



Impacto de la orientación del bisel de la aguja en la canalización del acceso vascular en pacientes sometidos a hemodiálisis. Una revisión integradora.

Memoria presentada para optar al título de Graduado o Graduada en Enfermería de la Universitat Jaume I presentada por Aina Sargues Aparicio en el curso académico 2022/2023.

Este trabajo ha sido realizado bajo la tutela Vicente Bernalte Martí.

Agradecimientos

A lo largo de estos años de formación he logrado adquirir una serie de conocimientos y habilidades fundamentales para el desarrollo de mi vocación: la enfermería. Este proceso no hubiera sido igual sin el acompañamiento de las personas que han estado presentes en mi vida. Me siento muy afortunada de contar con todas ellas, que, en cierta medida, me han ayudado, con sus conocimientos o con su apoyo, a comenzar mi proyecto de vida.

En primer lugar, quiero agradecer a todos los docentes la gran labor realizada en la formación de sus alumnos con el fin de que adquiramos conocimientos, herramientas, habilidades, actitudes y valores; y en especial, a mi tutor del TFG, por toda la paciencia que ha tenido conmigo y con los numerosos correos recibidos. Sin sus pautas y correcciones este trabajo no hubiera sido posible.

No puedo dejar de mencionar a mis padres y mi hermano, que han estado presentes durante mi formación. En todo momento me han apoyado, tanto en las alegrías como en los momentos duros.

Asimismo, a mi tía y a mi yaya, que siempre han estado a mi lado, sirviéndome de apoyo y de refugio, al igual que mi familia.

También, me gustaría agradecer a mi pareja su comprensión y cariño durante este tiempo. Y por todos los momentos donde me ha ayudado y apoyado codo con codo.

Por último, a mis compañeros; ya que sin ellos esta experiencia no hubiera sido la misma. Algunos han pasado a ser amigos; que estoy segura que me acompañaran durante muchos años más.

Simplemente, gracias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Fisiología y anatomía renal.....	3
1.2. Enfermedad renal.....	3
1.3. Epidemiología	4
1.4. Tratamientos.....	4
1.5. Acceso vascular: fístula arteriovenosa (FAV)	6
1.6. Cuidados de enfermería de la FAV	7
1.7. Justificación	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Objetivo general	9
2.2. Objetivos específicos	9
3. METODOLOGÍA	9
3.1. Diseño del estudio.....	9
3.2. Pregunta de investigación: PICO.....	10
3.3. Términos de búsqueda y descriptores en ciencias de la salud (DeCS).....	10
3.4. Estrategia de búsqueda.....	12
3.4.1. Estrategia de búsqueda PubMed	12
3.4.2. Estrategia de búsqueda Cochrane	13
3.4.3. Estrategia de búsqueda Lilacs.....	13
3.4.4. Estrategia Scopus	14
3.4.5. Estrategia Scielo	14

3.5.	Criterios de selección	17
3.5.1.	Criterios de inclusión	17
3.5.2.	Criterios de exclusión.....	17
3.6.	Evaluación de calidad metodológica.....	17
4.	RESULTADOS.....	20
4.1.	Resultados de las búsqueda	20
4.2.	Resultados de la calidad metodológica	23
4.3.	Resultados del análisis de los artículos	31
4.3.1.	Base de datos.....	31
4.3.2.	Año de publicación	32
4.3.3.	País de publicación	32
4.3.4.	Tipo de estudio.....	34
4.3.5.	Nivel de calidad metodológica	35
4.3.6.	Relación de artículos analizados en la revisión	35
5.	DISCUSIÓN.....	44
5.1.	El dolor referido varía en función de la posición del bisel	45
5.2.	Influencia del bisel en la supervivencia de la fístula	46
5.3.	Inluencia del bisel en el proceso de diálisis	47
6.	LIMITACIONES	48
7.	CONCLUSIONES.....	49
8.	FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN.....	50
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	51

10. ANEXOS	59
10.1. Anexo 1. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 10 preguntas CASPe para ayudarte a entender una revisión sistemática.....	59
10.2. Anexo 2. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 11 preguntas CASPe para ayudarte a entender un estudio de cohortes.	63
10.3. Anexo 3. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 11 preguntas CASPe para ayudarte a entender un ensayo clínico.	68
10.4. Anexo 4. Instrumentos para la lectura crítica. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).....	71
10.5. Anexo 5. Instrumentos para la lectura crítica. Mixed methods Appraisal Tool (MMAT). Versión 2018.	72

