



**Universidad
Europea**

Grado en ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

**Conocimiento y manejo de enfermería ante eventos
adversos relacionados con el catéter central de
inserción periférica (PICC) en pacientes hemato-
oncológicos**

Revisión sistemática

Presentado por: Javier Mora Roda.

Tutora: Dra. Luisa Fernanda Tamayo Orjuela

A mi familia y amigas; por vuestra plena confianza en mí.

Gracias por todas aquellas comidas familiares hablando del cuidado a pacientes,

ya que sin ellas hoy no estaría presentando este trabajo.

A mi tío el Dr. Eduardo Sánchez; gracias por el apoyo incondicional en el presente trabajo.

*Gracias a la Dra. Luisa Fernanda Tamayo Orjuela; por haber estado tan atenta con la
tutorización de mi trabajo.*

Índice

1.	Listado de símbolos y siglas.....	1
2.	Índice tablas, imágenes y figuras	3
2.1	Tablas.....	3
2.2	Imágenes	4
2.3	Figuras	5
3.	Resumen y palabras clave / Abstract and keywords	6
3.1	Resumen y palabras clave.....	6
3.2	Abstract and keywords.....	8
4.	Introducción	9
4.1	Catéter Central de Inserción Periférica (PICC).....	9
4.1.1	Tipos y características de los PICC.	10
4.1.2	Técnica de inserción	11
4.2	Paciente oncológico y hematológico	12
4.3	Dificultades y desafíos para el personal de enfermería.....	13
4.4	Justificación del estudio	13
5.	Hipótesis y objetivos.....	14
5.1	Hipótesis	14
5.2	Objetivos	14
6.	Material y métodos	15
6.1	Diseño del estudio	15
6.2	Estructuración pregunta PICO	15
6.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	16
6.4	Método de recogida de datos	16
6.4.1	Estrategia de búsqueda	16
6.4.2	Resultados de la búsqueda.....	19
6.5	Extracción de datos, evaluación de la calidad metodológica y nivel de evidencia....	19
6.6	Evaluación del riesgo de sesgo.	21
6.6.1	Evaluación del sesgo por la herramienta ROBIS.....	22
7.	Resultados y discusión.....	24
7.1	Agrupación de artículos según los objetivos del estudio.....	24

7.1.1	Principales complicaciones del PICC: consideraciones para el conocimiento enfermero.	25
7.1.2	Identificación de los conocimientos y autopercepción de las enfermeras frente al PICC y sus complicaciones.	29
7.1.3	Comparación catéter PICC con otros DAVC.	32
7.1.4	Calidad de vida en pacientes con el catéter PICC implantado.	34
7.2	Limitaciones del estudio.	36
7.3	Vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible.	37
8.	Conclusión	38
9.	Bibliografía	40
10.	Anexos	43
10.1	Anexo 1. Artículos sobre complicaciones del PICC.	43
10.2	Anexo 2. Artículos sobre los conocimientos del personal enfermería.	52
10.3	Anexo 3. Artículos comparación PICC con otros DAVC.	58
10.4	Anexo 4. Artículos sobre la calidad de vida de pacientes con PICC.	61
10.5	Anexo 5. Cuestionarios para estudios transversales CASP.	65
10.5.1	Nurses' practice of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Guizhou province, China: a cross-sectional study. CASP Checklist.	65
10.5.2	Nurses' Attitudes and Knowledge of Peripherally Inserted Central Catheter Maintenance in Primary Hospitals in China: A Cross-Sectional Survey. CASP Checklist.	69
10.5.3	Nurses' knowledge of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Hunan province, China: a cross-sectional survey. CASP Checklist.	73

1. Listado de símbolos y siglas

CABSI - Infección del torrente sanguíneo asociada con el catéter (Catheter-Associated Bloodstream Infection).

CASP - Critical Appraisal Skills Programme (herramienta de lectura crítica).

CLABSI - Infección del torrente sanguíneo asociada a la vía central (Central Line-Associated Bloodstream Infection).

CLM - Catéter de línea media (Midline Catheter).

CRBSI - Infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter (Catheter-Related Bloodstream Infection).

CVC - Catéter venoso central.

DAV - Dispositivos de acceso venoso.

DAVC - Dispositivos de acceso venoso central.

DAVP - Dispositivos de acceso venoso periférico.

DM - Diabetes Mellitus.

EGOG - Estado de rendimiento del Eastern Cooperative Oncology Group.

EORTC QOL - European Organisation for Research and Treatment of Cancer – Quality of Life (cuestionarios de calidad de vida).

EPHPP - Effective Public Health Practice Project (herramienta de evaluación de calidad metodológica).

FLC 3.0 - Ficha de Lectura Crítica 3.0.

HPC – Hospitalización de cuidados paliativos.

IMC – Índice de masa corporal.

JB - Joanna Briggs Institute (herramienta de lectura crítica).

LASSO - Modelo de regresión logística con operador de selección y reducción mínima absoluta.

NOS - Newcastle-Ottawa Scale (escala de evaluación de calidad).

PB - Bacteriemia primaria (Primary Bacteremia).

PICC - Catéter central de Inserción Periférica.

PICO - Patient, Intervention, Comparison, Outcome (estructura de formulación de preguntas clínicas).

PIVC - Catéter periférico intravenoso (Peripheral Intravenous Catheter).

PORT - Puerto de acceso venoso implantado.

QLAVD - Quality of Life Associated with Vascular Devices.

RoB - Risk of Bias Tool (herramienta evaluación de sesgo).

SACT - Systemic Anti-Cancer Therapy (Terapia sistémica contra el cancer).

SF - Suero fisiológico.

TIV - Terapia Intravenosa.

TACS - Tratamiento Anticancerosos Sistémico.

TIVAD - Dispositivo implantado de acceso venoso (Totally Implantable Venous Access Device).

TVP- Trombosis Venosa Profunda.

UEVDT - Trombosis Venosa profunda en extremidades superiores (Upper Extremity Deep Vein Thrombosis).

2. Índice tablas, imágenes y figuras

2.1 Tablas

Tabla 1. Estructura PICO. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Descriptores y tesauros. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Estrategia de búsqueda PubMed, Scopus, CINAHL. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Bases de datos y total de artículos encontrados. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Áreas de evaluación para los artículos seleccionados en la revisión de la lectura crítica.
Fuente: Elaboración propia.

2.2 Imágenes

Imagen 1. – Venas periféricas principales para la inserción. Fuente: (PowerPicc, s.f.)

Imagen 2. – Inserción vena basílica hasta vena cava superior. Fuente: (NYSORA, 2024)

Imagen 3. – Tipos de PICC. Fuente: (PowerPicc, s.f.)

Imagen 4. – Técnica Seldinger Modificada. Fuente: (Cortés et al., 2019)

2.3 Figuras

Figura 1. Flujograma de Prisma. Fuente: (Page et al., 2021).

Figura 2. Gráfica sobre los diseños de los artículos seleccionados para la revisión. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Gráfica sobre la evidencia científica de los artículos seleccionados para la revisión. Fuente: Elaboración propia.

3. Resumen y palabras clave / Abstract and keywords

3.1 Resumen y palabras clave

Introducción: el catéter central de inserción periférica (PICC) es un dispositivo extensamente empleado en pacientes oncológicos y hematológicos, utilizado para tratamientos de media y larga duración. Su correcta manipulación por parte del profesional de enfermería previene de potenciales riesgos de complicaciones asociadas al catéter y preserva sus ventajas en la utilización del dispositivo en este grupo de pacientes.

Objetivo: el objetivo principal del estudio es identificar el conocimiento del profesional de enfermería con la evidencia científica sobre las complicaciones del PICC y sus medidas preventivas.

Material y métodos: se realizó una revisión sistemática a través de la búsqueda en las bases de datos: PubMed, Scopus y CINAHL; limitada entre los años 2019-2024. Se efectuaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos, además del seguimiento de la metodología PRISMA para la selección de un total de 17 estudios heterogéneos, con evidencias acordes a la revisión (media y alta). Los artículos seleccionados se evaluaron con las herramientas FLC 3.0 y CASP mediante lectura crítica, además de la herramienta ROBIS para la evaluación de sesgo.

Resultados y discusión: tras la revisión de 17 artículos de diferente formato (revisión sistemática, estudios de cohortes, estudios transversales, estudios de casos y controles y ensayos clínicos aleatorizados), se pudo mostrar como el PICC ofrece múltiples beneficios en pacientes hemato-oncológicos aunque las complicaciones relacionadas con el dispositivo PICC como la infección del torrente sanguíneo asociada al catéter, trombosis venosa profunda, oclusión o migración del dispositivo, entre otras, se consideraban conocimientos a tener en cuenta por el profesional de enfermería para evitar un manejo inadecuado del dispositivo. Se revisaron artículos que mencionaban la percepción de las enfermeras y su formación relacionada al PICC, medidas a objetivar para la prevención de las complicaciones. Tras la revisión de la utilización del PICC frente a otros dispositivos de acceso venoso central (DAVC), se observó que no se consideraba superior, pero sí una opción segura tras un adecuado manejo. Una prevención de los factores de riesgo, una correcta formación por parte del profesional de enfermería y una adecuada educación al paciente mejora la adherencia al tratamiento y reduce complicaciones.

Conclusiones: la evidencia científica revisada corrobora que una formación continua del profesional de enfermería sobre el cuidado y manejo del PICC configura un elemento central en la optimización del tratamiento y mejora de la calidad de vida (CdV) del paciente hemato-oncológico. Un enfoque integral de atención al paciente mediante una combinación de aspectos como la prevención, la protocolización de actuaciones enfermeras fundamentadas en la evidencia, la capacitación del personal sanitario, el empoderamiento del paciente y una adecuada gestión de calidad consigue minimizar las complicaciones derivadas del PICC, optimizando así el proceso terapéutico y fortaleciendo el rol de la enfermería.

Palabras clave: catéter central de inserción periférica (PICC), terapia intravenosa (TIV), calidad de vida (CdV), pacientes hemato-oncológicos, cuidados de enfermería, complicaciones, formación, profesional de enfermería...

3.2 Abstract and keywords

Introduction: the peripherally inserted central catheter (PICC) is a device widely used in oncology and haematology patients, used for medium and long term treatment. Its correct handling by the nursing professional prevents potential risks of catheter-associated complications and preserves its advantages in the use of the device in this group of patients.

Objective: the aim of the study is to identify the nursing professional's knowledge of the scientific evidence on the complications of PICC and its preventive measures.

Material and methods: a systematic review was carried out by searching the databases: PubMed, Scopus and CINAHL; limited between the years 2019-2024. Predefined inclusion and exclusion criteria were used, in addition to following the PRISMA methodology for the selection of a total of 17 heterogeneous studies, with evidence in line with the review (medium and high). The selected articles were assessed with the FLC 3.0 and CASP tools by critical reading, in addition to the ROBIS tool for bias assessment.

Results and discussion: after reviewing 17 articles of different formats (systematic review, cohort studies, cross-sectional studies, case-control studies and randomised clinical trials), it was possible to show how PICC offers multiple benefits in haemato-oncology patients, although complications related to the PICC device such as catheter-associated bloodstream infection, deep vein thrombosis, occlusion or migration of the device, among others, were considered knowledge to be taken into account by the nursing professional to avoid inadequate handling of the device. Articles were reviewed that mentioned nurses' perceptions and training related to the PICC, measures to be targeted for the prevention of complications. Upon review of the use of the PICC versus other central venous access devices (CVADs), it was noted that it was not considered superior, but a safe option after proper management. Prevention of risk factors, proper nursing education and patient education improve adherence to treatment and reduce complications.

Conclusions: the scientific evidence reviewed corroborates that continuous training of nurses in the care and management of PICC is a central element in optimising treatment and improving the quality of life (QoL) of haemato-oncology patients. A comprehensive approach to patient care through a combination of aspects such as prevention, the protocolisation of nursing actions based on evidence, the training of healthcare personnel, patient empowerment and appropriate quality management manages to minimise the complications derived from PICC, therefore optimising the therapeutic process and strengthening the role of nursing.

Key words: peripherally inserted central catheter (PICC), intravenous therapy (TIV), quality of life (QoL), haemato-oncology patients, nursing care, complications, training, nursing professional...

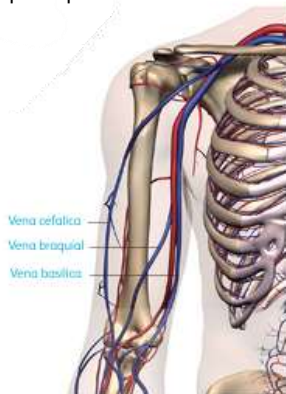
4. Introducción

4.1 Catéter Central de Inserción Periférica (PICC).

El catéter central de inserción periférica (PICC) es un dispositivo utilizado para la terapia intravenosa (TIV) a medio y/o largo plazo. La técnica del PICC se remonta a la década de 1970 y su primer uso fue empleado para la administración de alimentación parenteral. Esta técnica solventó de forma más segura y efectiva el acceso venoso en comparación con los catéteres periféricos convencionales, aunque los primeros intentos presentaron muchas complicaciones (Mielke et al., 2020).

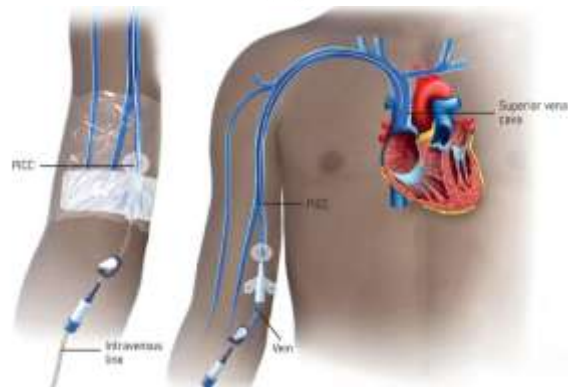
Existen diferentes dispositivos para la TIV diferenciados entre sí según su lugar de inserción. Principalmente encontramos los dispositivos de acceso venoso periférico (DAVP) y los dispositivos de acceso venoso central (DAVC). El acceso periférico del PICC se coloca en el brazo donde se introducen por la vena basílica y/o cefálica, en el espacio antecubital; también por la vena braquial hasta la transición entre la vena cava superior y la aurícula derecha, o unión cavo-arterial (Santos et al., 2022). La punta del catéter alcanza el tercio inferior de la vena cava superior, la cual se considera según la literatura, la ubicación anatómica óptima (Burbridge et al., 2021). Dichas ubicaciones anatómicas evitan complicaciones críticas (como el neumotórax iatrogénico y la embolia aérea) asociadas con los DAVC, al mismo tiempo que permiten que los medicamentos de alta osmolaridad se diluyan en un gran volumen de sangre (Duggan et al., 2024) (Imágenes 1 y 2).

Imagen 1. Venas periféricas principales para la inserción.



Fuente: (PowerPicc, s.f.)

Imagen 2. Inserción vena basílica hasta vena cava superior.



Fuente: (NYSORA, 2024)

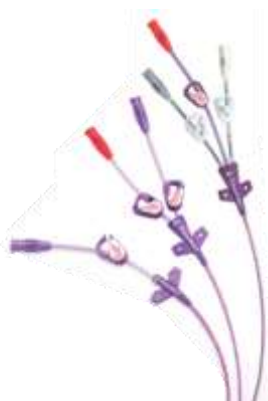
La duración de los dispositivos de acceso venoso está directamente relacionada con el tiempo que debe ser empleado según el tratamiento pautado. El tiempo medio que debe estar el catéter in situ oscila entre 1 semana y 6 meses; se ha descrito una longevidad de hasta 1 año (Mielke et al., 2020). Se ha demostrado que, a medio plazo son preferibles, ya que pueden permanecer en su lugar durante un período de tiempo considerable en comparación a otros DAVC (Duggan et al., 2024). El tiempo de uso del PICC difiere entre el tipo de paciente, tipo de patología o duración del tratamiento, por tanto, es difícil determinar el tiempo que el paciente puede llevar el PICC instaurado. No obstante, un estudio observacional prospectivo de cohorte registró el

tiempo total de permanencia del catéter fue de 153,191 días, con una mediana de 79 días de permanencia del PICC en pacientes de un hospital universitario de agudos de 600 camas y 250.000 pacientes situado en Sevilla, España (González et al., 2020).

4.1.1 Tipos y características de los PICC.

A lo largo de los años se ha ido avanzando en la mejora del dispositivo y se ha actualizado en relación con las funcionalidades de este. Según las necesidades, el dispositivo tendrá unas características u otras. Las partes básicas de los PICC se diferencian entre: la cabeza o parte distal del PICC (conexión de infusiones), línea de luces y punta (Cortés et al., 2019) (imagen 3).

Imagen 3. Tipos de PICC según conexión de infusiones, línea de luces y punta.



Fuente: (PowerPicc, s.f.)

Según el estudio de Cortés (2019) se clasificaron de la siguiente manera las partes del PICC en función de:

- Material:

- Poliuretano: proporcionan una gran resistencia (aguantan presiones altas de infusión) y durabilidad.
- Silicona: menos resistentes a la presión, aceptando un flujo máximo de 1400ml/h.

- Nº de luces: Desde 1, 2 a 3 luces.

- Flujo:

- Alto flujo: soportan altas presiones de infusión, admitiendo la infusión de contrastes.
- Flujo estándar, no soportan altas presiones de infusión, por lo que nunca se deben administrar un flujo mayor al recomendado (1400ml/h).

- Cabezas: Valvulados; Luer + clamp externo.

- Punta:

- PICC de punta abierta con válvula proximal (sin pinza): mantiene una presión positiva para evitar el reflujo de sangre a la punta del catéter. La válvula proximal dispone de un sistema que impide dicho reflujo. Con dicho catéter no se pueden monitorizar presiones.
- PICC de punta abierta con pinza: No tiene válvula para mantener la presión positiva por lo que incorpora pinza.
- PICC de punta cerrada (sin pinza): Incorpora en su extremo una válvula GROSHONG® que impide el reflujo sanguíneo. Con este catéter no se pueden monitorizar presiones. (p.15)

4.1.2 Técnica de inserción

La técnica de inserción es un procedimiento que requiere de una especialización adecuada para poder canalizar el vaso y colocarlo en el punto adecuado, pero en comparación con otros DAVC el procedimiento es mínimamente invasivo. Actualmente, la técnica utilizada es la “Seldinger Modificada”, una actualización de la técnica anteriormente empleada “Seldinger clásica”. La técnica clásica de Seldinger se realiza desde la punción del vaso sanguíneo diana hasta la dilatación del vaso para pasar el catéter por la guía, con su colocación in situ. La técnica predecesora “Seldinger Modificada” utiliza la ayuda de un ecógrafo para la visualización en vivo del vaso sanguíneo y las estructuras adyacentes (imagen 4). La técnica de canalización se realiza por el personal de enfermería especializado según un protocolo establecido basado en la evidencia científica. El procedimiento se aplica de manera estéril, con ayuda de un kit de micropunción de PICC y un ecógrafo. Actualmente, con el avance tecnológico de los dispositivos de imagen para el diagnóstico, la técnica se puede realizar en la misma habitación del paciente con el uso de un ecógrafo portátil.

Imagen 4. Técnica Seldinger Modificada.



Fuente: (Cortés et al., 2019)

Cortés et al. (2019) argumenta como en la técnica Seldinger modificada, para la inserción del PICC se prepara el catéter de elección y el material necesario en un campo estéril. Se comprueba que se va a realizar la canalización de la vena escogida mediante el uso del ecógrafo y si se requiere, se ajustará el tamaño del catéter. Tras la canalización de la vena, se

extrae la guía del catéter y se cortará en forma recta y perpendicular, adecuado a la medida utilizada y se reintroducirá. Las luces del catéter se purgan con suero fisiológico (SF), se aplica anestésico local y si es necesario se realizará una pequeña incisión para la introducción del microinductor. El catéter será introducido lentamente a la vez que se administra SF para que no haya ningún tipo de fallo mecánico. La punta del catéter se localiza mediante la visualización de la onda P en el electrocardiograma, esta aparecerá aumentada dándonos una pista de que el catéter se encuentra dónde se había estipulado previamente. Finalmente se fijará con un sistema de fijación sin suturas y se heparinizará.

4.2 Paciente oncológico y hematológico

En todo el mundo, la incidencia y prevalencia del cáncer está en aumento. Se prevé que de los 9,8 millones de pacientes que padecía algún tipo de cáncer en 2018, pasen a ser 15 millones en 2040, lo que sugiere que un 53% más de personas necesitarán quimioterapia de primera línea, con un 75% administrado por vía intravenosa (Duggan et al., 2024). Los pacientes oncológicos y hematológicos a menudo necesitan un acceso venoso central adecuado para administrar tratamientos que requieran de un alto flujo de infusión, como tratamientos quimioterápicos, terapia de apoyo, trasplante de células madre hematopoyéticas o inmunoterapia; además de ser utilizado para el monitoreo hemodinámico, nutrición parenteral y toma de muestras de sangre (Mielke et al., 2020) (Ding et al., 2023).

