Universitario

- Albacete. Servicio de Salud de Castilla La Mancha (SESCAM); 2008. 12 p.
16. Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice (2011). Journal of Infusion Nurses. 2011;34(15).
 17. Hadaway L. Needleless connectors for IV catheters. Am J Nurs. noviembre de 2012;112(11):32-44.
 18. Frank RL. Peripheral venous access in adults [Internet]. UptoDate. 2015 [citado 13 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.uptodate.com/contents/peripheral-venous-access-in-adults>
 19. Webster J, Gillies D, O'Riordan E, Sherriff KL, Rickard CM. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. En: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2011 [citado 21 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003827.pub2/abstract>
 20. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Summary of recommendations: guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2011;52(9):1087-99.
 21. Rabindranath KS, Kumar E, Shail R, Vaux EC. Ultrasound use for the placement of haemodialysis catheters. En: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2011 [citado 7 de marzo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005279.pub4/abstract>
 22. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Summary of recommendations: guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2011;52(9):1087-99.
 23. Webster J, Osborne S, Rickard CM, New K. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters.

- En: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [citado 21 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007798.pub4/abstract>
24. Gillies D, O'Riordan L, Wallen M, Morrison A, Rankin K, Nagy S. Optimal timing for intravenous administration set replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(4):CD003588.
 25. López-Briz E, Ruiz García V, Cabello JB, Bort-Marti S, Carbonell Sanchis R, Burls A. Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for prevention of occlusion in central venous catheters in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2014;10:CD008462.
 26. Heidari Gorji MA, Rezaei F, Jafari H, Yazdani Cherati J. Comparison of the Effects of Heparin and 0.9% Sodium Chloride Solutions in Maintenance of Patency of Central Venous Catheters. Anesthesiol Pain Med [Internet]. 30 de marzo de 2015 [citado 7 de marzo de 2016];5(2). Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4389103/>

AUTORES

- Luis Sánchez Lorca. Enfermera de la Unidad de Traumatología U36.
 José Luis González Saura. Supervisor de Enfermería de la Unidad de Medicina Interna U-53
 Javier Rodríguez Tello. Enfermero mentor del Área de Salud 2.

REVISORES EXTERNOS

Subcomisión de Protocolos y Procedimientos del Área 2.

ANEXO 1. ALGORITMO DE TERAPIA INTRAVENOSA