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Estrategias de tratamiento en los diferentes estadios.</i>	5
<i>Tabla 2. Pregunta PICO.</i>	10
<i>Tabla 3. Palabras clave y descriptores.</i>	10
<i>Tabla 4. Descripción de los DeCS.</i>	11
<i>Tabla 5. Resumen estrategia de búsqueda. Estrategia de búsqueda (I) y estrategia de búsqueda (II) modificada para incluir el término natural “Bevel” (II).</i>	15
<i>Tabla 6. Artículos recuperados por base de datos.</i>	22
<i>Tabla 7. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Protocolo de ensayo clínico.</i>	23
<i>Tabla 8. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Revisiones sistemáticas.</i>	24
<i>Tabla 9. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Estudio observacional analítico de cohortes.</i>	26
<i>Tabla 10. Resultados Check-list STROBE para los estudios observacionales.</i>	27
<i>Tabla 11. Resultados MMAT. Ensayo controlado aleatorizado.</i>	28
<i>Tabla 12. Resultados MMAT. Estudio mixto.</i>	29
<i>Tabla 13. Relación de los artículos analizados.</i>	36

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Resultados de la búsqueda sin filtros.</i>	20
<i>Figura 2. Resultados de la búsqueda con filtros.</i>	21
<i>Figura 3. Diagrama de flujo.</i>	30
<i>Figura 4. Relación de artículos seleccionados para una posterior lectura crítica.</i>	31
<i>Figura 5. Años de publicación.</i>	32
<i>Figura 6. Distribución por país de publicación.</i>	33
<i>Figura 7. Tipo de estudio.</i>	34
<i>Figura 8. Calidad metodológica.</i>	35

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

- **ERC:** Enfermedad renal crónica
- **OPS:** Organización Panamericana de la Salud
- **HTA:** Hipertensión Arterial
- **VFG:** Velocidad de Filtración Glomerular
- **HD:** Hemodiálisis
- **DP:** Diálisis peritoneal
- **FAV:** Fístula arteriovenosa
- **DeCS:** Descriptores de Ciencias de la Salud
- **NLM:** National Library of Medicine
- **MeSH:** Medical Subject Headings
- **CASPe:** Critical Appraisal Skills Programme Español
- **STROBE:** Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
- **MMAT:** Mixed Methods Appraisal Tool
- **URR:** Urea Reduction Ratio

RESUMEN:

Introducción: La hemodiálisis es un tratamiento en el cual una máquina filtra los desechos y el exceso de líquido localizado en el espacio vascular a través de un filtro externo artificial y biocompatible. Para poder llevar a cabo este tratamiento se necesita un acceso vascular que suele ser: fistula arteriovenosa y un catéter venoso central.

Objetivo: Analizar el impacto que tiene la orientación del bisel de la aguja en la canalización del acceso vascular en pacientes sometidos a hemodiálisis.

Metodología: Se realizó una revisión integradora de la literatura, a través de dos búsquedas bibliográficas diferentes en cinco bases de datos diferentes: PubMed, Scopus, Lilacs, Cochrane y Scielo. Los filtros que se utilizaron fueron: periodo de 20 años, estudios realizados en humanos y redactados en: inglés o castellano. Se excluyeron aquellos artículos con baja calidad metodológica.

Resultados: Se obtuvieron un total de 17 artículos: 10 de ellos estudios observacionales descriptivos, 5 revisiones sistemáticas, 1 estudio observacional analítico de cohorte y 1 ensayo clínico aleatorio.

Conclusiones: Hay falta de evidencia para poder recomendar la canalización de la fistula arteriovenosa con el bisel orientado hacia abajo. Pero, sí que se ha analizado que es necesario buscar soluciones para disminuir el grado de dolor, y la canalización con el bisel hacia abajo puede ser una solución.

Palabras clave: diálisis, fistula arteriovenosa, dolor, bisel y canalización

ABSTRACT:

Introduction: Hemodialysis is a treatment in which a machine filters waste and excess fluid located in the vascular space through an artificial and biocompatible external filter. Vascular access is usually needed to carry out this treatment: arteriovenous fistula and a central venous catheter.

Objective: To analyze the impact that the orientation of the needle bevel has on the cannulation of the vascular access in patients undergoing hemodialysis.