Los pacientes hemato-oncológicos son un grupo de pacientes que, por sus características fisiopatológicas y las técnicas utilizadas para la administración de tratamientos, tienen una elevada sensibilidad en los vasos sanguíneos. Los vasos dónde se canalizan vías venosas periféricas, además de en menor medida el resto del sistema cardiovascular, están expuestos a padecer complicaciones por la demanda terapéutica subyacente a la patología, debido a la toxicidad de los tratamientos oncológicos empleados. Al tener estas posibles complicaciones, se han empleado diferentes tipos de catéteres para que este grupo de pacientes pueda mejorar su calidad de vida (CdV), además de agilizar las técnicas empleadas por el profesional de enfermería.

A diferencia de otros pacientes, la patología hematológica y oncológica requieren de una alta demanda terapéutica, dónde en ocasiones el catéter utilizado puede tener diferentes complicaciones. Los PICC tienen una ventaja potencial en la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas a vías centrales en comparación con los catéteres de inserción central (Nakaya et al., 2022). En relación con los pacientes hematológicos, el PICC puede ayudar a reducir la incidencia de infecciones relacionadas con los catéteres centrales. Esto, además de la facilidad de tener un acceso rápido para que el profesional de enfermería pueda administrar el tratamiento sin necesidad de canalizar otro tipo de vías periféricas, hace que la calidad de vida del paciente oncológico y hematológico, durante el tratamiento a medio-largo plazo, aumente considerablemente respecto a la utilización de otro tipo de catéteres. Cada vez más se ha ido utilizando este tipo de catéter por la comodidad y seguridad durante la inserción, previniendo complicaciones mecánicas, en comparación con los catéteres venosos centrales.

Como todo tipo de catéter, su utilización conlleva a una serie de complicaciones. Las complicaciones que se encuentra el profesional de enfermería tras la utilización del PICC para diferentes TIV son principalmente la oclusión, la infección del torrente sanguíneo, el desprendimiento y la trombosis venosa, todas ellas asociadas al catéter, entre otras (Ding et al., 2023).

4.3 Dificultades y desafíos para el personal de enfermería

Cómo se ha descrito anteriormente, este tipo de catéteres tienen excelentes cualidades para aumentar la calidad de vida de los pacientes hemato-oncológicos, pero es de vital importancia un correcto manejo del PICC para no fomentar las posibles complicaciones que pueden aparecer en los pacientes portadores del mismo. Es por ello por lo que la observación del estado del catéter y del paciente, es indicadora de posibles problemas que pueden ocasionar un inadecuado mantenimiento del PICC.

Aunque los nuevos diseños del PICC pueden reducir la incidencia de obstrucción del catéter y de la septicemia asociada a los catéteres PICC (Ding et al., 2023), hay otras complicaciones que siguen apareciendo, por lo que una correcta vigilancia del estado del catéter y unos cuidados enfermeros pertinentes, pueden hacer que las complicaciones se limiten.

4.4 Justificación del estudio

Los dispositivos de acceso venoso central, en especial el PICC, mejoran el bienestar de los pacientes oncológicos y hematológicos sometidos a terapia antineoplásica o adyuvante. Sin embargo, a pesar del bajo riesgo de complicaciones asociadas a este tipo de catéteres, su manejo requiere de profesionales de enfermería con conocimientos en esta área (Santos et al., 2022).

Es de vital importancia disponer de unos conocimientos adecuados y actualizados respecto a las posibles complicaciones. Esto conlleva a su vez, saber evitarlas y solventarlas para garantizar la vida útil del catéter. La formación continua de los profesionales, además del correcto manejo del dispositivo, ayudan a hacer efectivas las ventajas del catéter, lo que hace que el profesional de enfermería fomente el bienestar del paciente.

5. Hipótesis y objetivos

5.1 Hipótesis

El adecuado mantenimiento por parte del profesional de enfermería del catéter PICC y la prevención de las complicaciones derivadas de las TIV de media y larga duración, reducen las tasas de complicaciones y minimizan el malestar del paciente hemato-oncológico.

5.2 Objetivos

Objetivos generales:

- Identificar el conocimiento del profesional de enfermería con la evidencia científica sobre las complicaciones del PICC y sus medidas preventivas.

Objetivos específicos:

- Mostrar el nivel de formación y autopercepción del personal de enfermería sobre sus competencias frente a las complicaciones del PICC.
- Comparar los beneficios de la colocación del PICC respecto a otros DAVC en pacientes con tratamientos IV de media-larga duración.
- Analizar cómo la evidencia científica evalúa la influencia del PICC en la calidad de vida del paciente hemato-oncológico.

6. Material y métodos

6.1 Diseño del estudio

El presente estudio se realizó mediante una revisión sistemática sobre el PICC en pacientes hemato-oncológicos, identificando cómo un correcto manejo y cuidados enfermeros hacen efectivas las ventajas de dichos catéteres.

La revisión de los artículos seleccionados se realizó mediante la metodología PRISMA, efectuando búsquedas minuciosas en diferentes bases de datos, como PubMed, CINAHL y Scopus; además de estudiar y analizar las distintas publicaciones referidas con el tema a tratar. La finalidad de dichas búsquedas es mostrar el conocimiento del profesional de enfermería en relación al manejo del catéter y sus complicaciones para conseguir los beneficios del catéter, además de estimar la calidad de vida del paciente tras conseguir estas ventajas. Para la realización de estas búsquedas se emplearon una combinación de términos incluyendo artículos relacionados con la utilización del PICC en pacientes hemato-oncológicos limitando los años de publicación en los últimos 5 años, y así recoger la información más actualizada sobre el tema a tratar.

6.2 Estructuración pregunta PICO

Para la elaboración de la presente revisión sistemática se confeccionó una pregunta de investigación formulada mediante la estructura PICO en la que se reflejan los objetivos del trabajo.

La pregunta PICO es:

- “¿El profesional de enfermería sabe identificar si están siendo efectivos los beneficios del correcto manejo del PICC en tratamientos IV de larga-media duración en pacientes hemato-oncológicos y así evitar complicaciones?

Gracias a la estructura de la pregunta PICO, podemos desglosar en cuatro apartados los diferentes supuestos de nuestra investigación, mostrados en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura PICO.

P (Población)	Pacientes hemato-oncológicos en tratamiento intravenoso de media-larga duración.
I (Intervención)	Evaluación de que el correcto cuidado proporcionado por el profesional de enfermería en el manejo del PICC hacen efectivos los beneficios de este.
C (Comparación)	No especificado.
O (Resultados)	Mostrar la efectividad de los beneficios del correcto manejo del PICC y los cuidados enfermeros pertinentes.

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de artículos se han tenido en cuenta diferentes criterios para efectuar la pregunta de investigación, descartando otros para sesgar la información de búsqueda (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Pacientes Oncológicos y Hematológicos.	Artículos no disponibles en texto completo.
Publicaciones de los últimos 5 años, entre 2019-2024.	Artículos que no incluyan población adulta.
Artículos que comparen los beneficios y desventajas entre el PICC y otro tipo de catéteres.	Artículos duplicados.
Artículos cuyo resumen está relacionado con el proyecto propuesto.	Artículos no vinculados con el tema a tratar.

Fuente: Elaboración propia

6.4 Método de recogida de datos

6.4.1 Estrategia de búsqueda

Para la realización de una búsqueda más concreta y precisa en la que se plantea recopilar datos que ofrezcan respuesta a nuestra hipótesis y objetivos, se hizo uso de marcadores booleanos (AND, OR, NOT) y descriptores. En los descriptores se utilizó su correspondiente tesauro en DeCS (Descriptores de Ciencias de la Salud) y/o MeSH (Medical Subject Headings), ya que comparten una terminología común al realizar la búsqueda.

Tabla 3. Descriptores y tesauros.

Descriptores	Tesauros (DeCS/MeSH)
Enfermeras	Nurses
Conocimientos, actitudes y prácticas en materia de salud	Health Knowledge, Attitudes, Practice
Cateterismo Venoso Central	Catheterization, Central Venous
Cateterismo periférico	Catheterization, Peripheral
Catéter venoso central	Central Venous Catheters
Dispositivos de acceso vascular	Vascular Access Devices
Calidad de vida	Quality of Life
Calidad de la atención sanitaria	Quality of Health care
Agentes antineoplásicos	Antineoplastic Agents
Catéter Central de Inserción Periférica	PICC
PICC o Catéter Central de Inserción Periférica	PICC or peripherally inserted central catheter
Oncología	Oncology
Neoplasias	Neoplasms
Cáncer	Cancer
Hematología u oncología o cáncer	Haematology or oncology or cancer
Cuidados de enfermería o intervenciones de enfermería o evaluación de enfermería o enfermería o gestión de enfermería	Nursing care or nursing interventions or nursing assessment or nurses or nursing management

Adulto	Adult
Humanos	Humans

Fuente: Elaboración propia.

Gracias a la formulación de las diferentes ecuaciones de búsqueda mediante los descriptores empleados expuestos en la tabla 3, en la base de datos PubMed se pudo encontrar artículos que hablaban de Hematología o pacientes hematológicos sin la necesidad de utilizar dicho descriptor, por lo que no se codificó. La selección de las distintas bases de datos (PubMed, Scielo y CINAHL) fueron empleadas con el fin de identificar artículos publicados comprendidos en los últimos 5 años desde el inicio del presente trabajo, es decir, se recogieron artículos entre 2019-2024. La elección de artículos se logró conforme a los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente (tabla 2), junto con las ecuaciones de búsqueda correctamente efectuadas.

La búsqueda fue confeccionada a través de diferentes ecuaciones de búsqueda, las cuales estuvieron relacionadas con las enfermeras ("Nurses") y su conocimiento, actitudes y práctica ("Health Knowledge, Attitudes, Practice"); y con el acceso vascular ("Catheterization"), haciendo una distinción entre los accesos centrales ("Catheterization, Central Venous") y periféricos ("Catheterization, Periheral"), según la ecuación utilizada. Se indagó en cada una de las distinciones, además, añadiendo los métodos empleados para este acceso vascular ("Methods") y los efectos adversos que podrían desencadenar la utilización de este ("Adverse Effects"). También se utilizaron otros términos como "Quality of Life" y "Humans" para dar respuesta al objetivo específico de estimar la calidad de vida del paciente. Se empleó el término "Antineoplastic Agents", para relacionar la búsqueda con el tratamiento oncológico y hematológico, además de cercar la búsqueda en administración, dosificación y efectos adversos; "Hematology" u "Oncology" o "Cancer" siendo el tipo de pacientes a los que nos referimos; "Nursing Care" o "Nursing Interventions" o "Nursing Assessment" o "Nurses" o "Nursing Management" puesto que es el personal sanitario a quien va referido dicho trabajo. Además, se emplearon términos que recogían diferentes formas de nombrar al mismo como "picc or peripherally inserted central catheter", diferentes grupos de enfermedades relacionadas con el grupo de pacientes a observar como "Hematology or oncology or cancer" y diferentes maneras de nombrar al profesional al que nos dirigimos o a las intervenciones de estos "Nursing care or nursing interventions or nursing assessment or nurses or nursing management", todos estos términos dentro de la base de datos común CINAHL. Al contener el mismo término la conjunción "or", puede dar confusión con el marcador booleano, por lo que se consideró una limitación, indicada en el punto 7.2 del presente estudio.

Una vez encontradas las ecuaciones de búsqueda que se consideraron más ideales para el presente trabajo (tabla 4), se encontraron una serie de artículos que estaban vinculados de mayor o menor medida con el tema a tratar. Aplicando los criterios de inclusión y exclusión y realizando una lectura crítica de los títulos y resúmenes de los artículos encontrados, se procedió a seleccionar los artículos más idóneos para la realización del trabajo.

Tabla 4. Estrategia de búsqueda PubMed, Scopus y CINAHL.

Base de datos	Filtro	Estrategia de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos seleccionados
PubMed	Full text, 2019-2024	((("Nurses"[Mesh]) AND "Health Knowledge, Attitudes, Practice"[Mesh]) OR "Attitude"[Mesh]) AND "Catheterization, Peripheral"[Mesh]	60	4
		((("Catheterization, Central Venous/adverse effects"[Mesh] OR "Catheterization, Central Venous/methods"[Mesh])) AND ("Catheterization, Peripheral/adverse effects"[Mesh] OR "Catheterization, Peripheral/methods"[Mesh])) AND "Central Venous Catheters/adverse effects"[Mesh]	133	10
		(((((("Nursing Care"[Mesh]) AND "Catheterization, Central Venous"[Mesh]) OR "Catheterization, Peripheral"[Mesh]) AND "Quality of Health Care"[Mesh]) AND "Neoplasms"[Mesh]) AND "Adult"[Mesh]	83	6
		((("Vascular Access Devices"[Mesh]) AND ("Antineoplastic Agents/administration and dosage"[Mesh] OR "Antineoplastic Agents/adverse effects"[Mesh]))	50	2
		(((((("Vascular Access Devices"[Mesh]) OR "Catheterization, Central Venous"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]) AND "Humans"[Mesh]))	48	1
Scopus	Full text, 2019-2024	(TITLE-ABS-KEY (nurses) AND TITLE-ABS-KEY (knowledge) AND TITLE-ABS-KEY (picc)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025	25	4
		(TITLE-ABS-KEY (catheterization, AND central AND venous) AND TITLE-ABS-KEY (catheterization, AND peripheral) AND TITLE-ABS-KEY (central AND venous AND catheters) AND TITLE-ABS-KEY (neoplasms)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025	151	4
		(TITLE-ABS-KEY (quality AND of AND life) AND TITLE-ABS-KEY (picc) AND TITLE-ABS-KEY (oncology)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025	8	1

CINAHL	Full text, 2019-2024	"Nurses knowledge" AND "picc or peripherally inserted central catheter"	13	3
		"Picc or peripherally inserted central catheter" AND "hematology or oncology or cancer" AND "nursing care or nursing interventions or nursing assessment or nurses or nursing management"	19	4

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 Resultados de la búsqueda

Entre todas las bases de datos empleadas para la búsqueda de artículos, se obtuvieron un total de 590 artículos en el momento de la búsqueda, como se recoge en la tabla 6. Una vez empleada la ecuación de búsqueda, se seleccionaron los artículos relacionados con la hipótesis y objetivos propuestos, para dar respuesta a estos.

Tabla 5. Bases de datos y total de artículos encontrados.

Bases de datos	Registros encontrados (n)
PubMed	374
Scopus	184
CINAHL	32

Fuente: Elaboración propia.

Del total de artículos seleccionados para su posible inclusión en el trabajo (39 totales), gracias a una lectura preliminar de los títulos de dichos artículos y los resúmenes de estos, se acabó eligiendo un total de 17 artículos para llevar a cabo la revisión bibliográfica.

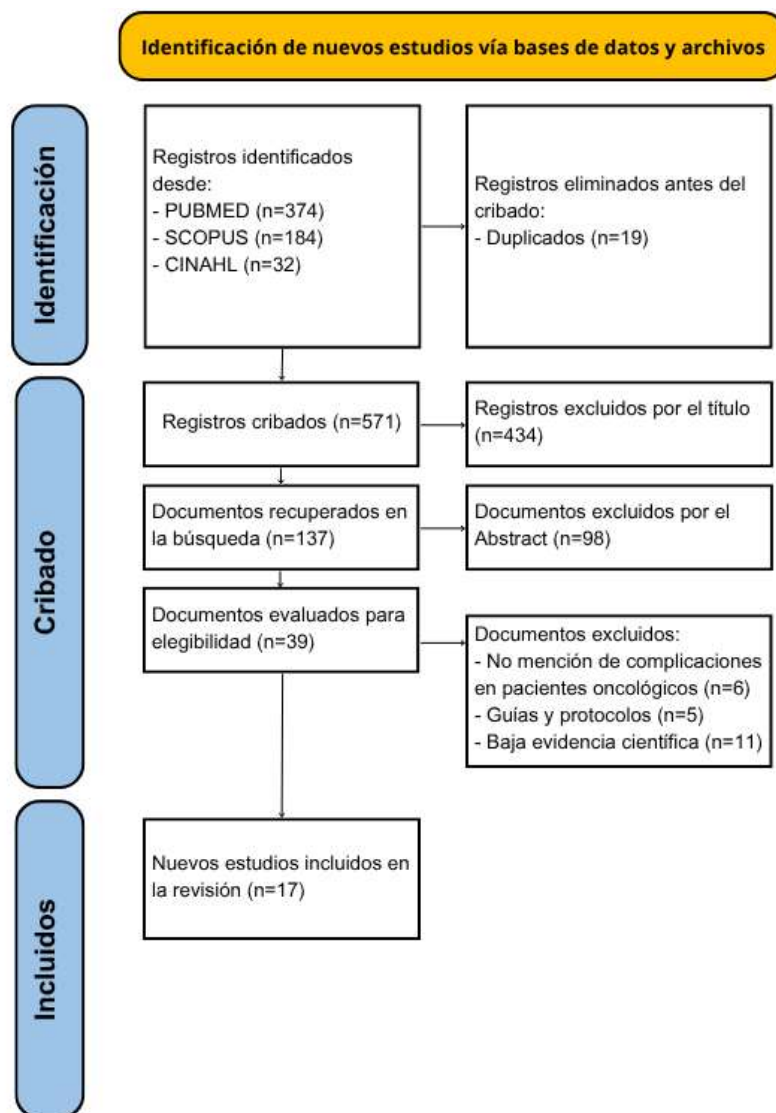
6.5 Extracción de datos, evaluación de la calidad metodológica y nivel de evidencia.

Tras realizar la búsqueda y seleccionar las ecuaciones de búsqueda que mostraban los artículos que parecían dar respuesta a los objetivos e hipótesis del presente estudio, se realizó un cribaje del total de los registros encontrados en función de la vinculación con el tema a tratar, artículos duplicados y artículos que fueron excluidos tras una lectura crítica y detallada de estos.

La lectura crítica fue efectuada de un total de 39 artículos que fueron seleccionados tras un cribaje por "Título" y "Abstract" de los obtenidos por las ecuaciones de búsqueda y fue realizada a través de la plataforma "Fichas de Lectura Crítica 3.0" o FLC 3.0 (Lopez de Argumedo y otros, 2017) para artículos de tipo: cohortes, casos y controles, ensayos clínicos y revisiones sistemáticas; y para los estudios transversales la herramienta empleada para la lectura crítica de los artículos fue el programa "Critical Appraisal Skills Programme" o CASP (Critical Appraisal Skills Programme. CASP cross-sectional study checklist., 2024). De los 39 artículos que fueron seleccionados para dicha lectura crítica, se observaron que a pesar de los criterios de exclusión y lectura de título y abstract realizado previamente, nos encontramos con artículos que no mencionasen las complicaciones del PICC en pacientes oncológicos (n=6), artículos que actualizaban o revisaban protocolos y/o guías ya establecidos (n=5) y artículos con una baja

evidencia científica (n=11). El objetivo del presente estudio es revisar artículos de una adecuada calidad metodológica, por lo que se seleccionaron un total de (n=17) estudios de evidencia científica alta y media para efectuar la revisión. Para representar como fueron incluidos los artículos, a través del diagrama de prisma, se indicó el número de artículos definitivos para la revisión sistemática (figura 1).

Figura 1. Flujograma de Prisma.



Fuente: Declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

La revisión de los artículos científicos obtenidos fue realizada mediante la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). Dicha metodología fue empleada para realizar un proceso minucioso en la selección de artículos y la extracción de datos. Para una correcta revisión, se debe realizar de manera abierta y evidente, una recogida de datos que precise de evidencia clínica actualizada.

6.6 Evaluación del riesgo de sesgo.

Para la evaluación del riesgo de sesgo se decidió tomar diferentes medidas para evaluarlo para la valoración de la calidad del estudio. Siguiendo las recomendaciones de la plataforma de calidad metodológica FLC 3.0 (Lopez de Argumedo y otros, 2017) y del programa de habilidades en lectura crítica CASP (Critical Appraisal Skills Programme. CASP cross-sectional study checklist., 2024), se realizó una metodología específica para evaluar la calidad de los estudios encontrando la síntesis entre ambas plataformas, ya que se tuvo consciencia del posible sesgo de evaluación al emplear dos herramientas de lectura clínica y ser un único investigador, como se sugiere en las limitaciones referidas en el apartado 7.2 del presente trabajo.

Se obtuvo una diferenciación entre las áreas evaluadas por cada una de las herramientas que medían la calidad del estudio revisado, teniendo en común ambas plataformas. Para cada una las áreas que evaluaba la plataforma más objetiva de las dos por la cantidad de preguntas (FLC 3.0), se recogió cuál era la pregunta principal que evaluaba cada área y la pregunta más afín de la herramienta más subjetiva a la hora de evaluar la calidad metodológica del estudio, CASP. Las áreas de evaluación empleadas fueron descritas en la tabla 6 que se muestra a continuación, mostradas junto a las preguntas empleadas por cada una de las herramientas utilizadas para la revisión de los artículos en la lectura crítica. En las áreas de evaluación, “conflicto de intereses” y “validez externa”, la herramienta CASP no menciona dichos apartados, por lo que se decidió emplear las mismas preguntas que empleó la herramienta FLC 3.0 para estas áreas de evaluación en los artículos a los que se le pasó la lectura crítica por la herramienta CASP con el fin de preguntar en todos los estudios por el mismo contenido. Dicha modificación se puede observar en el “anexo 5” o punto 10.5 del presente trabajo.