Methodology: An integrative literature review was carried out through two different literature searches in five different databases: PubMed, Scopus, Lilacs, Cochrane and Scielo. The filters used were: period of 20 years, studies carried out in humans and written in: English or Spanish. Articles with low methodological quality were excluded.

Results: A total of 17 articles were obtained: 10 of them descriptive observational studies, 5 systematic reviews, 1 analytical observational cohort study and 1 randomized clinical trial.

Conclusions: There is a lack of evidence to recommend cannulation of the arteriovenous fistula with the bevel oriented downward. However, it has been analyzed that it is necessary to find solutions to reduce the degree of pain, and channeling with the bevel downwards can be a solution.

Keywords: dialysis, arteriovenous fistula, pain, bevel, and cannulation.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Fisiología y anatomía renal

El riñón es un órgano par de color rojizo con forma de alubia; están localizados en los flanco. Los riñones se ocupan de numerosas funciones, realizan el trabajo principal de la actividad del aparato urinario. Las principales funciones son: regulación de la composición iónica de la sangre, regulación del pH sanguíneo, regulación de la volemia, regulación de la tensión arterial, mantenimiento de la osmolaridad de la sangre, producción de hormonas, regulación glucemia y excreción de desechos y sustancias extrañas (1). En definitiva, el riñón se encarga de tres tipos de funciones: depuradora, regulación hidroelectrolítica y del equilibrio de ácido base, y también hormonales y metabólicas (2).

1.2. Enfermedad renal

La enfermedad renal crónica del riñón también es denominada insuficiencia renal crónica (ERC). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) la define como una pérdida gradual de la función renal (3). Se puede afirmar que la ERC es un deterioro progresivo e irreversible de la función renal (4).

Debido a sus numerosas funciones, cuando el riñón se deteriora pueden aparecer síntomas como: alteraciones electrolíticas, manifestaciones cardiovasculares, alteraciones gastrointestinales, alteraciones hematológicas, alteraciones neurológicas, alteraciones osteomusculares, alteraciones dermatológicas y alteraciones hormonales. Cabe destacar, que los síntomas más comunes son: alteraciones en el potasio y bicarbonato, hipertensión arterial (HTA), anorexia, náuseas, vómitos y anemia (4). También puede aparecer cambios en la producción de orina, espasmos musculares, calambres, edemas en los miembros inferiores (3).

Las manifestaciones de los síntomas de la ERC se dan, en numerosas ocasiones, de forma tardía. Por ello, para diagnosticarlo hay que realizar una analítica sanguínea, análisis de orina y se pueden realizar pruebas de imágenes para observar los riñones (5). Las principales alteraciones que pueden aparecer son: disminución de volumen de orina, aumento en sangre de la urea y creatinina y electrolitos elevados como el potasio (4). La ERC está definida por una velocidad

de filtración glomerular (VFG) menor a 60 ml/min/1,73m². Si la VFG es mayor o igual a 60 ml/min/1,73m² se necesita evidencias de daño renal para poder diagnosticar la ERC (6).

Es una patología que se desarrolla de forma gradual por lo cual se puede distinguir cinco etapas dentro de la ERC. Las primeras etapas los riñones todavía pueden filtrar los desechos de su sangre. En las últimas etapas los riñones necesitan realizar un mayor trabajo para filtrar la sangre, y es probable que dejen de funcionar por completo. Cuando los riñones han perdido completamente su función, se encuentran en la última etapa y es cuando es preciso valorar los diferentes tratamientos para poder suplir las funciones del riñón (7).

1.3. Epidemiología

La prevalencia es la proporción de la población con una enfermedad determinada en un momento concreto, incluye a los pacientes que se han diagnosticado recientemente y a los pacientes tratados desde hace tiempo (8).

A nivel mundial, según los datos publicados en The Global Kidney Atlas de 2019, el número medio de personas que reciben tratamiento renal sustitutivo es de 759 por millón de población, pero la prevalencia varía mucho en función de un país a otro (8).

En España el estudio EPIRCE de 2010 concluye en que la ERC afecta aproximadamente a un 10% de la población adulta y a más del 20% a los mayores de 60 años. Por género, el estudio ENRICA afirma que la ERC es más prevalente en varones (23,1%) frente a mujeres (7,3%), aunque se observa que estos valores varían en función de la edad. Más recientemente, el análisis del estudio ENRICA-Renal sitúa la prevalencia de la ERC en el 15,1% por encima de la estimada por The Global Kidney Atlas para España (8).