Tabla 6. Áreas de evaluación para los artículos seleccionados en la revisión de la lectura crítica.

Áreas de evaluación	FLC 3.0	CASP
Pregunta de investigación	¿El estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida?	¿El estudio abordaba una cuestión claramente enfocada?
Método	¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?	¿Utilizaron los autores un método adecuado para responder a su pregunta? ¿Se midieron con precisión las medidas para reducir el sesgo?
Resultados	¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?	¿Cómo se presentan los resultados y cuál es el resultado principal?
Conclusiones	¿Las conclusiones están justificadas?	¿Existe una exposición clara de las conclusiones?
Conflicto de intereses	¿Está bien descrita la existencia o	Pregunta FLC 3.0: ¿Está bien

	ausencia de conflicto de intereses?	descrita la existencia o ausencia de conflicto de intereses?
Validez externa	¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?	Pregunta FLC 3.0: ¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?

Fuente: Elaboración propia.

6.6.1 Evaluación del sesgo por la herramienta ROBIS

Para la evaluación del sesgo, se decidió emplear una herramienta desarrollada por la Universidad de Bristol, llamada herramienta ROBIS (Risk Of Bias In Systematic reviews). La herramienta está diseñada para que los autores de revisiones sistemáticas, elaboradores de directrices y autores de resúmenes de revisiones sistemáticas, evalúen o eviten el riesgo de sesgo en sus revisiones (Whiting et al., 2016). Según las directrices del estudio de Whiting de 2015, el presente estudio se evaluó en tres fases:

- Fase 1: Evaluación de la pertinencia. El estudio fue confeccionado con unos objetivos y metodología apropiada para el diseño del estudio, además de una pregunta PICO bien definida, por lo que, bajo el juicio de un único investigador en el presente estudio, se considera de una adecuada relevancia.
- Fase 2: Identificación de preocupaciones con el proceso de revisión. La fase 2 consideraba cuatro dominios según determina la herramienta para introducir el sesgo en una revisión sistemática:
 - Dominio 1: Criterios de elegibilidad de estudios. Para la confección de la búsqueda de estudios, previamente se definieron los criterios de inclusión y exclusión, teniendo en cuenta la población, tiempo bien definido, exposición de interés y la no restricción, descartando los artículos que no estén relacionados con los anteriores criterios y que no sean elegibles para una revisión sistemática. El riesgo de sesgo valorado tras todos estos factores fue bajo tras considerar los criterios de elegibilidad como adecuados.
 - Dominio 2: Identificación y selección de estudios. Los artículos seleccionados para la revisión sistemática fueron hallados en cuatro bases de datos: PubMed, CINAHL y Scopus. La confección de la ecuación de búsqueda fue realizada a través de adecuados términos DeCS/MeSH, descrita en el punto 6.4 del presente estudio. Se mostró cómo fue realizada la elección y criba de artículos a través del diagrama PRISMA. Se determinó que, tras una rigurosidad y transparencia en la búsqueda de artículos, el grado de sesgo fue bajo para este dominio.
 - Dominio 3: Extracción de datos y evaluación de calidad. Para la evaluación de la calidad metodológica de los artículos empleados, se emplearon dos herramientas de lectura: FLC 3.0 y CASP. Se consideró descartar los artículos científicos con evidencia baja e incorporar sólo aquellos que tuviesen evidencia científica media y

alta. Es por ello por lo que se consideró una revisión metodológica adecuada al estudio a realizar y por tanto con bajo riesgo de sesgo.

- Dominio 4: Síntesis y hallazgos. A raíz de una correcta recopilación de artículos y su lectura crítica con herramientas validadas, se confeccionaron anexos en las diferentes áreas relacionadas con los objetivos del estudio, mediante el uso de tablas para una mejor organización y síntesis. Tras emplear diferentes métodos de síntesis de resultados, se considera de bajo riesgo de sesgo el actual dominio.
- Fase 3: Juicio global del riesgo de sesgo en la revisión. Se interpretó la solidez de las conclusiones de la revisión según la evidencia disponible, valorando correctamente el análisis de los hallazgos y asegurando que no hubiese sesgos de publicación ni énfasis excesivo en resultados significativos.

Tras el análisis de los dominios metodológicos evaluados por la herramienta ROBIS del presente estudio de revisión, no se encontraron modificaciones sustanciales que afectasen a la validez de los resultados obtenidos tras el análisis. Se concluye que, finalmente el riesgo de sesgo de la presente revisión sistemática se considera bajo, puesto que se abordaron de manera cuidadosa y exhaustiva los dominios evaluados. La confianza en la precisión de los resultados obtenidos fue destacada por la claridad, adecuación y lógica de los propósitos del estudio.

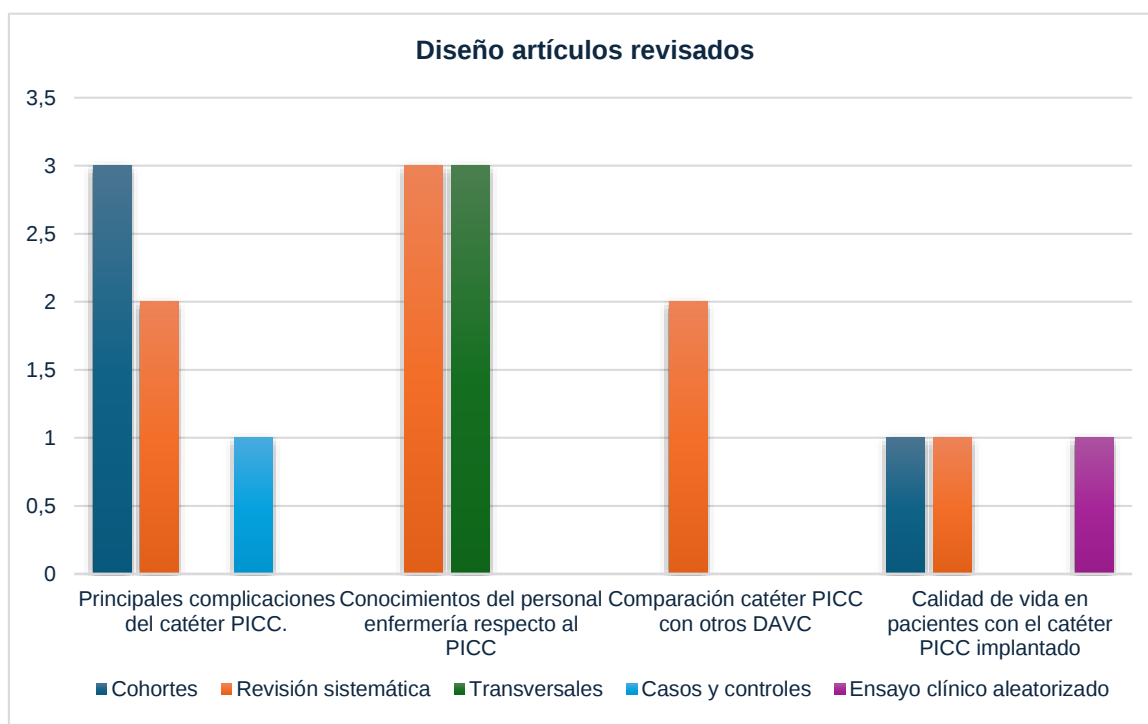
7. Resultados y discusión

Los artículos considerados de interés y seleccionados para la respuesta a la hipótesis y objetivos del presente trabajo, han sido descritos según la herramienta FLC 3.0 (Lopez de Argumedo y otros, 2017) en formato de tabla dónde se expone, según el diseño del estudio (revisión sistemática, casos y controles, cohortes, serie de casos) los componentes y características de cada uno de ellos. En el caso de los estudios transversales, se decidió realizar una tabla con las mismas características que las de la herramienta FLC 3.0 para seguir con el objetivo de transparencia que se decidió realizar al utilizar distintas herramientas de lectura crítica, descrito en el punto 7.6.

7.1 Agrupación de artículos según los objetivos del estudio

Según el artículo y su respuesta a cada objetivo, se decidió recoger cada tabla proporcionada por FLC 3.0 en cuatro grandes grupos: artículos sobre los tipos de complicaciones relacionados con el PICC (anexo 1); artículos relacionados con los conocimientos del personal de enfermería respecto al PICC (anexo 2); artículos referentes a la comparación de los beneficios entre el PICC y otros DAVC (anexo 3) y artículos vinculados a la calidad de vida de pacientes con PICC (anexo 4). El total de artículos para cada diseño de estudio fue de: Estudios de cohortes (4), estudios de revisión sistemática (8), estudios transversales (3), estudios de casos y controles (1) y ensayo clínico aleatorizado (1); todos ellos interpretados en la figura 2.

Figura 2. Gráfica sobre los diseños de los artículos seleccionados para la revisión.

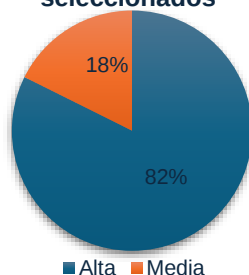


Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la evidencia científica de los artículos seleccionados para la revisión, se observaron un total de 14 artículos científicos con evidencia alta y 3 de ellos con evidencia media, interpretados en la figura 3.

Figura 3. Gráfica sobre la evidencia científica de los artículos seleccionados para la revisión.

Evidencia científica del total de artículos seleccionados



Fuente: Elaboración propia.

7.1.1 Principales complicaciones del PICC: consideraciones para el conocimiento enfermero.

En la presente revisión sistemática, del total de los artículos recogidos para el estudio, se seleccionaron un total de 7 artículos, desglosados en el “anexo 1”, dónde se revisaron los principales factores y elementos significativos sobre las complicaciones asociadas al PICC. Según la literatura revisada, fueron nombradas complicaciones comunes mencionadas en distintos artículos. Las complicaciones más comunes fueron: oclusión del catéter (Yu et al., 2022) (Zhang et al., 2024) (González et al., 2020) (Gravdahl et al., 2024) (Mielke et al., 2020); la trombosis venosa (Yu et al., 2022) (Zhang et al., 2024) (González et al., 2020) (Gravdahl et al., 2024) (Mielke et al., 2020); infección del torrente sanguíneo (Yu et al., 2022) (González et al., 2020) (Gravdahl et al., 2024) (Mielke et al., 2020); migración o desplazamiento del catéter (Gravdahl et al., 2024) (Mielke et al., 2020); lesión cutánea (Zhang et al., 2024) (Zhao et al., 2022); entre otras complicaciones menos comunes.

Tras la inserción del PICC, se puede dar un factor influyente en las posteriores complicaciones, además de la estimación de la duración del catéter y es el posicionamiento de la punta del catéter. El estudio de revisión sistemática y metaanálisis de Yu en 2022 evaluó la exactitud y seguridad del posicionamiento del catéter mediante la técnica de posicionamiento del electrocardiograma (ECG), ya que querían asegurar que una correcta colocación, aportaba pruebas objetivas sobre sus beneficios ante las posibles complicaciones frente al método de posicionamiento por puntos de referencia. El método por puntos de referencia es una técnica sencilla, cómoda y económica, pero tiene la desventaja que durante la inserción puede dar lugar a un error de medición por diferentes factores, como malformaciones vasculares o colocación en otras venas. El efecto adverso más grave de una vía venosa central mal implantada es el taponamiento cardiaco, cuya tasa de mortalidad puede ascender al 70%. El estudio realizado por Yu en 2022 examinó la precisión y la seguridad del uso de la técnica de posicionamiento del ECG para localizar la posición de la punta del PICC con el fin de proporcionar pruebas objetivas para su aplicación clínica. De un total de 9 estudios y con una población de 3194 pacientes, mostró una mejora

significativa en la precisión de la posición de la punta del catéter, con un riesgo relativo (RR) de 1,17 para los participantes del grupo de ECG frente a los del grupo de referencia. En relación con las complicaciones y en reflejo a la mejora significativa en la precisión de la posición, se mostraron un descenso de las complicaciones (RR=0,28), dando una diferencia estadísticamente significativa.

Un estudio de cohortes retrospectivo realizado por Mielke en 2020 investigó la viabilidad práctica y el perfil de seguridad del PICC en pacientes con cáncer que reciben radioterapia en régimen ambulatorio y hospitalario, de un total de 484 pacientes y 522 PICC implantados. Dicho estudio hizo una selección de pacientes ambulatorios y hospitalarios, haciendo una comparación entre ambos grupos. La utilización del catéter PICC fue principalmente para tratamiento quimioterápico (n=360; 69%), nutrición parenteral (n=42; 8.0%), inmunoterapia (n=31; 5.9%), cuidados intensivos de apoyo (n=22; 4.2%) y combinación de los cuales (n=67; 12.9%). En cuanto a las complicaciones que encontraron los investigadores, la tasa en el grupo de pacientes ambulatorios fue de 3,6 por 1000 días frente a 4,8 por 1000 días en el grupo de pacientes hospitalizados. La mediana del tiempo de permanencia del PICC fue de 37 días. Alrededor del 88,3% de los catéteres empleados en pacientes ambulatorios seguían en uso sin complicaciones en el día 35, frente al 81,5% de los catéteres del grupo de pacientes hospitalizados sin complicaciones tras su uso al día 34. Las complicaciones más frecuentes registradas en el estudio fueron la inflamación local en el lugar de inserción (n=23; 4,4%), trombosis venosa (n=15; 2,9%), infección del torrente sanguíneo (n=11; 2,1%) y oclusión del PICC (n=11; 2,1%). En cuanto a la gravedad de dichas complicaciones, los investigadores y profesional sanitario catalogaron como acontecimientos adversos leves (n=61, 11, 7%) a la mayoría de las complicaciones, dando lugar a la retirada del catéter. En referencia a los acontecimientos adversos graves (n=14, 2,7%) que requirieron de hospitalización del paciente, fueron debidas principalmente a una infección del torrente sanguíneo asociada al PICC, ocurriendo a una tasa de 0,7 por 1000 días de catéter implantado. El microorganismo que se identificó en la punta del catéter tras la infección del torrente sanguíneo asociada al PICC fue el *S. aureus*, en 2 (0,4%) de 13 (2,5%) casos. Otros pacientes con sintomatología séptica, presentaron muestras negativas de sangre en microbiología. Los investigadores de dicho estudio observaron mediante un análisis multivariante, que la inmunoterapia se identificaba como factor de riesgo independiente de complicaciones.

Según el estudio de revisión sistemática de Gravidahl en 2024 al evaluar las indicaciones, la utilización, las complicaciones, el tiempo de permanencia y las experiencias de los pacientes oncológicos con PICC y catéter midline (MC), que reciben cuidados paliativos se observó que, de los 17 artículos revisados, las complicaciones más comunes relacionadas con el catéter PICC fueron: la infección del torrente sanguíneo (primaria o secundaria), trombosis venosa profunda (sintomática o asintomática), oclusión del PICC y extracción accidental. La infección del torrente sanguíneo, definida como una sospecha clínica de infección del torrente sanguíneo verificada por hemocultivo periférico y central positivo, o cultivo de la punta del catéter. Las infecciones tanto primarias como secundarias fueron estudiadas y vinculadas, por el elevado número en la tasa de pacientes con neoplasias hematológicas y trasplantes de médula ósea. Los investigadores

observaron que la trombosis relacionada con el PICC fluctuó entre 0 y 1,14 por 1000 días con el catéter y dependiendo de si era sintomática o asintomática, se demostraba una tasa de 0,17 y 0,09 por cada 1000 días de catéter implantado, respectivamente. Por otro lado, la oclusión del dispositivo osciló entre un 0 y un 2,34 por cada 1000 días con el catéter implantado, considerando en dicha complicación las oclusiones parciales, completas o por retirada. Por último, el estudio remarcó como complicación la extracción accidental variando entre 0,04 y 6,1 por cada 1000 días con el catéter implantado. En dicha complicación, los investigadores remarcan la asociación con el delirio terminal, ya que los dos estudios dónde se documentó mayor incidencia de dicha complicación, fueron estudios cuyos pacientes se encontraron en unidades de cuidados paliativos en la que la mediana de supervivencia fue de 16 y 39 días.

En el estudio de cohortes prospectivo de González en 2020 evaluó las complicaciones infecciosas y trombóticas de los PICC en pacientes de un hospital universitario en España, con 600 camas y 1142 PICC implantados. Las complicaciones incluyeron, la infección del torrente sanguíneo asociada con el catéter o CABSÍ (66 casos; 5,78%; 0,43% días con el catéter implantado), infección del torrente sanguíneo relacionada con el catéter o CRBSÍ (38 casos; 3,33%; 0,25% días con el catéter implantado), bacteriemia primaria o PB (28 casos; 2,45%; 0,18% días con el catéter implantado) y 23 casos de trombosis venosa profunda en extremidades superiores o UEDVT (23 casos; 2,01%; 0,15% días con el catéter implantado). Respecto a la mediana de tiempo desde que se insertó el catéter hasta que se produjeron las complicaciones fueron de 24, 41 y 60 días para la CRBSÍ, bacteriemia primaria y trombosis venosa profunda. En 10 pacientes (35,7%) con bacteriemia primaria y 8 pacientes (21%) con CRBSÍ no se les retiró el PICC. En estos pacientes, se realizó un protocolo de bloqueo antibiótico del catéter. El estudio observó como diferentes terapias o traslados a servicios específicos, modificaban la tasa de las complicaciones en los pacientes respecto a otros pacientes. La nutrición parenteral y el ingreso en la sala de hematología se asoció con CRBSÍ y bacteriemia primaria. En comparación con la trombosis venosa profunda en extremidades superiores, dónde fue asociada de forma independiente con la planta de hematología o planta de oncología.

El estudio de casos y controles de Zhao en 2022 evaluó la eficacia de la intervención del tratamiento de enfermería de las lesiones cutáneas relacionadas con el adhesivo médico (MARSÍ) en el lugar de inserción del catéter central de inserción periférica (PICC) en pacientes oncológicos. En el estudio realizado a 156 pacientes, se diferenció entre el grupo de intervención (grupo caso) con 71 pacientes a los que se le realizaban cuidados de enfermería enfocados en las MARSÍ y grupo control, cuyos cuidados de enfermería eran convencionales. El estudio realizó diferentes intervenciones sobre una base de cuidados convencionales, como el estado del lugar de inyección y la piel circundante, con su posterior desinfección y fijación del apósito, para gestionar los cuidados de enfermería referidos a las MARSÍ. Las intervenciones realizadas por el grupo de intervención fueron: la evaluación de riesgos, estableciendo un archivo de información cutánea de las MARSÍ para cada paciente, incluyendo factores de alto riesgo (edad, ≥ 65 años; piel húmeda y sudorosa; antecedentes de medicación como quimioterápicos; antecedentes de enfermedades previas como diabetes; alergia cutánea; edema local) y recogida de información (color,

uniformidad, apariencia e integridad) del estado cutáneo del paciente en formato tabla; el estudio determinó en base a los factores mecánicos inductores de lesiones en pacientes de vulnerables, la prevención de riesgos mediante la utilización de una individualizada selección de adhesivos médicos adecuados, además de otros tipos de medidas preventivas como la colocación de una pequeña gasa en el lugar de conexión del PICC, utilizar eliminadores de adhesivos médicos con el fin de proteger la integridad cutánea, lavar la piel con solución salina estéril o yodo dinámico al 1% para desinfectar la piel; la gestión de riesgos, dónde los investigadores aplicaron durante todo el proceso, controlando estrictamente la calidad de la evaluación de riesgos y prevención, creando un grupo de investigación de gestión de enfermería MARSÍ, compuesto por un profesor de enfermería y dos enfermeras a cargo.

En el estudio de cohortes retrospectivo de Zhang en 2024 observaron como la predicción y el tratamiento eficaces de complicaciones como infección, trombosis y migración del catéter son cruciales para optimizar los resultados de los pacientes y reducir los costes sanitarios. Los investigadores mencionan los factores de riesgo de padecer complicaciones derivadas de los PICCs en función de diferentes factores predictores, recogidos mediante un modelo de regresión logística con operador de selección y reducción mínima absoluta (LASSO) en un total de 266 pacientes oncológicos con el catéter PICC implantado. Se realizó en dos grupos diferentes, dónde se encontraban 38 pacientes que experimentaron complicaciones relacionadas con el PICC y 228 pacientes que no experimentaron complicaciones. El estudio observó como los pacientes varones constituían el 60,5% de pacientes con complicaciones, aunque no sugirieron correlacionar la distribución por sexos con la probabilidad de experimentar complicaciones, al igual que la edad, que tampoco mostró diferencias significativas. Por otro lado, la diferencia del índice de masa corporal (IMC) de los pacientes entre los dos grupos de pacientes fue significativa. Los tipos de cáncer que padecían los pacientes (cáncer de pulmón y gástrico) no mostraron tasas diferentes de complicaciones. En cuanto a la fase final del tratamiento en el estadio 3 del cáncer, si observaron que los pacientes presentaban con mayor frecuencia complicaciones. Los pacientes que eran fumadores o con antecedentes, presentaron notables diferencias en padecer complicaciones (28,9%) entre los que no eran ni habían sido fumadores (14,0%). Por último, los pacientes diabéticos sufrían más posibilidades de sufrir complicaciones. Gracias a este análisis, los investigadores pudieron observar cinco predictores críticos de padecer complicaciones derivadas del PICC: el índice de masa corporal (IMC), el hábito de fumar, la edad, la presencia de diabetes y la fase de tratamiento del cáncer.

El dispositivo PICC formula diferentes beneficios en la administración de tratamientos de media-larga duración en pacientes hemato-oncológicos, aunque su inadecuado manejo o falta de conocimientos por parte del personal sanitario implica peligros de padecer complicaciones. Un control del punto de inserción, un correcto posicionamiento del catéter y una vigilancia de signos de complicaciones son responsabilidades del cuidado del catéter por parte del personal de enfermería, por lo que es de vital importancia el reconocimiento de signos de: migración o desplazamiento del catéter, lesión cutánea, oclusión del catéter, trombosis venosa e infección del torrente sanguíneo, como especifican los anteriores artículos. La predicción eficaz de estas

complicaciones es crucial para la prevención y para optimizar el tratamiento (Zhang et al., 2024). Diferentes estudios hacen mención de factores de riesgo de padecer complicaciones asociadas al PICC como el delirio terminal o tipo de adhesivos (Gravdahl et al., 2024) (Zhao et al., 2022), tipo de terapia intravenosa (Mielke et al., 2020), diabetes, tabaquismo, tipo de cáncer, edad y IMC (Zhang et al., 2024). La importancia de una correcta formación específica del personal de enfermería para el reconocimiento de complicaciones, además de un enfoque individualizado del paciente según sus características para un adecuado manejo del catéter, hace reflexionar sobre la calidad de la atención enfermera.

7.1.2 Identificación de los conocimientos y autopercepción de las enfermeras frente al PICC y sus complicaciones.

Respecto a los artículos seleccionados en la revisión del presente estudio, se escogieron 9 artículos, desglosados en el “anexo 2”, con el fin de encontrar información sobre cómo de formado estaba el personal de enfermería respecto al uso y manejo del PICC, además del papel que tienen estas profesionales con respecto a su cuidado. De la literatura revisada, se observaron diferentes aspectos en relación con los conocimientos de enfermería respecto al PICC como son: aptitudes del personal de enfermería ante el manejo del PICC (Alcantara et al., 2019) (Xu et al., 2020) (Xu et al., 2020); intervenciones en la prevención de complicaciones asociadas al PICC (Pan et al., 2019) (Qi et al., 2024) (Zhao et al., 2022); aspectos relacionados con el manejo del personal de enfermería y sus complicaciones (Alcantara et al., 2019) (Xu et al., 2020) (Qi et al., 2024); además de contribuciones en los conocimientos de enfermería propuestos.

El estudio de revisión sistemática de Alcantara en 2019 analizó un total de 15 artículos de síntesis cualitativa y cuantitativa, que revisaban la evidencia sobre los cuidados para un correcto uso del PICC por parte de la enfermera al paciente con oncológico. Los investigadores observaron como el personal de enfermería tenía un papel clave en la atención del paciente con el fin de evitar errores y por tanto un rol protagonista en la implementación de estrategias que fomenten la seguridad y calidad de la atención. La correcta cualificación de los profesionales de enfermería es necesaria para garantizar una asistencia de calidad, ya que el manejo del PICC requiere conocimiento, habilidad y destreza por parte de equipo de enfermería. Los investigadores señalan como la falta de conocimientos técnicos de los profesionales de salud es un factor limitante en la expansión del uso del PICC, impidiendo obtener los beneficios que facilita el acceso venoso con dicho catéter. El profesional de enfermería debe realizar mediante una correcta cualificación, los procedimientos relacionados con el mantenimiento del dispositivo (cuidados del lugar de inserción, inmovilización del catéter y extracción de sangre en situaciones especiales, entre otras) con el fin de evitar complicaciones.

El estudio transversal de Xu en 2020a evaluó el nivel de conocimientos del personal de enfermería sobre el mantenimiento del PICC y analizó la influencia de los factores relacionados en esta variable en la provincia de Hunan, China. El estudio eligió a un total de 6524 profesionales de enfermería para la realización cuestionarios autoadministrados de los cuales los completaron un total de 4110. El instrumento de encuesta fue un cuestionario que abarcaba cinco dimensiones

sobre el conocimiento del mantenimiento del PICC (lavado y sellado del PICC; reemplazo de apósitos y conectores sin aguja; manejo de complicaciones; educación para la salud; retiro del catéter). El diseño del cuestionario fue basado en la revisión de literatura incluyendo los estándares de práctica para la terapia de infusión, publicados por la "Infusion Nursing Society" y los estándares de práctica de enfermería para la terapia intravenosa emitidos por la "Comisión Nacional de Salud de la República Popular de China" en 2013, además de la participación de profesionales de enfermería expertos en PICC. La puntuación media sobre la evaluación del conocimiento enfermero en el mantenimiento del PICC entre los 4110 enfermeros encuestados fue de $72,86 \pm 14,86$. El 83,5% del personal de enfermería que realizó la encuesta aprobaron el examen con una puntuación de 60 o más, y un 34,1% obtuvo una calificación de 80 o más puntos, según el método puntuación empleado por los investigadores. Las tasas de respuestas correctas fueron diferentes según la dimensión que los investigadores querían evaluar, como el "lavado y sellado del PICC" donde de los 12 ítems a preguntar, dos (16,6%) fueron respondidos con una tasa de aciertos inferior al 60%. La tasa de aciertos inferior al 60% según el número de ítems en la dimensión "reemplazo de apósitos y conectores sin aguja" fue de 5 de 8 (62,5%) y en "manejo de complicaciones" fue de 4 de 19 (21,1%). Respecto a la tasa de aciertos del 60% o superior, los investigadores observaron que las dimensiones de "educación para la salud" y "retiro del catéter" fueron respondidas con tasas más elevadas que las anteriores. La puntuación de conocimientos entre enfermeras con formación sobre el mantenimiento del PICC y enfermeras sin recibir dicha formación fue estadísticamente significativa ($p < 0,01$). El análisis multivariable reveló que las mujeres enfermeras ($B = 0,082$, $p < 0,01$) puntuaban más alto respecto al conocimiento sobre el mantenimiento del PICC que los hombres enfermeros. El conocimiento fue inferior entre los enfermeros menores de 25 años ($B = -0,054$, $p < 0,05$), aquellos con el título profesional de enfermero ($B = -0,074$, $p < 0,01$), los que trabajaban en hospitales de condado ($B = -0,028$, $p < 0,01$), y quienes no habían recibido formación previa sobre mantenimiento de PICC ($B = -0,075$, $p < 0,01$) según observaron los investigadores.

El estudio transversal de Xu en 2020b evaluó el conocimiento y actitudes del profesional de enfermería sobre el mantenimiento de los PICC en hospitales primarios de la provincia de Hunan, China. Se reclutó a un total de 598 enfermeros con el fin de completar un cuestionario, completado por 560 encuestados con una tasa de respuesta del 93,6%. Del total de encuestados, un 59,5% fueron enfermeros de entre 25-35 años, seguido por un 23,6% menores de 25 años. Gran parte de los profesionales tenían un título profesional de nivel inicial (75,6%) y un nivel educativo de licenciatura (64,3%). Un 52,9% de los encuestados recibieron formación previa sobre el mantenimiento del PIC, de los cuales sólo el 11% había obtenido certificación en cateterización PICC. Respecto al mantenimiento del catéter, más del 90% de los encuestados relacionaron el tiempo de permanencia del PICC y la reducción del riesgo de complicaciones con un adecuado mantenimiento del dispositivo. La mayoría de los participantes (95,9%) consideró que la formación en mantenimiento del PICC mejoraba los conocimientos y habilidades entre los profesionales. La evaluación de los conocimientos de los enfermeros en la encuesta efectuada por los investigadores mostró tasas de respuestas correctas superiores al 60% en 8 ítems evaluados e

inferiores al 60%, consideradas tasas bajas, en 11 ítems de los 19 totales que componían la encuesta. Los ítems con tasas de respuesta baja se relacionaban con: “la selección del desinfectante y el rango de desinfección”; “el método de desinfección de la parte espiral del conector”; “la selección del tipo y volumen del líquido de lavado y sellado”; “el método de retiro de apósitos”; “el momento adecuado para el reemplazo de apósitos y conectores sin aguja”; “el manejo de complicaciones.” El análisis realizado por los investigadores sobre la puntuación de conocimientos mostró diferencias estadísticamente significativas en las características de los participantes según el título profesional, nivel educativo, años de experiencia, lugar y departamento de trabajo (todos con $p < 0,01$). Los participantes que obtuvieron puntuaciones significativamente más altas fueron aquellos que tenían 6-10 años ($B=0,146$, $p < 0,01$) y más de 10 años de experiencia ($B=0,144$, $p < 0,01$), como los participantes con el título de “enfermero supervisor” ($B=0,102$, $p < 0,01$).

El estudio de revisión sistemática con metaanálisis de Qi de 2024 evaluó los efectos de la educación en pacientes con PICC para el autocuidado en la aparición de complicaciones. Los investigadores revisaron 12 estudios con un total de 1374 pacientes, donde mostraron como la educación a los pacientes por parte del profesional de enfermería redujo la incidencia de complicaciones relacionadas con el catéter. El metaanálisis mostró como se podía reducir la incidencia de complicaciones totales con los catéteres PICC con la intervención de educación para la autogestión en pacientes, con una diferencia estadísticamente significativa (RR (IC del 95%) = 0,23 (0,17, 0,32), $p < 0,00001$). Los investigadores relacionaron el tipo de complicaciones derivadas del PICC y el efecto de las intervenciones basadas en educación, observando como las complicaciones más comunes: “desprendimiento del catéter” (IC del 95%: (0,07; 0,40), $p < 0,0001$), “infecciones asociadas al catéter” (IC 95% (0,11,0,41), $p < 0,00001$), obstrucción del catéter” (IC 95% (0,14,0,53), $p = 0,0002$); y “trombosis” (IC 95% (0,07,0,57), $p < 0,0001$) mostraron como podrían reducir los riesgos de padecerlas; y la complicación de “flebitis” (IC 95% (0,11,0,47), $p < 0,0001$) reducía la incidencia de esta.

El estudio de revisión sistemática con metaanálisis de Pan en 2019 evaluó las intervenciones de enfermería para minimizar la oclusión del PICC mediante medidas recomendadas para la prevención de la extubación anormal y la oclusión. Los investigadores revisaron de un total de 13 estudios cómo fue el efecto de la educación sobre el conocimiento y habilidades de las enfermeras para reducir una complicación derivada del dispositivo PICC como la oclusión del catéter. Según los investigadores, la oclusión del PICC puede considerarse por una interferencia del transporte de líquidos o fármacos del catéter por el bloqueo parcial o completo de los vasos sanguíneos. Los estudios revisados por los investigadores mencionaban los tipos de oclusión derivada del catéter PICC como: oclusión completa (sin infusión, sin extracción), oclusión parcial (infusión o extracción difícil), oclusión parcial de extracción (infusión, pero sin extracción), oclusión resuelta mediante lavado o acción farmacológica (uroquinasa) y retirada del PICC debido a oclusión irreversible. Los artículos evaluados mencionaron estrategias para el desarrollo de clases de actualización sobre acceso vascular y la implementación de una intervención durante más de un año para mejorar el conocimiento, autoeficacia y habilidades de las enfermeras relacionadas con el PICC. Los

investigadores utilizaron un modelo de efectos mixtos para la realización del metaanálisis, revelando en sus resultados como se redujo significativamente la incidencia de oclusión en los grupos experimentales en comparación con los grupos de control (RR, 0,31; IC del 95%, 0,19 a 0,51; PG.00001), gracias a la formación para mejorar los conocimientos y habilidades del profesional de enfermería.

El estudio transversal de Hu de 2022 investigó el nivel de práctica del mantenimiento de los PICC entre las enfermeras y explorar a su vez sus factores de influencia. Los investigadores reclutaron un total de 832 participantes para la realización de una encuesta desarrollada por los investigadores basándose en los estándares de práctica para la terapia de infusión, publicados por la “Infusion Nursing Society” y los estándares de práctica de enfermería para la terapia intravenosa emitidos por la “Comisión Nacional de Salud de la República Popular de China” en 2013. El formato de la encuesta fue de tipo cuestionario sobre las actitudes, el conocimiento y las prácticas hacia el mantenimiento del PICC. Las puntuaciones medias de actitudes, conocimiento y prácticas que se mostraron en los resultados fueron de 89.93 ± 11.25 , 53.57 ± 13.80 y 79.77 ± 12.13 , respectivamente. Los investigadores observaron cómo un 68.5% de los participantes tenía actitudes positivas hacia el mantenimiento del PICC, un 29,6% de los participantes tenía una comprensión suficiente sobre el mantenimiento del PICC y un 60,8% de los participantes informó de prácticas aceptables de mantenimiento del PICC. El estudio determinó cómo sólo la disponibilidad de guías de PICC ($\beta=0.10$, $p=0.002$), la formación previa en mantenimiento de PICC ($\beta=0.18$, $p<0.001$) y las actitudes hacia el mantenimiento de PICC ($\beta=0.48$, $p<0.001$) fueron determinantes significativos de las prácticas de mantenimiento de PICC.

El conocimiento del personal de enfermería sobre el manejo del PICC requiere de un enfoque universal y homogéneo para minimizar la aparición de complicaciones. Existen diferentes carencias al situarse el conocimiento sobre el mantenimiento del PICC por parte del personal de enfermería en un nivel medio o insatisfactorio (Xu et al., 2020). Debido a la autonomía del profesional de enfermería, el conocimiento del mantenimiento del PICC está directamente relacionado con el bienestar proporcionado a los pacientes y los beneficios para los profesionales (Alcantara et al., 2019). La correlación entre las habilidades enfermeras junto a los tipos de PICC, métodos de lavado, líquido y técnicas ha determinado las complicaciones como la oclusión del catéter (Pan et al., 2019). El adecuado manejo del catéter se ve influenciado por la disponibilidad de directrices sobre el PICC, además de una formación y actitud adecuada hacia el mantenimiento del catéter (Hu et al., 2022). Estudios como el de Qi (2024) aclaran que aun siendo necesario incluir artículos de alta calidad para su análisis, además de una correcta formación del profesional de enfermería en el mantenimiento del PICC, la educación al paciente para el autocuidado es eficaz para reducir las complicaciones relacionadas con el catéter.

7.1.3 Comparación catéter PICC con otros DAVC.

Del total de los artículos revisados en el presente estudio recogidos en el “anexo 3”, se seleccionaron dos estudios que recogían información de la comparativa entre el PICC y otros DAVC en pacientes oncológicos con tratamientos intravenosos de media y larga duración. Se

relacionó cada artículo con aspectos clave que evaluaban los investigadores como la incidencia de complicaciones, tipo de tratamiento, satisfacción del paciente o análisis económico (Duggan et al., 2024) (Schears et al., 2020).

El estudio de revisión sistemática con metaanálisis de Schears en 2020 proporcionó una comparación holística del uso actual del PICC y CICC en términos de riesgo de infección del torrente sanguíneo asociada a la vía central (CLABSI), trombosis venosa profunda (TVP) y resultados centrados en el paciente. Del total de los estudios revisados por los investigadores (31), se observó como en todos ellos mencionaban a los PICC como un catéter con factor protector para la infección del torrente sanguíneo asociada a la vía central (cociente de tasas de incidencia = 0,52; intervalo de confianza del 95%: 0,30-0,92). Por otro lado, los investigadores observaron cómo los PICC se asociaban a un mayor riesgo de TVP (cociente de riesgos = 2,08; intervalo de confianza del 95%: 1,47-2,94). Varios estudios revisados por los autores incluyeron resultados informados por pacientes, como la satisfacción, dolor y malestar relacionado con el catéter dónde mostraban hallazgos significativos en la calidad de vida, calificación de confort y satisfacción del paciente (todos $p < 0.01$) favoreciendo al PICC respecto a los CICC. Aún sin informar significancia, los investigadores observaron como todos los estudios dónde medían el dolor y malestar del paciente asociado al DAVC mostraban resultados que favorecían al PICC, exceptuando un estudio donde los pacientes con CICC experimentaron menos dolor. De media se observó como los pacientes con PICC tuvieron 11,6 días de catéter más que los pacientes con CCIC ($p = 0,064$).

El estudio de revisión sistemática de alcance con metaanálisis de Duggan de 2024 determinó los tipos de pruebas que existen para el tipo de dispositivo de acceso vascular en la administración del tratamiento anticanceroso sistémico (SACT) en pacientes oncológicos. Los investigadores revisaron un total de 242 artículos dónde informaban de hasta ocho tipos diferentes de DAV para la administración de SACT: Catéter intravenoso periférico (PIVC), dispositivo de acceso venoso totalmente implantable o Port-a-Cath (TIVAD), Hickman, dispositivo de acceso venoso central no tunelizado (NTCVAD), dispositivo de acceso venoso totalmente implantable en la vena femoral (f-TIVAD), combinado, catéter venoso central/dispositivo de acceso venoso central (CVC/CVAD) y PICC. Se observó que el catéter más utilizado fue el TIVAD, seguido del PICC y combinado. Los investigadores observaron como en la revisión de sus artículos en dos de los dispositivos “combinado” y “PICC” se mencionaba la calidad de vida o experiencia del paciente.

Los DAVC son un gran avance en la administración de tratamientos de media-larga duración, tanto por los beneficios en la administración de TIV centrados en el personal de enfermería, como en la satisfacción del paciente. Estudios como el de Schears (2020) demuestran como los PICC minimizan las preocupaciones cuándo se realiza un manejo adecuado del dispositivo, además de una disminución de infecciones del torrente sanguíneo asociada a la vía central en comparación al CICC. No obstante, los dispositivos CICC obtuvieron tasas de incidencia más satisfactorias en comparación a los PICC, sin embargo, los PICC de menor diámetro y de una sola luz ya no se asociaban a las elevadas tasas de incidencia en cuanto a la TVP se refiere. El PICC no es

considerado superior a otros DAVC, pero sí una opción segura mientras el profesional de enfermería tenga conocimientos sobre el manejo del catéter. Las comparaciones entre DAVC en cuanto a la administración de terapia anticancerosa de media-larga duración no son muy extensas y dejan importantes lagunas (Duggan et al., 2024).

7.1.4 Calidad de vida en pacientes con el catéter PICC implantado.

De los artículos seleccionados para la revisión de nuestro estudio en relación con la calidad de vida de los pacientes, se realizó una revisión a un total de 3 artículos representados en formato tabla en el “anexo 4”, donde se vieron reflejadas las diferentes características de la población portadora de catéter PICC y su impacto en la calidad de vida de estos. Los artículos seleccionados mencionaron aspectos clave comunes que poseían los pacientes a estudio respecto a su calidad de vida, como eran: grado de satisfacción, complicaciones relacionadas con el catéter PICC, confort del paciente y percepción del dispositivo PICC (Burbridge et al., 2021) (Ivziku et al., 2022) (Park et al., 2021).

El estudio de cohortes prospectivo de Burbridge de 2021 evaluó la satisfacción de los pacientes con cáncer con su dispositivo de acceso venoso y comparar la calidad de vida (CdV) de los sujetos con un PICC con los que tienen un puerto. Los investigadores reclutaron un total de 101 pacientes, 50 de ellos con catéter PICC y 51 con puerto. La cohorte de estudio tuvo una edad media de 55,4 años y el brazo dominante fue el derecho en 98 sujetos. En el grupo PICC, 29 pacientes padecían cáncer de mama (hombres:mujeres-1:28) y 21 pacientes con cáncer de colon (hombres:mujeres-12:9). En el grupo puerto venoso periférico, 35 mujeres padecían cáncer de mama y 1 hombre con cáncer de colon, con puerto Cook implantado, frente al grupo con puerto Bard donde 15 pacientes padecían cáncer de colon (hombres:mujeres-6:9). El estudio determina la importancia del acceso venoso en la administración de quimioterapia, por lo que los investigadores emplearon la encuesta de evaluación general de la calidad de vida dirigida a pacientes con cáncer “EORTC QLQ-C30” de la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer, junto con la encuesta “QLAVD”, desarrollada localmente para la evaluación de la calidad de vida en pacientes con dispositivo venoso implantado. Las encuestas constaban de 30 ítems en cada una de ellas, teniendo como objetivos: identificar los beneficios o desventajas de los dispositivos respecto al tratamiento, identificar como había afectado la inserción de estos dispositivos el estado biopsicosocial del paciente, preocupaciones y malestar asociado. Los índices de respuesta a dichas encuestas fueron en el primer mes del 72% y al tercero, del 48%. Los investigadores recogieron en los resultados como los sujetos con PICC presentaban estimaciones de la puntuación del dolor significativamente inferiores en comparación con los pacientes con un puerto-implantado, cuando se accedía mediante una aguja con fines terapéuticos ($\beta = -1,98$; CI del 95%: 0,92 a 3,05; $p < 0,001$). Según la encuesta QLAVD, los investigadores observaron cómo el dolor al inicio del estudio relacionado con el dispositivo del puerto fue de 5,1 (2,9) en comparación con 2,8 (2,2) en el grupo del catéter PICC ($p = 0,001$). Al igual que el malestar asociado al acceso para la terapia farmacológica, con un 3,0 (2,5) para los pacientes con dispositivo puerto, frente al 1,3 (0,9) en pacientes con PICC ($p = 0,001$). Por otra parte, la

puntuación de los sujetos con un puerto-implantado en relación con el bienestar biopsicosocial fue significativamente mejor que en los pacientes con PICC ($\beta = 2,18$; IC del 95%: 0,83 a 3,53; $p = 0,002$). En términos generales, el estudio no observó diferencias entre ambos grupos en relación con la encuesta EORTC QLQ-C30 tanto al inicio del estudio como al tercer mes, exceptuando el apetito de los pacientes con reservorio donde se apreciaba algo menor respecto a los pacientes con PICC ($p = 0,03$).