1.4. Tratamientos

El tratamiento se basa en tres pilares fundamentales: manejo médico, diálisis y trasplante. Al inicio de la enfermedad renal crónica los pacientes tienen que ser tratados con manejo médico conservador, con el objetivo de retardar en la mayor medida la necesidad de diálisis o trasplante (9,10).

El manejo médico tiene como objetivo realizar un seguimiento regular y de monitoreo, cambio de estilo de vida y recomendaciones generales. Las diferentes estrategias en función de los estadios se resumen en la Tabla 1. El plan de acción puede resumirse en ocho pasos: manejo de la etiología primaria (identificar y tratar otras patologías como diabetes mellitus, hipertensión, infecciones del tracto urinario y obstrucción, glomerulonefritis, enfermedad renovascular, nefropatía por analgésicos, etc.), estrategias que enlentecen la progresión de ERC, tratamiento de soporte y sintomático, manejo de los factores reversibles, identificar y tratar las complicaciones, modificaciones en el estilo de vida y medidas generales, restricciones dietéticas y preparación para la terapia de reemplazo renal (9).

Tabla 1. Estrategias de tratamiento en los diferentes estadios

Estadios	Acción recomendada
En todos los estadios	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento regular y monitoreo. - Cambios al estilo de vida y recomendaciones generales.
1	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar y tratar para enlentecer la progresión. - Educar al paciente en el manejo de la enfermedad. - Tratar las condiciones comórbidas, reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Estimar la progresión. - Tratar las condiciones mórbidas.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar y tratar las complicaciones. - Referencia al nefrólogo.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Educar al paciente en las opciones de reemplazo renal. - Preparar para terapia de reemplazo renal.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia de reemplazo renal por diálisis o trasplante.

Fuente: Guillermo García-García, et al., 2014 (9).

La diálisis es una terapia renal sustitutiva mediante la cual se purifica la sangre filtrando y desechando los productos de desecho como la creatinina, urea, etc. También drena el exceso de fluidos y mantiene el correcto balance de agua en el organismo. Por último, corrige los desórdenes químicos como el sodio, el potasio y el bicarbonato. Se distinguen diferentes tipos de diálisis: hemodiálisis y diálisis peritoneal (9).

La hemodiálisis (HD) es un proceso artificial en el cual una máquina filtra los desechos y el exceso de líquido localizado en el espacio vascular a través de un filtro externo artificial y biocompatible. Para poder llevar a cabo este tipo de terapia renal sustitutiva es necesario un acceso vascular de gran calibre para conseguir la mayor eficacia posible. El acceso vascular puede ser una fístula arteriovenosa (FAV) o catéter venoso central (10,11).

La diálisis peritoneal (DP) es un procedimiento sencillo, que se realiza en el domicilio. Se caracteriza por usar el peritoneo como filtro, para depurar los desechos y absorber el líquido excedente (10). Para poder llevar a cabo la DP hay que insertar un tubo fino de silicona en el abdomen. A través de este, se introduce en la cavidad abdominal líquido de diálisis que absorbe los desechos y el líquido sobrante (10,11). El líquido de diálisis se cambia en función del tipo de diálisis peritoneal, ya que esta puede ser manual o automática (10).

El último tratamiento es el trasplante renal que es considerada la mejor opción de tratamiento debido al logro de una mayor supervivencia y de una mejor calidad de vida. Por ello, cualquier persona que inicie su tratamiento de diálisis debe ser valorado para ver si cumple los criterios del trasplante. Hoy en día, se puede recibir el trasplante de un cadáver o de un vivo (10).

1.5. Acceso vascular: fístula arteriovenosa (FAV)

La fístula arteriovenosa (FAV) es una anastomosis de una vena y una arteria y, en función de cómo se realice la anastomosis, puede ser nativa o protésica (12).

La fístula nativa es el acceso vascular recomendado para la mayoría de los pacientes debido a su larga duración y a su menor riesgo de complicaciones. Este tipo de FAV consiste en realizar una anastomosis entre una arteria y una vena del miembro superior. Cuando se ha realizado la

unión, parte de la sangre que circula por la arteria se desvía hacia la vena mediante la anastomosis. De esta forma cuando la fístula haya madurado y pueda pincharse, será capaz de suministrar la cantidad de sangre necesaria para realizar las sesiones de hemodiálisis (12).