El ensayo clínico aleatorizado de fase II unicéntrico, prospectivo y aleatorizado de Park en 2020 investigó si la inserción sistemática de un PICC al ingreso en una unidad de cuidados paliativos es aceptable en términos de seguridad y eficacia y si produce una mayor satisfacción del paciente en comparación con el acceso intravenoso (IV) habitual. Los investigadores estratificaron los sujetos de estudio según el estado de rendimiento del Eastern Cooperative Oncology Group (EGOG), asignando dos grupos: pacientes con acceso PICC y pacientes con acceso IV habitual. Para aleatorizar los pacientes fue empleado un ordenador con aleatorización en 4 bloques que generaba una tabla de asignación manipulado por un coordinador de investigación. De un total de 66 pacientes terminales con cáncer, fueron analizados 57 pacientes (29 con PICC; 28 con acceso IV habitual). El grado de satisfacción varió significativamente según el grupo de pacientes. Al quinto día de la inscripción del estudio, los niveles de confort en relación con el catéter PICC fueron: mucha comodidad 48%, poca comodidad 48% declarando una satisfacción favorable el 96% de los pacientes. Por otro lado, en el grupo de acceso IV habitual al quinto día de la inscripción descendió el porcentaje sobre mucha y poca comodidad al 7% y 14%, respectivamente, además de no declarar ningún cambio un 50% de los sujetos del grupo y declarar pocas molestias un 25% de sujetos.

Según el estudio de revisión sistemática y metátesis de Ivziku en 2022, se investigó sobre un total de 152 pacientes oncológicos (71 hombres, 71 mujeres y 10 desconocidos), de 9 artículos seleccionados para la revisión, cómo reflejaban los pacientes sus experiencias con diferentes DAVC: 66 utilizaron PICCs, 54 utilizaron puerto y 32 utilizaron catéteres tunelizados o no tunelizados. Los datos que recopilaron los artículos seleccionados para la revisión se obtuvieron mediante entrevistas semiestructuradas o grupos focales y se analizaron mediante análisis de contenido, análisis temático, la técnica de incidentes críticos o un enfoque fenomenológico hermenéutico. Los investigadores sugirieron cuatro temas para reclutar información sobre la experiencia de los pacientes oncológicos adultos con DAVC, estas fueron: Durante la implantación del catéter, los pacientes oncológicos suelen experimentar reticencia (algunos pacientes describían experiencias muy personales y las dudas hacia el dispositivo; algunos de ellos asociaban la implantación del DAVC con una enfermedad grave), aprensión (algunos pacientes describían el procedimiento de inserción como “rápido”, “sin incidentes”; otros describían el procedimiento como “traumatizante”, “pérdida de tiempo”, “impersonal” o “doloroso”) y aceptación (los pacientes comenzaron a apreciar los beneficios del DAVC como el alivio físico y psicológico, y libertad; los pacientes informaron de efectos positivos de la implantación del DAVC que fueron la reducción de venopunciones y el dolor asociado, facilidad de administrar y recibir el tratamiento, disminución de la ansiedad y continuidad en su vida diaria); La naturaleza de la

información (como perciben los pacientes la información recibida), la transmisión de conocimientos (como mediante intervenciones educativas los pacientes reportaban experiencias de como aprendían a manejar los DAVC) y el enfoque de los profesionales sanitarios sobre el cuidado del catéter, influyendo en la confianza de los pacientes (algunos pacientes informaban que se sentían seguros cuando las enfermeras eran “competentes”, “cuidadoso en el manejo del dispositivo”, y “explicaban cada paso”; otros pacientes consideraron que sus propios cuidados eran mejores que los proporcionados por los profesionales); Cómo influye la presencia de un catéter en la vida diaria del paciente (los pacientes refirieron “angustia” y “trastornos” en las actividades básicas independientemente del tipo de DAVC; los pacientes con PICC referían restricciones para “ ducharse y bañarse”, “lavarse el pelo”, “vestirse” y “dormir”, además mencionaban la exposición los riesgos asociados con “tareas domésticas”, “cuidado de niños”, “aficiones” y “deportes”), en su autopercepción (los pacientes mencionaban vergüenza ante el cambio físico intensificado por la visible presencia del dispositivo, algunos revelan como intentaron “enmascarar físicamente el catéter”); El catéter es un símbolo de la enfermedad (los pacientes utilizaban diferentes metáforas para referirse a los DAVC como “una presencia constante”, “una insignia de la enfermedad” o “un símbolo de la enfermedad), un amigo que ayuda a prevenir problemas, y su retirada se percibe como una liberación física y psicológica.

Los pacientes portadores del PICC manifiestan una mejor calidad de vida respecto a otros DAVC en términos de dolor o malestar durante el TIV (Burbridge et al., 2021) (Ivziku et al., 2022) (Park et al., 2021). La CdV en pacientes hemato-oncológicos es de gran importancia ya que suelen someterse a tratamientos de media-larga duración, por lo que la implantación del PICC facilita el acceso venoso para los profesionales sanitarios, además de disminuir el número de punciones al paciente. La mejora del bienestar físico y emocional del paciente van directamente relacionados con la manipulación del acceso venoso, en cuánto al tratamiento se refiere, aumentando su bienestar biopsicosocial. Cabe resaltar que la intervención de enfermería en la educación del paciente respecto al PICC está relacionada con una mayor adherencia del tratamiento y una menor tasa de complicaciones.

7.2 Limitaciones del estudio

A la hora de interpretar los resultados del presente estudio, es necesario tener en cuenta ciertas limitaciones que deben de ser comprendidas según el formato empleado, además de la síntesis y heterogeneidad de los artículos revisados. El diseño utilizado para la realización del presente trabajo fue de revisión sistemática, modelo de estudio que presenta una metodología clara y concisa de los hallazgos, asimismo una perspectiva general y actualizada de los conceptos tratados, aunque puede que no permita establecer correlaciones directas de los resultados ni términos absolutos. Por contraparte, el presente estudio no incluyó un metaanálisis dónde los datos fuesen cuantitativos ni combinados entre estudios para obtener indicadores generales de impacto, por lo que la carencia de este recurso puede afectar en la precisión de las conclusiones.

El presente estudio fue realizado por un único investigador, es por ello que aun intentando minimizar sesgos a través de una lectura crítica y herramientas de evaluación de sesgo, la síntesis

de la información representa una probabilidad de sesgo subjetivo de información. La interpretación de los datos viene ligada siempre por el investigador y a pesar de utilizar herramientas adyuvantes a la minimización de sesgos a través de la lectura crítica como FLC 3.0 y CASP, junto con la utilización de una herramienta para la evaluación de sesgos como es la herramienta ROBIS, la interpretación de los resultados está influenciada sobre los conocimientos y perspectiva del investigador.

Se ha de objetivar que en la base de datos CINAHL, la búsqueda sistemática de artículos debe realizarse mediante una búsqueda avanzada de la misma base de datos, conforme se confeccionó la ecuación de búsqueda y no una búsqueda básica. Puede apreciarse cómo en las ecuaciones de búsqueda de dicha base de datos hay una conjunción que puede confundirse con términos MESH, este se puede observar en la tabla 3, dónde los términos escogidos en CINAHL tienen dentro del mismo la conjunción “or”, por lo que puede causar confusión si se pretende realizar la búsqueda de la misma manera que el investigador del presente estudio. Se puede contemplar la limitación en la búsqueda de dicha base de datos si no se realiza de la manera adecuada, es decir, mediante una búsqueda avanzada y conforme se configuró la ecuación de búsqueda, respetando el entrecomillado que puede observarse en la tabla 4, en el apartado de la base de datos CINAHL.

Como puede observarse en la figura 2, el presente estudio fue confeccionado sobre una amplia variedad de artículos científicos con diferentes formatos, por lo que la actual revisión es considerada heterogénea respecto a la variedad de artículos seleccionados. La revisión de artículos científicos de distinto formato ofrece un valor añadido al brindar una variedad en los puntos de vista de los investigadores, múltiples entornos clínicos o variabilidad metodológica. En contraparte, se puede intuir cómo la comparación directa entre los estudios revisados puede verse comprometida por la diferencia de formatos empleados por los investigadores, limitando la uniformidad de las conclusiones. Como resultado, el compendio narrativo del presente trabajo se centró en identificar las tendencias generales más actualizadas y no en cuantificar la precisión de los efectos evaluados.

7.3 Vinculación con los objetivos de desarrollo sostenible

En el contexto del presente trabajo, cabe destacar cómo la revisión realizada está directamente relacionada con el lema “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” del objetivo tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015). La educación y actualización del profesional de enfermería promueve fortalezas vinculadas al ODS 3 realizadas a partir de prácticas basadas en la evidencia, promoviendo una atención equitativa, segura y sostenible. Es por lo que se debe revisar cómo las intervenciones enfermeras relacionadas con el PICC deben llevarse a cabo para hacer efectivas las ventajas del catéter y así poder estar relacionadas con los objetivos establecidos por las naciones unidas.

8. Conclusión

Durante el desarrollo del presente estudio se ha observado cómo la evidencia científica expone que una especialización y formación de la enfermería sobre los catéteres centrales de inserción periférica (PICC), constituyen una base fundamental en la eficacia y eficiencia del catéter en el tratamiento de pacientes hemato-oncológicos. La hipótesis del estudio se enfocó en cómo un mantenimiento minucioso del catéter y una correcta prevención de las complicaciones asociadas al paciente alivian el malestar de este. Para ello, se realizó una revisión sistemática de literatura científica, seleccionando un total de diecisiete artículos de adecuada fiabilidad revisados siguiendo la metodología PRISMA y analizados mediante FLC 3.0 y CASP para la lectura crítica, y evaluados con ROBIS para el riesgo de sesgo.

El estudio observó como el catéter PICC podía producir diferentes complicaciones que afectaban directamente al bienestar del paciente hemato-oncológico, consideraciones de vital importancia para que el profesional de enfermería sea conocedor de los efectos adversos a los que se pueden encontrar cuidando a pacientes con dicho catéter. La infección del torrente sanguíneo relacionado con el catéter, la oclusión del catéter, la trombosis venosa profunda, la migración del dispositivo y las lesiones cutáneas fueron mencionadas por diferentes investigadores, siendo las complicaciones más comunes según la literatura revisada. Además de las complicaciones descritas, los investigadores informaron de la importancia de conocer los factores de riesgo (TIV, DM, tabaquismo, IMC, tipo de cáncer, delirio terminal y edad) para la detección precoz de complicaciones y correcto manejo del catéter. Se identificó la necesidad de una protocolización de intervenciones enfermeras estandarizadas fundamentadas en la literatura científica.

La revisión de diferentes estudios que evaluaban el nivel de formación de las enfermeras respecto al manejo del PICC, además de la autoconfianza frente al cuidado del catéter, detectaron una tasa de respuestas correctas baja en ítems de conocimiento (tasa de respuesta entre 7,14 – 57,68 %) (Xu et al., 2020). Las respuestas de autopercepción en las competencias de enfermería frente al manejo del dispositivo fueron “moderada” o “alta”, planteando que pueda haber un sesgo de exceso de confianza por el profesional tras las bajas tasas de respuestas respecto a los conocimientos sobre el catéter, pudiendo suponer para el paciente un potencial riesgo en la permanencia del catéter y en su mantenimiento de la salud.

Un adecuado desarrollo de programas de formación continua sobre la manipulación y manejo del PICC, orientado al personal de enfermería que trabaja con pacientes portadores del catéter como a los propios pacientes para la gestión de su autocuidado, ha demostrado que reduce en un 77% la incidencia de complicaciones (RR 0,23; IC 95 %: 0,17–0,32) según la investigación de Qi en 2024, reforzando habilidades como la detección temprana de signos de alarma, habilidades de lavado y sellado del catéter. La protocolización de estas prácticas docentes respalda como podría verse beneficiado el autocuidado por parte del paciente y el manejo del catéter por parte del profesional de enfermería.

Según la revisión de estudios vinculados a la comparación del PICC frente a otros DAVC, no se muestra una gran ventaja frente a otros dispositivos, pero sí una mejor tolerancia a medio y largo plazo, reduciendo las complicaciones mecánicas y sépticas. Junto a una precisión en el posicionamiento del catéter mediante ECG (RR=1,17 de éxito de colocación; RR=0,28 de complicaciones) (Yu et al., 2022), se minimizan las probabilidades de padecer eventos adversos. Si bien los hallazgos corroboran las ventajas de PICC como un adecuado DAVC para pacientes hemato-oncológicos con TIV activos de media o larga duración, sigue siendo necesario llevar a cabo investigaciones futuras sobre qué dispositivo es el más apropiado para los pacientes hemato-oncológicos en función de su patología, duración de la TIV, calidad de vida del paciente y la efectividad en el coste-beneficio, siempre teniendo en cuenta las características humanas.

La satisfacción del paciente con el PICC fue un aspecto que influyó en la calidad de vida (CdV) de los pacientes respecto al impacto no tan positivo del acceso IV habitual. Cabe concluir que, el PICC demostró ventajas ante un riesgo de infección del torrente sanguíneo relacionado con el catéter (IRR 0,52) y un mayor confort del paciente ($p < 0,01$) durante el tratamiento de media-larga duración frente a otros DAVC (Schears et al., 2020). Sin embargo, su mayor incidencia de TVP (HR 2,08) y falta de comparaciones económicas y de CdV, impulsan la necesidad de realizar investigaciones futuras. La identificación de factores de riesgo predictores de complicaciones como son el IMC, tabaquismo, DM y fase 3 de la enfermedad oncológica, mediante regresión LASSO (AUC 0,79) facilitan la categorización individualizada del riesgo y seleccionando las intervenciones dirigidas a cada paciente para evitar complicaciones y fomentar el confort del paciente (Zhang et al., 2024).

Para concluir, la evidencia científica revisada corrobora que una formación continua del profesional de enfermería sobre el cuidado y manejo del PICC configura un elemento central en la optimización del tratamiento y mejora de la calidad de vida del paciente hemato-oncológico. Un enfoque integral de atención al paciente mediante una combinación de aspectos como la prevención, la protocolización de actuaciones enfermeras fundamentados en la evidencia, la capacitación del personal sanitario, el empoderamiento del paciente y una adecuada gestión de calidad consigue minimizar las complicaciones derivadas del PICC, optimizando así el proceso terapéutico y fortaleciendo el rol de la enfermería.

9. Bibliografía

- Alcantara, D. C., Freitas Peregrino, A. A., Jesus, d. S., Siqueira, A. P., da Silva, P. O., Bertolossi Marta, C., & Lyra da Silva, R. C. (2019). Peripherally inserted central catheter: contributions to oncological nursing. *Journal of Nursing*, 715-731. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i3a236058p715-731-2019>
- Burbridge, B., Lim, H., Dwernychuk, L., Le, H., Asif, T., Sami, A., & Ahmed., S. (2021). Comparison of the Quality of Life of Patients with Breast or Colon Cancer with an Arm Vein Port (TIVAD) Versus a Peripherally Inserted Central Catheter (PICC). *Current Oncology*, 1495-1506. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/currncol28020141>
- Cortés, N., M José, F. F., Paloma, L. R., Nieves, M. B., Manuel, P. S., Mónica, R. C., . . . M Begoña, V. C. (2019). *PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN DEL CATÉTER CENTRAL DE INSERCIÓN PERIFÉRICA (PICC) EN ADULTOS*. Galicia: XUNTA DE GALICIA. Retrieved from <https://runa.sergas.gal/xmlui/handle/20.500.11940/12463>
- Critical Appraisal Skills Programme. CASP cross-sectional study checklist*. (2024). Obtenido de casp-uk: <https://casp-uk.net/>
- Ding, N., Peng, H., Zhao, W., Yi, Y., Ma, Y., Guo, Y., . . . Wu, X. (2023). Effects of Peripherally inserted Central Catheter (PICC) materials and designs on reduction of PICC-related complications: A systematic review and meta-analysis. *International Wound Journal*, 21(3), 1-10. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/iwj.14468>
- Duggan, C., Carr, P. J., Gavin, N., Walsh, S., Simpkin, A., Byrnes, J., . . . Hernon., O. (2024). Vascular access devices for prolonged intravenous therapy regimens in people diagnosed with cancer. *Cochrane Database of Systematic reviews*, 1-17. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015667>.
- Duggan, C., Hernonb, O., Dunned, R., McInerneye, V., Walshf, S., Loweryg, A., . . . Carrb., P. (2024). Vascular access device type for systemic anti-cancer therapies in cancer patients: A scoping review. *Critical Reviews in Oncology / Hematology*, 196(104277), 1-15. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2024.104277>
- González, S., Jimenez, P., Saavedra, P., Macías, D., Loza, A., León, C., . . . Ruiz-Santana, S. (2020). Five-year outcome of peripherally inserted central catheters in adults: a separated infectious and thrombotic complications analysis. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1-9. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.1300>
- Gravdahl, E., Faksvåg Haugen, D., & Magnus Fredheim, O. (2024). Use of peripherally inserted central venous catheters and midline catheters for palliative care in patients with cancer: a systematic review. *Supportive Care in Cancer*, 1-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00520-024-08664-3>

- Hu, L., Li, Y., Li, H., Ling, W., Zheng, C., & Ran, M. (2022). Nurses' practice of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Guizhou province, China: a cross-sectional. *BMJ Open*, 1-8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-068656>
- Ivziku, D., Gualandi, R., Pesce, F., De Benedictis, A., & Tartaglini, D. (2022). Adult oncology patients' experiences of living with a central venous catheter: a systematic review and meta-synthesis. *Supportive Care in Cancer*, 3773-3791. <https://doi.org/10.1007/s00520-022-06819-8>
- Lopez de Argumedo, M., Reviriego, E., & Bayón, J. (2017). *Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de la Evidencia Científica y Lectura Crítica (Plataforma FLC 3.0)*. Obtenido de Plataforma FLC 3.0: <http://www.lecturacritica.com/es/acerca.php>
- Mielke, D., Wittig, A., & Teichgräber, U. (2020). Peripherally inserted central venous catheter (PICC) in outpatient. *Supportive Care in Cancer*, 4753-4760. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00520-019-05276-0>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>
- Nakaya, Y., Imasaki, M., Shirano, M., Shimizu, K., Yagi, N., Tsutsumi, M., . . . Yamane, T. (2022). Peripherally inserted central venous catheters decrease central line-associated bloodstream infections and change microbiological epidemiology in adult hematology unit: a propensity score-adjusted analysis. *Annals of Hematology*, 101, 2069-2077. <https://doi.org/10.1007/s00277-022-04908-6>
- NYSORA. (1 de 10 de 2024). Obtenido de <https://www.nysora.com/es/noticias-educativas/Comprender-los-dispositivos-intravenosos-de-larga-duraci%C3%B3n/>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., & Isabelle Boutron, T. C. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Sociedad Española de Cardiología*, 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pan, M., Meng, A., Yin, R., Zhi, X., Du, S., Shi, R., . . . Fang, H. (2019). Nursing Interventions to Reduce Peripherally Inserted Central Catheter Occlusion for Cancer Patients: A Systematic Review of Literature. *Cancer Nursing*, 42, 49-58. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000664>
- Park, E. J., Park, K., Kim, J.-J., Oh, S.-B., Jung, K. S., Oh, S. Y., . . . Jeon, U.-B. (2021). Safety, Efficacy, and Patient Satisfaction with Initial Peripherally Inserted Central Catheters Compared with Usual Intravenous Access in Terminally Ill Cancer Patients: A Randomized Phase II Study. *Cancer research and treatment*, 881-888. <https://doi.org/10.4143/crt.2020.1008>

- PowerPicc. (s.f.). Obtenido de <https://www.medicina-intensiva.cl/2020/stands/admin/subidos/160/archivos/Brochure%20PICC.pdf>
- Qi, W., Hu, G., Zou, T., Wu, Q., Liu, F., & Zhang, J. (2024). Effects of self-management education integrated nursing on cancer patients with PICC placement: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Research in Nursing*, 1-18. <https://doi.org/10.1177/17449871241268513>
- Santos, A., Santos, C., Girão, M., Lopes, C., Claro, I., Gonçalves, S., . . . Barreira, E. (2022). Central venous access of peripheral insertion and fully implanted, manipulation and optimization. *Onco News*, 44, 1-6. <https://doi.org/https://doi.org/10.31877/on.2022.44.01>
- Schears, G. J., Ferko, N., Syed, I., Arpino, J.-M., & Alsbrooks, K. (2020). Peripherally inserted central catheters inserted with current best practices have low deep vein thrombosis and central line–associated bloodstream infection risk compared with centrally inserted central catheters: A contemporary meta-analysis. *The Journal of Vascular Access*, 1-17. <https://doi.org/10.1177/1129729820916113>
- Whiting, P., Savovic, J., P.T. Higgins, J., M. Caldwell, D., C. Reeves, B., Shea, B., . . . Churchill, R. (2016). ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews. *Journal of Clinical Epidemiology*, 225-234. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.06.005>
- Xu, B., Zhang, J., Hou, J., Ma, M., & Gong, Z. (2020). Nurses' knowledge of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Hunan province, China: a cross- sectional survey. *BMJ Open*, 1-8. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033804>
- Xu, B., Zhang, J., Hou, J., Ma, M., Gong, Z., & Tang, S. (2020). Nurses' Attitudes and Knowledge of Peripherally Inserted Central Catheter Maintenance in Primary Hospitals in China: A Cross-Sectional Survey. *Dove Medical Press*, 903-913. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S250741>
- Yu, C., Shulan, L., Juan, W., Ling, L., & Chun-Mei, L. (2022). The accuracy and safety of using the electrocardiogram. *Nursing Open*, 9, 1556–1563. <https://doi.org/10.1002/nop2.932>
- Zhang, F., Ye, G., Chen, P., & Gui, Z. (2024). Comparative Predictive Modeling for PICC Line Complications in Oncology: A Retrospective Study. *British Journal of Hospital Medicine*, 1-15. <https://doi.org/10.12968/hmed.2024.0176>
- Zhao, Y., Bian, L., & Yang, J. (2022). Intervention efficacy of MARSI nursing management on skin injury at peripherally inserted central catheter insertion site on oncological patients. *International Wound Journal*, 2055-2061. <https://doi.org/10.1111/iwj.13805>

10. Anexos

10.1 Anexo 1. Artículos sobre complicaciones del PICC.

CITA ABREVIADA	CALIDAD DEL ESTUDIO	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
(González et al., 2020)	ALTA	Diseño: Estudio de cohortes prospectivo "único". Objetivos: Evaluar las complicaciones infecciosas y trombóticas de los catéteres centrales insertados periféricamente (PICC) en adultos. Localización y periodo de realización: Estudio realizado en Sevilla, España entre enero de 2013 y noviembre de 2017.	Población: Pacientes ambulatorios y hospitalizados, mayores de 18 años, a los que se les insertó un PICC entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2016, y cuyo seguimiento se realizó antes del 30 de noviembre de 2017. Solo se tuvo en cuenta el primer catéter PICC insertado en cada paciente. Exposición: Manejo de las complicaciones del PICC. Efectos clínicos: Impacto en el resultado de las complicaciones infecciosas y trombóticas	Número de sujetos / grupo: Pacientes con complicaciones (expuestos): 87. Pacientes sin complicaciones (no expuestos): 1055. Características cohorte expuesta: Sexo: Masculino: 502; Femenino: 553. Edad media: 55,6. Tipo de paciente: Hospitalizado: 56; Ambulatorio: 31. Enfermedad subyacente: Tumor sólido: 34; Múltiples enfermedades: 7; Linfoma: 8; Síndrome intestino irritable: 7; Leucemia: 11; Pancreatitis: 4; Suboclusión intestinal: 2; Fístula intestinal: 2; Mieloma: 2; Cirrosis hepática: 0; Aplasia de médula ósea: 2; varios: 8. Indicaciones inserción del PICC: Quimioterapia: 42; Nutrición Parenteral: 27; Dificil acceso venoso: 0; Terapia antimicrobiana: 1; quimioterapia y nutrición parenteral juntas: 2; Otras: 15. Lateralidad del lugar del PICC: Izquierda: 74; Derecha: 13. Acceso venoso: Basílica: 74; Braquial: 12; Axilar: 1; Cefálica: 0. Características cohorte no expuesta: Sexo: Masculino: 55; Femenino: 32. Edad media: 60,7. Tipo de paciente: Hospitalizado: 596; Ambulatorio: 459. Enfermedad subyacente: Tumor sólido: 519; Múltiples enfermedades: 109; Linfoma: 74; Síndrome intestino irritable: 49; Leucemia: 41;	"En total, se insertaron 1.142 PICC, con 153.191 días de catéter (mediana, 79). Las complicaciones incluyeron 66 casos de CABSÍ (5,78%; 0,43% días-catéter), 38 casos de CRBSÍ (3,33%; 0,25% días-catéter), 28 casos de PB (2,45%; 0,18% días-catéter) y 23 casos de UEDVT (2,01%; 0,15% días-catéter). Las medianas de los tiempos transcurridos hasta la infección fueron de 24, 41 y 60 días para CRBSÍ, PB y UEDVT, respectivamente. La nutrición parenteral (odds ratio [OR], 3,40; intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,77-6,52) y el ingreso en la sala de hematología (OR, 4,90; IC del 95%, 2,25-10,71) se asociaron de forma independiente con la IRASC y la PB, respectivamente. El ingreso en la planta de hematología (OR, 12,46; IC del 95%, 2,49-62,50) o en la planta de oncología (OR, 7,89; IC del 95%, 1,77-35,16) se asoció de forma independiente con la TVSEU. La tasa bruta de mortalidad fue del 24,8%. Sólo 2 pacientes murieron por complicaciones."	"Los PICC mostraron una tasa baja de complicaciones trombóticas e infecciosas. En comparación con la PB, la CRBSÍ mostró factores de riesgo significativamente diferentes, una mayor densidad de incidencia por días de catéter y una mediana de tiempo hasta la infección más corta. Los análisis por separado de CRBSÍ y PB son más específicos y clínicamente útiles a la hora de analizar las complicaciones infecciosas."

				Pancreatitis: 24; Suboclusión intestinal: 23; Fístula intestinal: 18; Mieloma: 10; Cirrosis hepática: 12; Aplasia de médula ósea: 4; varios: 172. Indicaciones inserción del PICC: Quimioterapia: 552; Nutrición Parenteral: 223; Dificil acceso venoso: 109; Terapia antimicrobiana: 72; quimioterapia y nutrición parenteral juntas: 17; Otras: 82. Lateralidad del lugar del PICC: Izquierda: 881; Derecha: 174. Acceso venoso: Basilica: 911; Braquial: 112; Axilar: 31; Cefálica: 1. Factor de exposición: Se aplicó un protocolo estandarizado de cuidado y mantenimiento del PICC, con técnicas asépticas utilizadas en todo momento. Tras la inserción del catéter, los pacientes fueron seguidos durante su estancia hospitalaria y posteriormente por contacto telefónico, mediante un cuestionario. Tipo de Comparación: Pacientes que desarrollaron complicaciones frente a pacientes que no las desarrollaron. Periodo de seguimiento: Tras estancia hospitalaria, seguimiento de 1, 3, 6 meses. Perdidas: nº / grupo: Un total de 187 participantes. (161 pacientes excluidos al inicio del estudio y 26 pacientes que todavía poseían el PICC implantado al finalizar el estudio.)		
(Gravdahl et al., 2024)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática sin incluir metaanálisis. Objetivos:	Población: Pacientes oncológicos que reciben cuidados paliativos. Intervención: Uso del PICC y del catéter línea media (CLM) en pacientes oncológicos.	Tipo de estudios incluidos: Un ensayo controlado aleatorizado, una revisión sistemática con directrices, cuatro estudios de cohortes, nueve series de casos y dos informes de casos únicos. Nueve de las 13 series de casos y estudios de cohortes eran encuestas prospectivas.	Nº estudios incluidos: Se utilizaron 17 estudios para la revisión sistemática y el número de participantes por estudio osciló entre 1a 1.250. Resultados: "La mediana del tiempo de permanencia del catéter varió de 15	"El PICC y el CLM son herramientas seguras y valiosas en los pacientes oncológicos de cuidados paliativos que se beneficiarían de un acceso intravenoso para el tratamiento de los síntomas. Se necesitan más estudios

		Evaluar las indicaciones, la utilización, las complicaciones, el tiempo de permanencia y las experiencias de los pacientes con cáncer que reciben cuidados paliativos. Localización y periodo de realización: Los 17 estudios incluidos en el análisis se publicaron entre 2002 y 2022. Ocho se realizaron en Europa (Italia, Polonia, España, Suiza, Reino Unido), tres en EE.UU. y seis en Asia (China, Japón, Corea del Sur, Taiwán).	Comparación: Otro tipo de DAV y accesos venosos. Resultados analizados: Identificar las indicaciones y los entornos para la colocación de catéteres, los tratamientos y los procedimientos en los que se aplican estos catéteres, los tiempos de permanencia del catéter, el momento de la colocación en relación con la muerte del paciente, y las complicaciones y los motivos de la retirada del catéter.	Método evaluación calidad: "Effective Public Health Practice Quality" (EPHPP)	a 194 días, el más largo cuando se utilizó para nutrición parenteral domiciliaria. Para el tratamiento del dolor y los síntomas, la duración típica fue de 2 a 4 semanas, a menudo hasta la muerte del paciente. Las tasas de complicaciones fueron mínimas, con trombosis, infecciones y oclusión que oscilaron entre 0 y 2,46 incidentes por 1000 días de catéter. En los estudios de los servicios de cuidados paliativos, los pacientes informaron de una angustia mínima durante los procedimientos y una alta satisfacción del usuario. Las evaluaciones de la calidad de vida después del procedimiento mejoraron, posiblemente influidas por la prestación simultánea de cuidados paliativos especializados. Todos los estudios se evaluaron como de calidad moderada o débil."	para aclarar las indicaciones de PICC o MC en cuidados paliativos."
(Mielke et al., 2020)	ALTA	Diseño: Estudio de cohortes retrospectivo. Objetivos:	Población: Pacientes oncológicos adultos mayores de 18 años portadores de PICC para tratamiento antineoplásico.	Número de sujetos / grupo: Total de sujetos: 484. Características cohorte expuesta: Sexo: Varones 311 (59,6%); Mujeres 211 (40,4%). Edad (años): 18-39 16	"Se documentó un total de 18.292 días de catéter. La mediana de seguimiento desde la inserción del catéter hasta su retirada fue de 37 días (1-97). La tasa global de complicaciones fue de 4,1 por 1.000	"El uso de PICC en pacientes ambulatorios no se asocia a un riesgo elevado de complicaciones. Debe prestarse especial atención a la

		Investigar la viabilidad práctica y el perfil de seguridad del PICC en pacientes con cáncer que reciben radioterapia en entornos ambulatorios y hospitalarios. Localización y periodo de realización: Entre 11/2011 y 07/2016 en el Departamento de Oncología Radioterápica del Hospital Universitario de Jena, Alemania.	Exposición: Mantenimiento del PICC durante el tratamiento oncológico. Efectos clínicos: Viabilidad práctica y perfil de seguridad del PICC en tratamiento oncológico.	(3.1%); 40-65 204 (39.1%); 65+ 302 (57.8%) Diagnósticos CIE-10: C00-C14 labios, cavidad oral, faringe: 86 (16,5%); C15-C26 órganos digestivos: 265 (50,8%); C30-C39 aparato respiratorio y órganos intratorácicos: 47 (9,0%); C43-C44 piel: 2 (0,4%); C50 glándula mamaria: 2 (0,4%); C51-C58 genitales femeninos: 59 (11,3%); C64-C68 órganos urinarios: 6 (1. 1%); C69-C72 sistema nervioso central, ojos: 6 (1,1%); C73-C75 tiroides y otras glándulas endocrinas: 2 (0,4%); C76-C80 neoplasias malignas de localización mal definida, otras localizaciones secundarias y no especificadas: 45 (8,6%); C81-C96 neoplasias malignas de tejido linfóide, hematopoyético y afín: 2 (0,4%). ECOG - estado funcional*: 0: 281 (53.8%); 1: 208 (39.8%); 2: 28 (5.4%); 3: 4 (0.8%); 4: 1 (0.2%). Estadío T (extensión y comportamiento del tumor primario): 1: 55 (10,5%); 2 107 (20,5%); 3: 193 (37,0%); 4: 119 (22,8%); N/S: 48 (9,2%). Estadío N (Ausencia o presencia de metástasis en los ganglios linfáticos regionales): 0: 131 (25,1%); 1+: 333 (63,8%); N/S: 58 (11,1%). Estrategia de tratamiento: Neoadyuvante: 150 (28,7%); Adyuvante: 199 (38,1%); Definitivo: 173 (33,1%). Intención de tratar (Intención inicial de tratar, sin tener en cuenta el resultado real): Curativo: 395 (75,7%); Paliativo: 127 (24,3%). Características cohorte no expuesta: Sin información	días de catéter (n = 75, 14,4%). Las complicaciones fueron similares entre la cohorte de pacientes ambulatorios 3,6 por 1000 días de catéter y la cohorte de pacientes hospitalizados 4,8 por 1000 días de catéter (OR 0,976; IC 95% [0,598; 1,619]; p = 0,924). Se produjeron infecciones graves del torrente sanguíneo a una tasa de 0,60 por 1.000 días de catéter (n = 11; 2,1%), trombosis venosa profunda a una tasa de 0,82 por 1.000 días de catéter (n = 15; 2,9%) e inflamación local a una tasa de 1,26 por 1.000 días de catéter (n = 23; 4,4%). Sólo la inmunoterapia pudo identificarse como factor de riesgo independiente de complicaciones (OR 5,6; IC 95% [2,4; 13,1]; p < 0,001)."	identificación precoz de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas al PICC. La inmunoterapia es un factor de riesgo independiente de complicación cutánea local."
--	--	--	---	---	---	---

				Factor de exposición: Indicación del PICC (quimioterapia, inmunoterapia, nutrición parenteral total, antibióticos o toma de muestras de sangre), tiempo total de permanencia, cuidado del PICC. Tipo de Comparación: Comparación entre las complicaciones del PICC entre pacientes ambulatorios y hospitalizados. Periodo de seguimiento: El seguimiento acumulado durante la hospitalización fue de 7.954 días (43,5%) y de 10.338 días (56,5%) durante el tratamiento ambulatorio. Perdidas: n° / grupo: Sin información		
(Yu et al., 2022)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática con metaanálisis. Objetivos: Examinar la precisión y la seguridad del uso de la técnica de posicionamiento del electrocardiograma (ECG) para localizar la posición de la punta del catéter central de inserción periférica (PICC) con el fin de proporcionar	Población: La muestra varió de 60 a 1003 y la edad media comprendió los 34 y 41 años. Intervención: Uso de la técnica de posicionamiento del ECG para la localización de PICC. Comparación: Localización por ECG frente a localización con Rx de tórax. Resultados analizados: Tasa de exactitud en la colocación del PICC; Incidencia de complicaciones; Onda P estudiada; Éxito en la inserción; Calidad de la evidencia.	Tipo de estudios incluidos: Ensayos controlados aleatorizados. Método evaluación calidad: Escala PEDro.	Nº estudios incluidos: Número de estudios encontrados: 875 Número de estudios analizados: 56. Número de estudios incluidos: 9. Número de participantes: 3194. Resultados: Esta revisión sistemática identificó 9 estudios (N = 3.194 pacientes). En general, los resultados del metaanálisis revelaron que, para los pacientes en los que se utilizó el método de posicionamiento por ECG en comparación con los pacientes en los que se utilizó el método de posicionamiento por puntos de referencia, el RR para el posicionamiento preciso de la punta del catéter fue RR = 1,17, y la diferencia fue estadísticamente significativa. El RR para la incidencia de complicaciones fue RR = 0,28, y la diferencia fue estadísticamente significativa.	“La aplicación de ECG en el posicionamiento de la punta del PICC puede mejorar la precisión del posicionamiento de la punta del catéter y reducir la incidencia de complicaciones relacionadas.”

		pruebas objetivas para su aplicación clínica. Localización y periodo de realización: Revisión de estudios comprendidos entre 2007 y 2017. Se realizaron en diferentes países: Italia, China, Estados Unidos, Corea del Sur.				
(Zhang et al., 2024)	MEDIA	Diseño: Estudio de cohortes retrospectivo. Objetivos: Analizar la inserción de vías PICC en 266 pacientes con cáncer. Localización y periodo de realización: Centro de atención médica regional en China. Desde enero de 2019 hasta diciembre de 2023.	Población: Pacientes oncológicos con PICC y al menos un ciclo de quimioterapia. Exposición: Uso del PICC en pacientes con cáncer en tratamiento con quimioterapia. Efectos clínicos: Identificar los factores clave que influyen en las complicaciones del PICC.	Número de sujetos / grupo: Total de sujetos: 266. Sujetos expuestos: 38. Sujetos no expuestos: 228. Características cohorte expuesta: - Grupo de edad: 41-50 años: 46.6 ± 3.3; 51-60 años: 55.2 ± 4.0; >60 años: 69.0 ± 6.2 .- IMC (kg/m²) 23.4 ± 2.6 - Tipo de cáncer: cáncer de pulmón 6 (15.7%); Cáncer de estómago 3 (7.9%).- Estadificación el cáncer: I-II 5 (13.2%); III 33 (86.8%).- Fase de tratamiento: 0: 4 (10.5%); 1: 15 (39.5%); 2: 19 (50%); 3 (0).- Años de tratamiento con PICC: 0.066 ± 0.014 - Tabaquismo 11 (28.9%); Historial quirúrgico 22 (57.9%); Diabetes 8 (21.1%) Hipertensión 3 (7.9%); Patología coronaria 2 (5.3%).- Colocación PICC brazo izquierdo 10	“Factores como el índice de masa corporal (IMC), el estado diabético y la edad resultaron ser predictores significativos de complicaciones del catéter PICC. El modelo LASSO demostró una capacidad predictiva superior (área bajo la curva, AUC = 0,79) a la de SVM (AUC = 0,40), random forest (AUC = 0,70) y GBM (AUC = 0,64). Se desarrolló un nomograma a medida para uso clínico, que permite la evaluación personalizada del riesgo.”	“El estudio subraya la utilidad de la regresión logística LASSO en la evaluación personalizada del riesgo de complicaciones del catéter PICC, recomendando su integración en la práctica clínica. El nomograma personalizado proporciona una herramienta práctica para que los clínicos mejoren la personalización de la atención a los pacientes que requieren vías PICC, mejorando así los resultados del

				(26.3%); Circunferencia del brazo (cm) 26.0 ± 2.2. Características cohorte no expuesta - Grupo de edad: 41-50 años: 46.9 ± 3.6; 51-60 años: 54.0 ± 5.1; >60 años: 67.1 ± 6.8.- IMC (kg/m²): 22.3 ± 2.5.- Tipo de cáncer: cáncer de pulmón 43 (18.9%); cáncer de estómago 14 (6.1%).- Estadificación el cáncer: I-II: 53 (23.2%); III: 175 (76.8%).- Fase de tratamiento: 0: 5 (2.2%);1: 159 (69.7%);2: 64 (28.1%);3: (0).- Años de tratamiento con PICC: 0.064 ± 0.018.- Tabaquismo: 32 (14.0%); Historial quirúrgico: 128 (56.2%); Diabetes 19 (8.3%); Hipertensión 5 (2.2%); Patología coronaria: 3 (1.3%).- Colocación PICC brazo izquierdo: 53 (23.2%); Circunferencia del brazo (cm): 26.5 ± 3.9. Factor de exposición: La amplia implantación de PICC en pacientes con cáncer justifica exámenes detallados de sus complicaciones y riesgos, revisión del artículo. Tipo de Comparación: Pacientes sin complicaciones después de la inserción del PICC. Periodo de seguimiento: Pacientes en tratamiento oncológico que completasen al menos un ciclo de quimioterapia. Perdidas: nº / grupo: Se minimizaron pérdidas mediante los criterios de inclusión y exclusión.	tratamiento y la seguridad de los pacientes."
--	--	--	--	--	---

(Zhao et al., 2022)	MEDIA	Diseño: Estudio de investigación de casos y controles Objetivos: Evaluar la eficacia de la intervención del tratamiento de enfermería de las lesiones cutáneas relacionadas con el adhesivo médico (MARSİ) en el lugar de inserción del catéter central de inserción periférica (PICC) en pacientes oncológicos. Localización y periodo de realización: Estudio realizado en Beijing, China. Se realizó entre 2019 y 2020.	Población: Pacientes oncológicos, mayores de 18 años, con PICC insertado de doble lumen de poliuretano reforzado resistente a la inyección de alta presión, con un diámetro de tubo de 6 Fr y un flujo de 5 mL/s y catéteres PICC colocados con la punta en el tercio distal de la vena cava superior o en la unión cavoatrial. Enfermedad: Lesión cutánea relacionada con el adhesivo médico (MARSİ). Exposición: Intervención de enfermería en la aparición de la MARSİ.	N casos y controles: Grupo "caso": 71. Grupo "control": 85. Criterios casos: El grupo de intervención es el grupo de gestión de cuidados de enfermería MARSİ. Grupo cuyos criterios de inclusión son: pacientes con diagnóstico de cáncer, de 18 años o más, y capacidad de comunicación lingüística con los recopiladores de datos. Los pacientes reclutados utilizaron un nuevo modelo de catéter PICC de doble lumen de poliuretano reforzado resistente a la inyección de alta presión con un diámetro de tubo de 6 Fr y un flujo de 5 mL/s. En los pacientes incluidos, los catéteres PICC debían colocarse con la punta finalmente en el tercio distal de la vena cava superior o la unión cavoatrial. Criterios controles: El grupo de control es el grupo de cuidados de enfermería convencionales. En este grupo, se adoptó el proceso convencional de cambio de apósito (evaluando zona de punción y piel circundante tras cada cambio de apósito, además de desinfectar lugar de punción y piel circundante. Se estabilizaba el lugar mediante la aplicación de una película (de uso universal) y se utilizaba cinta adhesiva ordinaria para fijar la línea en la piel. El apósito se cambiaba una vez por semana. Si había supuración, el apósito se cambiaba oportunamente. Exposición casos:	"Mediante la aplicación de una serie de intervenciones (es decir, evaluación de riesgos, prevención de riesgos y gestión de riesgos) para el grupo de gestión de cuidados de enfermería de MARSİ, se comparó la tasa de incidencia de MARSİ y sus tipos (incluidas lesiones mecánicas, dermatitis, maceración y foliculitis) entre los dos grupos. La tasa de incidencia total de MARSİ fue del 30,59% en el grupo de control y del 7,04% en el grupo de intervención ($P < 0,05$), y la diferencia fue estadísticamente significativa. La tasa de incidencia de lesiones mecánicas en el grupo de control fue del 12,94%, que disminuyó al 2,82% tras la intervención ($p < 0,05$), y la diferencia fue estadísticamente significativa. La tasa de incidencia de dermatitis en el grupo de intervención fue del 11,76%, que disminuyó al 2,82% tras la intervención ($P < 0,05$), y la diferencia fue estadísticamente significativa."	"Mediante la aplicación de la gestión de cuidados de enfermería MARSİ, la tasa de incidencia de MARSİ en el sitio de inserción del PICC puede reducirse eficazmente."
---------------------	-------	--	--	--	--	--

				Sobre la base de los cuidados de enfermería convencionales, se desarrolló un proceso de intervención sistemática. A lo largo del proceso se aplicaron la evaluación, la prevención y la gestión de riesgos para ofrecer contramedidas. Exposición controles: En este grupo, se adoptó el proceso convencional de cambio de apósito siguiente. Antes del cambio de apósito, se evaluó el estado de la zona de punción y de la piel circundante. A continuación, se desinfectó el lugar de punción y se secó al aire. Estabilizando el lugar mediante la aplicación de una película (de uso universal), se utilizó cinta adhesiva ordinaria para fijar la línea en la piel. El apósito se cambiaba una vez por semana. Si había supuración, el apósito se cambiaba oportunamente. Al retirar el apósito, se hacía en ángulo bajo y de forma paralela. Al mismo tiempo, se observaba la piel del paciente alrededor del lugar de punción y del catéter. Si había alguna anomalía, se realizaba una intervención de enfermería.		
--	--	--	--	---	--	--

10.2 Anexo 2. Artículos sobre los conocimientos del personal enfermería.

CITA ABREVIADA	CALIDAD DEL ESTUDIO	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
(Alcantara et al., 2019)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática con síntesis cuantitativa, sin especificar si se realizó metaanálisis. Objetivos: Analizar la evidencia sobre los cuidados para el uso correcto del catéter central de inserción periférica por parte de la enfermera al paciente con cáncer. Localización y periodo de realización: Brasil. Marzo, 2019.	Población: Personal de enfermería y pacientes oncológicos. Intervención: Analizar la intervención enfermera en el manejo del cateter central de inserción periférica Comparación: Se compara con otro tipo de catéteres y técnicas. Resultados analizados: Indicaciones de uso del PICC, bienestar proporcionado a los pacientes, beneficios para los profesionales, costo-efectividad y bajas tasas de complicaciones, la selección del PICC.	Tipo de estudios incluidos: Estudio de cohortes prospectivo; observacional y prospectivo; cualitativo y retrospectivo; cuantitativo y retrospectivo; observacional; aleatorizado, descriptivo y observacional; observacional, descriptivo, con abordaje cuantitativo; descriptivos, de tipología mixta, apropiando preceptos cuantitativos y cualitativos; descriptivos, exploratorios y cualitativos; cuantitativos, exploratorios y de tipo descriptivo; investigación transversal; estudio cuantitativos, descriptivos y retrospectivos; descriptivos, retrospectivos con abordaje cuantitativo; ensayo controlados aleatorizados; cohortes prospectivos; meta-análisis de múltiples ensayos clínicos controlados y aleatorizados; descriptivo (no experimentales) o con abordaje cualitativo Método evaluación calidad: Se evalúa a través de la construcción de una figura dónde valora: Autenticidad, Calidad metodológica. Importancia de la información. Representatividad.	Nº estudios incluidos: Numero de estudios encontrados: 422. Numero de estudios analizados: 175. Número de estudios seleccionados para la síntesis cualitativa y cuantitativa: 15. Número de participantes, no se especifica. Resultados: “La importancia del profesional de Enfermería en el uso de PICC / CCIP y la seguridad del paciente a través de una práctica segura.”	“Se concluyó que, debido a la autonomía del enfermero, respaldada por la ley, a las indicaciones de uso, al bienestar proporcionado a los pacientes, a los beneficios para los profesionales, al costo-efectividad y a las bajas tasas de complicaciones, la selección del PICC / CCIP en el tratamiento de pacientes oncológicos es una opción muy inteligente y confiable, sin embargo, el enfermero debe estar atento al perfeccionamiento del conocimiento de todo el equipo de Enfermería.”
(Pan et al., 2019)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática con metaanálisis. Objetivos:	Población: Pacientes mayores de 18 años con catéter PICC insertado en extremidad superior con la punta en la vena cava Intervención:	Tipo de estudios incluidos: Los estudios revisados fueron de tipo: ensayos controlados aleatorizados, estudios cuasiexperimentales, estudios prospectivos y estudios comparativos.	Nº estudios incluidos: Se incluyeron 13 ensayos y un total de 3061 pacientes. Resultados: “El metaanálisis reveló que la educación del personal de enfermería (riesgo relativo, 0,31;	“Este estudio determinó la correlación de la oclusión del PICC con los conocimientos y habilidades del personal de enfermería, los tipos de PICC, el líquido y los

		Evaluar las intervenciones de enfermería para minimizar la oclusión del catéter PICC y tomar medidas recomendadas para prevenir o disminuir la oclusión y la desinserción anómala. Localización y periodo de realización: Los trece estudios, fueron publicados entre 2017 y 2018; cinco estudios fueron originados en China, cuatro estudios en Estados Unidos, dos en Italia, uno en Canadá y otro en Japón.	Intervenciones de enfermería con el fin de reducir complicaciones relacionadas con el PICC. Comparación: Sin información Resultados analizados: Oclusión del PICC	Método evaluación calidad: Criterios Cochrane.	intervalo de confianza del 95%, 0,19 a 0,51; $P = 00001$) se asoció significativamente con la oclusión del PICC, mientras que el tipo de PICC (riesgo relativo, 0,60; intervalo de confianza del 95%, 0,32 a 1,15; $P = 0,12$) no se asoció significativamente con la oclusión del PICC. Se analizaron descriptivamente la solución de lavado de los tubos y las técnicas de inserción del PICC para alcanzar significación estadística."	métodos de lavado y las técnicas de inserción."
(Qi et al., 2024)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática con metaanálisis. Objetivos:	Población: Pacientes oncológicos, con implantado PICC, mayores de 18 años. Intervención:	Tipo de estudios incluidos: Todos fueron estudios controlados aleatorios. Método evaluación calidad: Herramienta Cochrane de evaluación del riesgo de sesgo (ROB).	Nº estudios incluidos: Fueron revisados 12 estudios con un total de 1374 pacientes. Resultados: "En el metanálisis se incluyó un total de 12 estudios cuantitativos y los resultados mostraron que la	"Las pruebas de investigación disponibles indican que la educación para el autocuidado es eficaz para reducir las complicaciones

		Evaluar los efectos de la educación para el autocuidado en la aparición de complicaciones en pacientes con colocación de catéteres de inserción percutánea. Localización y periodo de realización: Los 12 estudios revisados fueron realizados entre 2011 y 2022, en China.	Educación para el autocontrol. Comparación: El grupo de control de pacientes con PICC recibió educación sanitaria rutinaria Resultados analizados: Complicaciones relacionadas con el PICC, escalas de habilidades de autogestión, escalas de calidad de vida y estado de ánimo.		educación para el autocuidado redujo la incidencia de complicaciones totales relacionadas con el catéter (IC del 95%: (0,17; 0,32), $p < 0,00001$); desprendimiento del catéter (IC del 95%: (0,07; 0. 40), $p < 0,0001$); infecciones asociadas al catéter (IC 95% (0,11,0,41), $p < 0,00001$); obstrucción del catéter (IC 95% (0,14,0,53), $p = 0,0002$); flebitis (IC 95% (0,11,0,47), $p < 0,0001$) y trombosis (IC 95% (0,07,0,57), $p < 0,0001$) en pacientes con colocación de PICC."	relacionadas con los catéteres PICC en pacientes con colocación de catéteres PICC. Sin embargo, es necesario incluir más estudios de alta calidad para su análisis."
(Hu et al., 2022)	ALTA	Diseño: Estudio de tipo transversal. Objetivos: Investigar el nivel de práctica del mantenimiento de catéteres centrales de inserción periférica (PICC) entre las enfermeras de la provincia	Población: Enfermeras tituladas que trabajaban en hospitales de la provincia de Guizhou. Se excluyó a las enfermeras tituladas que estaban de baja durante el periodo de recogida de datos. Intervención o característica común: Medir los conocimientos, actitudes y la práctica de los participantes sobre el mantenimiento del PICC mediante cuestionarios.	Nº casos: 832 enfermeras. Criterios casos: Enfermeras tituladas que realizaban tareas clínicas relacionadas con la terapia intravenosa y tenían experiencia en el mantenimiento de PICC, estaban dispuestas a participar en este estudio.	"La puntuación media de las prácticas de mantenimiento de los PICC por parte del personal de enfermería fue de $79,77 \pm 12,13$ y el 60,8% de los participantes informaron de prácticas aceptables de mantenimiento de los PICC. La disponibilidad de directrices sobre el PICC ($\beta=0,10$; $p=0,002$), la formación previa sobre el mantenimiento del PICC ($\beta=0,18$; $p<0,001$) y las actitudes hacia el mantenimiento del PICC ($\beta=0,48$; $p<0,001$) fueron factores significativos que predijeron las prácticas de mantenimiento del	"En la provincia de Guizhou, la práctica del mantenimiento del catéter PICC por parte del personal de enfermería fue insatisfactoria. Su práctica se vio influida por la disponibilidad de directrices sobre CCIP, el hecho de que recibieran o no formación y sus actitudes hacia el mantenimiento de CCIP.

		de Guizhou, China, y explorar sus factores de influencia. Localización y periodo de realización: El artículo fue realizado en hospitales de la provincia de Guizhou, China en julio 2022.	Efectos: Conocimientos sobre el mantenimiento del PICC por el personal de enfermería.		PICC por parte de las enfermeras. Estos factores explican el 33% de la varianza en la práctica del mantenimiento del PICC."	Se recomienda la creación de una alianza a nivel provincial para mejorar la calidad del mantenimiento de CCIP en Guizhou, que pueda desarrollar o actualizar las directrices sobre CCIP e impartir formación sobre el mantenimiento de CCIP con regularidad a las enfermeras que se dedican al mantenimiento de CCIP."
(Xu et al., 2020)(a)	ALTA	Diseño: Estudio de tipo transversal. Objetivos: Evaluar el nivel de conocimientos sobre el mantenimiento de los catéteres centrales de inserción periférica (CCIP) entre el personal de enfermería de China y analizar los factores relacionados que influyen	Población: Enfermeras tituladas con más de un año de experiencia laboral. Intervención o característica común: Medir el nivel de conocimiento de las enfermeras en el mantenimiento del PICC y su reducción de complicaciones asociadas. Efectos: Evaluar el conocimiento de las enfermeras sobre el mantenimiento del PICC.	Nº casos: 4110 enfermeras. Criterios casos: Enfermeras tituladas que estuvieran dispuestas a participar en la investigación previo consentimiento informado y enfermeras tituladas que pudieran comprender correctamente el contenido del cuestionario.	"La puntuación media del mantenimiento del PICC entre 4110 enfermeras fue de 72,86±14,86. El 83,5% de los participantes mostraron una puntuación de 60 o superior, y el 34,1% de ellos mostraron una buena calificación con una puntuación de 80 o superior. La diferencia en la tasa correcta entre las distintas dimensiones fue estadísticamente significativa (H=17,721, p<0,01). El modelo lineal generalizado indicó que los factores que influían en los conocimientos de las enfermeras sobre el mantenimiento del catéter eran el sexo, la edad, el título profesional, el lugar de trabajo y los antecedentes de formación sobre el mantenimiento del catéter."	"Los conocimientos sobre el mantenimiento de los PICC se situaban en un nivel medio entre el personal de enfermería de la provincia de Hunan (China). Deben tomarse múltiples medidas para mejorar los conocimientos del personal de enfermería sobre el mantenimiento de los catéteres intravenosos periféricos, incluida la difusión de los conocimientos sobre el mantenimiento de los catéteres intravenosos periféricos de múltiples formas, como cursos, conferencias, seminarios y nuevos

		en esta variable. Localización y periodo de realización: Artículo realizado en la provincia de Hunan, China, en 2017.				medios de comunicación. Debe prestarse especial atención a las poblaciones que respondieron mal en esta encuesta, y debe distribuirse formación específica para el personal de enfermería en función de su rendimiento en dimensiones concretas, como la sustitución del apósito y los conectores sin aguja. Además, en el futuro podría medirse la calidad de la actuación práctica de las enfermeras.
(Xu et al., 2020)(b)	ALTA	Diseño: Estudio de tipo transversal. Objetivos: Evaluar las actitudes y los conocimientos del personal de enfermería sobre el mantenimiento de los PICC en hospitales primarios de la provincia de	Población: Enfermeras diplomadas que trabajaban en hospitales primarios de la provincia de Hunan, China. Intervención o característica común: Medir el conocimiento de las enfermeras sobre el mantenimiento del PICC mediante un cuestionario. Efectos: Evaluar las actividades para el mantenimiento del PICC por parte del profesional de	Nº casos: 560 enfermeras. Criterios casos: Enfermeras tituladas que realizan trabajo clínico relacionado con la infusión intravenosa, con más de un año de experiencia laboral y que podían comprender correctamente el contenido del cuestionario.	“El índice de respuesta fue del 93,6% (560 de 598). Casi todos los participantes pudieron darse cuenta de la importancia y la necesidad del mantenimiento del PICC. Más del 90% de los participantes manifestaron interés por el mantenimiento de los CCIP y mostraron una fuerte demanda de formación al respecto. Sin embargo, la tasa de respuestas correctas de las enfermeras en la mayoría de los ítems de conocimiento fue baja (7,14-57,68%), y sólo tres ítems mostraron una tasa de respuestas	“Aunque el personal de enfermería de los hospitales de atención primaria tenía una actitud positiva hacia el mantenimiento de los catéteres PICC, su nivel de conocimientos era insatisfactorio, lo que podría suponer un obstáculo para la promoción de la tecnología de mantenimiento de los catéteres PICC en los

		Hunan (China). Localización y periodo de realización: Artículo realizado en la provincia de Hunan, China. Desde noviembre de 2018 hasta enero de 2019.	enfermería.		correctas del 90% o superior. Entre los factores que influyeron en los conocimientos del personal de enfermería sobre el mantenimiento de los catéteres intravenosos figuraban la experiencia en enfermería, el título profesional, el lugar de trabajo y el departamento."	hospitales de atención primaria de la provincia china de Hunan. El gobierno, las asociaciones de enfermería, los grandes hospitales y los propios hospitales de atención primaria deberían implicarse y tomar medidas para mejorar los conocimientos del personal de enfermería sobre el mantenimiento del catéter PICC. Además, deben explorarse nuevos modelos de formación y métodos de evaluación dinámicos para mejorar la eficacia de la formación en el futuro."
--	--	--	--------------------	--	--	--

10.3 Anexo 3. Artículos comparación PICC con otros DAVC.

CITA ABREVIADA	CALIDAD DEL ESTUDIO	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
(Duggan et al., 2024)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática de alcance incluyendo metaanálisis. Objetivos: Determinar los tipos de pruebas que existen para el tipo de dispositivo de acceso vascular (DAV) para la administración del tratamiento anticanceroso sistémico (TACS) en pacientes con cáncer. Localización y periodo de realización: Departamento de Oncología, Portiuncula Hospital, Ballinasloe, Galway H53 T971, Irlanda. Revisión de publicaciones	Población: Pacientes oncológicos mayores de 18 años en tratamiento con terapia sistémica contra el cáncer (SACT) IV. Intervención: Tratamiento oncológico a través de diferentes dispositivos de accesos vasculares (DAV). Comparación: Diferentes tipos de DAV incluyendo: PIVC, PICC, PORT y TIVAD. Resultados analizados: Comparan efectividad y seguridad en los diferentes DAV.	Tipo de estudios incluidos: Se utilizaron diversas metodologías de investigación, como métodos cuantitativos (n=206), cualitativos (n=26) y mixtos (n=8). Se utilizó un número variable de diseños de investigación. Sin embargo, algunos diseños de estudio no estaban claros y se clasificaron como un estudio. Se encontraron varios diseños de investigación únicos, como el diseño cuasiexperimental, una validación piloto, y se agruparon en varios diseños (n=18). Los ensayos controlados aleatorizados (ECA) (n=28) incluyen una agrupación de todos los ensayos que incluían la aleatorización en el título del estudio. Método evaluación calidad: No se nombra explícitamente el método utilizado, pero se lleva a cabo mediante un protocolo bien definido, una exhaustiva estrategia de búsqueda, criterios claros de inclusión y exclusión.	Nº estudios incluidos: Número de estudios encontrados: 10390. Número de estudios seleccionados: 5072. Número de documento de "texto completo" evaluados para su elegibilidad: 486. Número de estudios incluidos: 240. Resultados: "Las publicaciones más frecuentes fueron las que incluían dos o más tipos de DAV (n = 70), seguidas de los DAV intravenosos tunelizados (n = 67). De las 38 complicaciones únicas identificadas, la complicación más frecuente relacionada con el catéter fue la trombosis relacionada con el catéter (n = 178, 74%), seguida de la infección (n = 170, 71%). El país de procedencia del mayor número de publicaciones fue China (n = 62), con un estudio multicéntrico controlado aleatorizado de un centro oncológico integral. De los treinta y tres estudios que incluían la calidad de vida (CdV) encontramos 4 que informaban sobre la imagen corporal. No se dispone de herramientas de medición de la CdV específicas para el proceso de administración de SACT mediante DAV."	"Esta revisión exhaustiva encontró importantes lagunas en la bibliografía publicada. Poca investigación en torno al DAV más común utilizado en el cáncer, el PIVC y el emergente PICC-PORT, y falta de investigación en torno a la competencia clínica y la educación. Dado el volumen de complicaciones, las actuales tecnologías de dispositivos médicos y los procesos de los servicios sanitarios con DAV y SACT requieren mejoras. Debido al número de ECA identificados y a los estudios cualitativos, parece justificado sugerir protocolos de estudio para la realización de una revisión sistemática con metaanálisis y síntesis."

		entre 2012 hasta 2022 llevadas a cabo en 32 países.				
(Schears et al., 2020)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática con metaanálisis. Objetivos: Proporcionar una comparación holística del uso actual de PICC y CICC en términos de riesgo de CLABSI, riesgo de TVP y resultados centrados en el paciente. Localización y periodo de realización: Los 31 estudios incluidos en el análisis se publicaron entre el 1 de enero de 2006 y el 23 de septiembre de 2018.. Los estudios fueron realizados en: EEUU (8);	Población: Pacientes oncológicos, pacientes no oncológicos. Intervención: Revisión de estudios sobre las complicaciones producidas por los PICCs vs CICC. Comparación: PCC vs CICC. Resultados analizados: Principales complicaciones producidas por los DAVC y percepción del paciente.	Tipo de estudios incluidos: Todos los estudios eran cohortes observacionales, a excepción de tres ensayos aleatorizados. Método evaluación calidad: La evaluación de la calidad de los estudios se realizó mediante la escala de evaluación de la calidad de Newcastle-Ottawa (NOS) para estudios observacionales. Se utilizó la Herramienta Cochrane de Evaluación del Riesgo de Sesgo (Cochrane Risk of Bias Assessment Tool, RoB) para los ensayos aleatorizados.	Nº estudios incluidos: Número de estudios encontrados: 5933. Número de estudios revisados: 4609. Número de artículos buscados para su recuperación: 94. Número de artículos evaluados para su elegibilidad: 407. Número de estudios incluidos: 31. Número de participantes: 21431. Resultados: "De 4609 resúmenes seleccionados, se incluyeron 31 estudios en estos metaanálisis. En todos los estudios, los catéteres centrales insertados periféricamente fueron protectores para la infección del torrente sanguíneo asociada a la vía central (cociente de tasas de incidencia = 0,52; intervalo de confianza del 95%: 0,30-0,92), con resultados coherentes en todos los subgrupos. Los catéteres centrales insertados periféricamente se asociaron con un mayor riesgo de trombosis venosa profunda (cociente de riesgos = 2,08; intervalo de confianza del 95%: 1,47-2,94); sin embargo, los catéteres centrales insertados periféricamente de menor diámetro y de una sola luz ya no se asociaron con un mayor riesgo. El riesgo absoluto de trombosis venosa profunda se calculó en un 2,3% y un 3,9% para los catéteres centrales de inserción periférica de menor diámetro y los catéteres centrales de inserción central, respectivamente. De media, los pacientes con catéter central de inserción periférica tuvieron 11,6 días	"Cuando se siguen las mejores prácticas, este estudio demuestra que se minimizan las preocupaciones relacionadas con los catéteres centrales insertados periféricamente y el riesgo de trombosis venosa profunda. Los drásticos cambios introducidos en la práctica clínica en los últimos 10 años han contribuido a abordar los problemas del pasado en relación con los catéteres centrales y el riesgo de complicaciones. Dada la menor tasa de complicaciones cuando se siguen las directrices actuales, los clínicos deberían priorizar la elección de la vía central basándose en las necesidades terapéuticas del paciente, en lugar del temor a las complicaciones. La investigación futura debe seguir considerando la literatura contemporánea por encima de los datos anticuados, de forma que reconozca las

		Europa (5); Asia (2); Canadá (2); Australia (2).			de catéter más que los pacientes con catéter central de inserción central ($p = 0,064$). Los resultados de los pacientes favorecieron a los catéteres centrales insertados periféricamente."	implicaciones de las mejores prácticas en el cateterismo central moderno."
--	--	---	--	--	--	--

10.4 Anexo 4. Artículos sobre la calidad de vida de pacientes con PICC.

CITA ABREVIADA	CALIDAD DEL ESTUDIO	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
(Burbridge, et al., 2021)	MEDIA	Diseño: Estudio de cohortes prospectivo. Objetivos: Evaluar la satisfacción de los pacientes con cáncer con su dispositivo de acceso venoso y comparar la calidad de vida (CdV) de los sujetos con un PICC con los que tienen un puerto. Localización y periodo de realización: Estudio realizado en Canadá entre 2016 y 2028.	Población: Pacientes con cáncer de mama o colorrectal de un gran centro oncológico provincial en Canadá. Exposición: Catéter venoso central insertado periféricamente (PICC) y puerto de acceso venoso implantado periféricamente (TIVAD o port). Efectos clínicos: Determinar la calidad de vida y satisfacción en los pacientes según el dispositivo empleado, además de establecer las complicaciones asociadas a cada uno de ellos.	Número de sujetos / grupo: Grupo PICC: 50 sujetos. Grupo Port: 51 sujetos. Características cohorte expuesta: En el grupo PICC, había 29 sujetos con cáncer de mama: 1 hombre y 28 mujeres; y 21 sujetos con cáncer de colon: 12 hombres y 9 mujeres. Características cohorte no expuesta: En el grupo PORT, 36 tenían un puerto Cook y 15 un puerto Bard. El grupo Cook-port estaba formado por 35 mujeres con cáncer de mama y un hombre con cáncer de colon. El grupo del Bard-port estaba formado por 15 sujetos con cáncer de colon: 6 hombres y 9 mujeres. Factor de exposición: Si el TIV se va a proporcionar durante menos de 6 meses, un PICC es un dispositivo adecuado. Alternativamente, si se prevé que el tratamiento dure más de 6 meses, se implanta un PORT. Tipo de Comparación: Para comparar la satisfacción del paciente entre grupo PICC y grupo PORT, se administró la evaluación general de la calidad de vida de la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer (EORTC QLQ-C30), dirigida a pacientes con cáncer, junto con una encuesta local sobre el dispositivo venoso de evaluación de la calidad de	"Se reclutó a un total de 101 pacientes a lo largo de un periodo de tres años (grupo del PICC, n = 50; grupo del puerto, n = 51). Las tasas de respuesta a la encuesta en los meses uno y tres fueron del 72% y el 48%, respectivamente. En general, no se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en relación con la EORTC QOL. A los tres meses, las puntuaciones medias de dolor fueron 3,5 2,3 para el reservorio y 1,3 0,75 para el PICC 0,24."	"Aunque los sujetos con un puerto experimentaron más dolor durante la inserción del dispositivo o el acceso para quimioterapia, tuvo un impacto negativo menor en las puntuaciones psicosociales que el PICC. No se observaron diferencias significativas en las tasas de complicaciones entre ambos dispositivos."

				vida (QLAVD), compuesta por 30 ítems. Periodo de seguimiento: 3 años. Perdidas: nº / grupo: "Los índices de respuesta a las encuestas en el primer y tercer mes fueron del 72% y el 48%, respectivamente. Sin embargo, la frecuencia de respuestas a la encuesta a los seis meses y a partir de entonces descendió a aproximadamente el 20%"		
(Ivziku et al., 2022)	ALTA	Diseño: Estudio de revisión sistemática cualitativa, con metaanálisis. Objetivos: Sintetizar sistemáticamente las pruebas de los estudios cualitativos sobre la experiencia de los pacientes oncológicos adultos con dispositivos de acceso vascular central (DAVC) para informar sobre las implicaciones de vivir con este dispositivo, e informar a los profesionales	Población: Pacientes oncológicos portadores de DAVCs. Intervención: Informar a los profesionales sanitarios sobre los aspectos problemáticos en la atención a pacientes oncológicos portadores de DAVCs. Comparación: No Resultados analizados: Percepciones del paciente en la implantación del catéter, satisfacción en cómo se el profesional sanitario le brinda información, manejo del catéter por parte del paciente y profesionales de la salud, calidad de vida, autoimagen.	Tipo de estudios incluidos: Sólo se incluyeron trabajos revisados por pares con un enfoque cualitativo descriptivo, fenomenológico, etnográfico, de teoría fundamentada y la parte cualitativa de los diseños de estudio de método mixto Método evaluación calidad: Instrumento de evaluación crítica Joanna Briggs Institute (JBI).	Nº estudios incluidos: Número de estudios encontrados: 4992. Número de estudios revisados: 4070. Número de artículos buscados para su recuperación: 94. Número de artículos evaluados para determinar su admisibilidad: 17. Número de estudios incluidos: 9. Número de participantes: 152. Resultados: Surgieron cuatro temas: Durante la implantación del catéter, los pacientes oncológicos suelen experimentar reticencia, aprensión y aceptación; La naturaleza de la información, la transmisión de conocimientos y la competencia del profesional de la salud influyen en la confianza del paciente; Cómo influye la presencia de un catéter en la vida diaria del paciente, en su autopercepción y en su comportamiento social; El catéter es un símbolo de la enfermedad, un amigo que ayuda a prevenir problemas, y su retirada se percibe como una liberación física y psicológica.	"Esta revisión sistemática evidenció algunos aspectos problemáticos relacionados con la información al paciente, la educación y el manejo del dispositivo, así como lagunas en las competencias de enfermería sobre el manejo del dispositivo. Los resultados de esta revisión deben utilizarse como marco para intervenciones de mejora."

		sanitarios (PS) sobre los aspectos problemáticos de la atención a esta población. Localización y periodo de realización: Los nueve estudios, fueron publicados entre 2008 y 2019; tres estudios se originaron en el Reino Unido y los seis restantes en Italia, España, Dinamarca, Suecia, Australia y Brasil.				
(Park et al., 2021)	ALTA	Diseño: Ensayo clínico aleatorizado de fase II. Objetivos: Investigar si la inserción sistemática de un catéter central insertado periféricamente (PICC) al ingreso en una unidad de cuidados paliativos es aceptable en términos de seguridad y eficacia y si produce una mayor satisfacción del paciente en	Población: Pacientes con cáncer terminal. Intervención: Tasa de mantenimiento IV funcional hasta el momento previsto (alta, traslado o fallecimiento). Comparación: Acceso IV habitual. Resultados analizados: Asegurar la seguridad y eficacia en la inserción sistemática del PICC y produce una mayor satisfacción al paciente. Tiempo de seguimiento: Pacientes reclutados entre febrero de 2017 y enero de 2020, desde su ingreso hasta el alta, traslado o	Nº participantes/grupo: Muestra de 66 pacientes incluidos en el estudio, 33 pacientes en cada grupo. Intervención grupo experimental: Inserción y manejo del PICC: Todos los PICC fueron insertados por un radiólogo intervencionista en la sala de angiografía mediante ecografía o fluoroscopia. Monitorización de catéteres y recogida de datos: Se evaluaron las complicaciones clínicas como dolor, edema, hemorragia e infecciones locales o sistémicas relacionadas con el catéter. Intervención grupo control: Mantenimiento acceso IV habitual. Inserción tardía PICC. Pérdidas post aleatorización: Grupo PICC: fallecimiento (3), traslado (1). Grupo acceso IV habitual: fallecimiento (2), traslado (1), inserción PICC posterior (2).	Efectos clínicos beneficiosos: La tasa de éxito del mantenimiento IV en el brazo de PICC rutinario (27/29, 93,1%) fue similar a la del brazo IV habitual (26/28, 92,8%, $p=0,958$). La satisfacción de los pacientes al quinto día fue mayor en el grupo de PICC sistemático (97%, «un poco cómodo» o «muy cómodo») que en el grupo de IV habitual (21%) ($p < 0,001$). Efectos adversos: No	“La inserción sistemática de PICC en pacientes oncológicos terminales fue comparable en seguridad y eficacia y dio lugar a una satisfacción superior en comparación con el acceso IV habitual. Por lo tanto, la inserción sistemática de PICC podría considerarse en el momento del ingreso en la unidad de HPC.”

		comparación con el acceso intravenoso (IV) habitual. Localización y periodo de realización: Hospital Universitario Nacional de Pusan Yangsan. Corea del Sur. Se llevó a cabo entre febrero 2017 y enero 2020.	fallecimiento.			
--	--	--	----------------	--	--	--

10.5 Anexo 5. Cuestionarios para estudios transversales CASP.

10.5.1 Nurses' practice of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Guizhou province, China: a cross-sectional study. CASP Checklist.



CASP Checklist:
For Descriptive/Cross-Sectional Studies

Reviewer Name:	Javier Mora Roda
Paper Title:	Nurses' practice of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Guizhou province, China: a cross-sectional study.
Author:	Li Hu, Yaling Li, Hong Li, Wenjing Ling, Chaoting Zheng, Mingfei Ran, Binbin Xu. (Hu et al., 2022)
Web Link:	http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2022-068656
Appraisal Date:	08/03/2025

During critical appraisal, never make assumptions about what the researchers have done. If it is not possible to tell, use the "Can't tell" response box. If you can't tell, at best it means the researchers have not been explicit or transparent, but at worst it could mean the researchers have not undertaken a particular task or process. Once you've finished the critical appraisal, if there are a large number of "Can't tell" responses, consider whether the findings of the study are trustworthy and interpret the results with caution.

Section A: Are the results valid?	
1. Did the study address a clearly focused issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: A question can be 'focused' in terms of - the population studied - the risk factors studied - is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect - the outcomes considered	

2. Did the authors use an appropriate method to answer their question?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: - Is a descriptive/cross-sectional study an appropriate way of answering the question - did it address the study question	
3. Were the subjects recruited in an acceptable way?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: We are looking for selection bias which might compromise the generalisability of the findings: - Was the sample representative of a defined population - Was everybody included who should have been included	
4. Were the measures accurately measured to reduce bias?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: Look for measurement or classification bias: - did they use subjective or objective measurements - do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated)	
5. Were the data collected in a way that addressed the research issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: - if the setting for data collection was justified - if it is clear how data were collected (e.g., interview, questionnaire, chart review) - if the researcher has justified the methods chosen - if the researcher has made the methods explicit (e.g. for interview method, is there an indication of how interviews were conducted?)	
6. Did the study have enough participants to minimise the play of chance?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: - if the result is precise enough to make a decision - if there is a power calculation. This will estimate how many subjects are needed to produce a reliable estimate of the measure(s) of interest.	
7. How are the results presented and what is the main result?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell

CONSIDER: • if, for example, the results are presented as a proportion of people experiencing an outcome, such as risks, or as a measurement, such as mean or median differences, or as survival curves and hazards • how large this size of result is and how meaningful it is • how you would sum up the bottom-line result of the trial in one sentence	
8. Was the data analysis sufficiently rigorous?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if there is an in-depth description of the analysis process • if sufficient data are presented to support the findings	
9. Is there a clear statement of findings?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if the findings are explicit • if there is adequate discussion of the evidence both for and against the researchers' arguments • if the researchers have discussed the credibility of their findings • if the findings are discussed in relation to the original research questions	
10. Can the results be applied to the local population?	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell
CONSIDER: • the subjects covered in the study could be sufficiently different from your population to cause concern. • your local setting is likely to differ much from that of the study	
11. How valuable is the research?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • one descriptive/cross-sectional study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making • if the researcher discusses the contribution the study makes to existing knowledge (e.g., do they consider the findings in relation to current practice or policy, or relevant research-based literature?) <i>if the researchers have discussed whether or how the findings can be transferred to other populations</i>	
12. Extra: "Is the existence or absence of conflict of interest well described?"	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
13. Extra: "Are the results of the study generalisable to the population and context of interest?"	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell

CONSIDER: • <i>question 12 and 13 taken from the FLC 3.0 critical reading tool.</i>	

10.5.2 Nurses' Attitudes and Knowledge of Peripherally Inserted Central Catheter Maintenance in Primary Hospitals in China: A Cross-Sectional Survey. CASP Checklist.

CNSP

Critical Appraisal Skills Programme

CASP Checklist:
For Descriptive/Cross-Sectional Studies

Reviewer Name:	Javier Mora Roda
Paper Title:	Nurses' Attitudes and Knowledge of Peripherally Inserted Central Catheter Maintenance in Primary Hospitals in China: A Cross-Sectional Survey.
Author:	Binbin Xu, Jinghui Zhang, Jianmei Hou, Mengdan Ma, Zhihong Gong & Siyuan Tang (Xu et al., 2020)
Web Link:	https://doi.org/10.2147/RMHP.S250741
Appraisal Date:	08/03/2025

During critical appraisal, never make assumptions about what the researchers have done. If it is not possible to tell, use the "Can't tell" response box. If you can't tell, at best it means the researchers have not been explicit or transparent, but at worst it could mean the researchers have not undertaken a particular task or process. Once you've finished the critical appraisal, if there are a large number of "Can't tell" responses, consider whether the findings of the study are trustworthy and interpret the results with caution.

Section A: Are the results valid?	
1. Did the study address a clearly focused issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: A question can be 'focused' in terms of - the population studied - the risk factors studied - is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect - the outcomes considered	

2. Did the authors use an appropriate method to answer their question?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • <i>Is a descriptive/cross-sectional study an appropriate way of answering the question</i> • <i>did it address the study question</i>	
3. Were the subjects recruited in an acceptable way?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: <i>We are looking for selection bias which might compromise the generalisability of the findings:</i> • <i>Was the sample representative of a defined population</i> • <i>Was everybody included who should have been included</i>	
4. Were the measures accurately measured to reduce bias?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: <i>Look for measurement or classification bias:</i> • <i>did they use subjective or objective measurements</i> • <i>do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated)</i>	
5. Were the data collected in a way that addressed the research issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • <i>if the setting for data collection was justified</i> • <i>if it is clear how data were collected (e.g., interview, questionnaire, chart review)</i> • <i>if the researcher has justified the methods chosen</i> • <i>if the researcher has made the methods explicit (e.g. for interview method, is there an indication of how interviews were conducted?)</i>	
6. Did the study have enough participants to minimise the play of chance?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • <i>if the result is precise enough to make a decision</i> • <i>if there is a power calculation. This will estimate how many subjects are needed to produce a reliable estimate of the measure(s) of interest.</i>	
7. How are the results presented and what is the main result?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell

CONSIDER: • if, for example, the results are presented as a proportion of people experiencing an outcome, such as risks, or as a measurement, such as mean or median differences, or as survival curves and hazards • how large this size of result is and how meaningful it is • how you would sum up the bottom-line result of the trial in one sentence	
8. Was the data analysis sufficiently rigorous?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if there is an in-depth description of the analysis process • if sufficient data are presented to support the findings	
9. Is there a clear statement of findings?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if the findings are explicit • if there is adequate discussion of the evidence both for and against the researchers' arguments • if the researchers have discussed the credibility of their findings • if the findings are discussed in relation to the original research questions	
10. Can the results be applied to the local population?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • the subjects covered in the study could be sufficiently different from your population to cause concern. • your local setting is likely to differ much from that of the study	
11. How valuable is the research?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • one descriptive/cross-sectional study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making • if the researcher discusses the contribution the study makes to existing knowledge (e.g., do they consider the findings in relation to current practice or policy, or relevant research-based literature?) <i>if the researchers have discussed whether or how the findings can be transferred to other populations</i>	
12. Extra: "Is the existence or absence of conflict of interest well described?"	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
13. Extra: "Are the results of the study generalisable to the population and context of interest?"	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell

CONSIDER: • <i>question 12 and 13 taken from the FLC 3.0 critical reading tool.</i>	

10.5.3 Nurses' knowledge of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Hunan province, China: a cross-sectional survey.
CASP Checklist.

CNSP

Critical Appraisal Skills Programme

CASP Checklist:
 For Descriptive/Cross-Sectional Studies

Reviewer Name:	Javier Mora Roda
Paper Title:	Nurses' knowledge of peripherally inserted central catheter maintenance and its influencing factors in Hunan province, China: a cross-sectional survey.
Author:	Binbin Xu, Jinghui Zhang, Jianmei Hou, Mengdan Ma, Zhihong Gong, Siyuan Tang (Xu et al., 2020).
Web Link:	https://bmjopen.bmj.com/content/10/5/e033804
Appraisal Date:	14/03/2025

During critical appraisal, never make assumptions about what the researchers have done. If it is not possible to tell, use the "Can't tell" response box. If you can't tell, at best it means the researchers have not been explicit or transparent, but at worst it could mean the researchers have not undertaken a particular task or process. Once you've finished the critical appraisal, if there are a large number of "Can't tell" responses, consider whether the findings of the study are trustworthy and interpret the results with caution.

Section A: Are the results valid?	
1. Did the study address a clearly focused issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: <i>A question can be 'focused' in terms of</i> - the population studied - the risk factors studied - is it clear whether the study tried to detect a beneficial or harmful effect - the outcomes considered	
2. Did the authors use an appropriate method to answer their question?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell

CONSIDER: - Is a descriptive/cross-sectional study an appropriate way of answering the question - did it address the study question	
3. Were the subjects recruited in an acceptable way?	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell
CONSIDER: We are looking for selection bias which might compromise the generalisability of the findings: - Was the sample representative of a defined population - Was everybody included who should have been included	
4. Were the measures accurately measured to reduce bias?	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell
CONSIDER: Look for measurement or classification bias: - did they use subjective or objective measurements - do the measurements truly reflect what you want them to (have they been validated)	
5. Were the data collected in a way that addressed the research issue?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: - if the setting for data collection was justified - if it is clear how data were collected (e.g., interview, questionnaire, chart review) - if the researcher has justified the methods chosen - if the researcher has made the methods explicit (e.g. for interview method, is there an indication of how interviews were conducted?)	
6. Did the study have enough participants to minimise the play of chance?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: - if the result is precise enough to make a decision - if there is a power calculation. This will estimate how many subjects are needed to produce a reliable estimate of the measure(s) of interest.	
7. How are the results presented and what is the main result?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER:	

• if, for example, the results are presented as a proportion of people experiencing an outcome, such as risks, or as a measurement, such as mean or median differences, or as survival curves and hazards • how large this size of result is and how meaningful it is • how you would sum up the bottom-line result of the trial in one sentence	
8. Was the data analysis sufficiently rigorous?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if there is an in-depth description of the analysis process • if sufficient data are presented to support the findings	
9. Is there a clear statement of findings?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • if the findings are explicit • if there is adequate discussion of the evidence both for and against the researchers' arguments • if the researchers have discussed the credibility of their findings • if the findings are discussed in relation to the original research questions	
10. Can the results be applied to the local population?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • the subjects covered in the study could be sufficiently different from your population to cause concern. • your local setting is likely to differ much from that of the study	
11. How valuable is the research?	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
CONSIDER: • one descriptive/cross-sectional study rarely provides sufficiently robust evidence to recommend changes to clinical practice or within health policy decision making • if the researcher discusses the contribution the study makes to existing knowledge (e.g., do they consider the findings in relation to current practice or policy, or relevant research-based literature?) if the researchers have discussed whether or how the findings can be transferred to other populations	
12. Extra: "Is the existence or absence of conflict of interest well described?"	☒ Yes ☐ No ☐ Can't Tell
13. Extra: "Are the results of the study generalisable to the population and context of interest?"	☐ Yes ☐ No ☒ Can't Tell

CONSIDER: • <i>question 12 and 13 taken from the FLC 3.0 critical reading tool.</i>	