Por otro lado, la fístula protésica consiste en introducir un tubo de material sintético que realizará la función de la anastomosis entre una arteria y una vena (12).

Desde el momento que se realiza la intervención quirúrgica, los pacientes deben realizar algunos cuidados con el objetivo de alargar el tiempo de supervivencia de la fístula. Algunos de estos cuidados son: no tomar la tensión en el brazo de la FAV, evitar la compresión externa de la extremidad de la FAV, etc. (12).

Hay que destacar que la punción de la FAV puede ser una puerta de entrada de infección, por lo tanto, hay que extremar las medidas de asepsia (12).

Las principales complicaciones de la FAV son: trombosis, estenosis, infección de la fístula, robo de la fístula, aneurismas de la fístula e insuficiencia cardíaca o fallo cardíaco por exceso de flujo (12).

1.6. Cuidados de enfermería de la FAV

La FAV requiere de numerosos autocuidados tanto antes de realizar la operación quirúrgica, durante el proceso postquirúrgico, durante el proceso de maduración, y por su puesto durante el proceso de uso de esta, debido a que del buen estado del AV dependerá la eficacia del tratamiento dialítico y, en consecuencia, la salud y bienestar de la persona que se dializa. Es por ello, que los conocimientos del paciente y del personal sanitario son factores determinantes (13).

Cuidados de la FAV durante el periodo de utilización en hemodiálisis:

- Antes de canalizar: hay que valorar la higiene, el trayecto venoso, la existencia de hematomas, estenosis, aneurismas, pseudoaneurismas, edema, isquemia, infección, mala cicatrización de punciones anteriores. Además, se tiene que revisar los datos al

respecto de anteriores punciones. También, hay que valorar a través de la palpación el frémito en todo el trayecto venoso y se detectan variaciones en el flujo indicativas de estenosis, y por auscultación se detectan alteraciones discontinuas o silbantes en el flujo del acceso. En buenas condiciones, el soplo de la FAV es continuo, uniforme y suave (13).

El conocimiento del tipo de acceso, su anatomía y su dirección es importante para realizar una correcta canalización (13).

Una vez valorado todo lo anterior, se aplica una técnica aséptica estricta previa a la punción (13).

- Técnica de punción: se evitará canalizar las zonas enrojecidas, con exudado, con hematoma, con costras o con pérdida de integridad de la piel y en zonas apicales de aneurismas o pseudoaneurismas (13).

1.7. Justificación

A pesar de la existencia de protocolos donde indica que para realizar la canalización de la FAV el bisel de la aguja debe estar hacia abajo, los profesionales no tienen claro las ventajas de esta forma de canalización.

Algunos profesionales sostienen que es porque aumenta la supervivencia de la FAV, ya que la cicatrización del tejido perforado durante la canalización es más rápida. Otros aseguran que es por un tema de presiones durante el proceso de diálisis. También hay profesionales que afirman que el paciente expresa menos dolor si la canalización se realiza con el bisel hacia abajo.

Pese a que es un pequeño debate, es de gran importancia debido a que puede influir de forma positiva o negativa en el paciente. Es por ello, que sería interesante realizar una revisión integradora con la finalidad de valorar si esta técnica aporta beneficios evidenciando cuáles son; o si, por el contrario, esta técnica no aporta beneficios y supone ser contraproducente.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Analizar el impacto que tiene la orientación del bisel de la aguja en la canalización del acceso vascular en pacientes sometidos a hemodiálisis.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar si canalizar con el bisel hacia arriba proporciona mayor supervivencia a la fístula arteriovenosa.
- Observar si el dolor referido por el paciente varía en función de la posición del bisel a la hora de canalizar.
- Determinar si la posición del bisel se relaciona con el proceso de diálisis.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño del estudio

Se ha desarrollado una revisión narrativa sobre la literatura científica en relación a la posición del bisel a la hora de canalizar la FAV y su repercusión en el dolor del paciente y/o en la supervivencia de ésta.

Las revisiones narrativas de la evidencia científica tienen como objetivo analizar, valorar e interpretar los conocimientos sobre un tema en específico. Se caracterizó por ser una revisión profunda, analítica y de síntesis. En general, se hizo uso de diversas bases de datos (14).

La revisión se desarrolló entre noviembre del 2022 y mayo del 2023. Durante este periodo de tiempo se siguieron los siguientes pasos:

- Identificación del problema o pregunta.
- Estrategia de búsqueda bibliográfica.
- Establecimiento de criterios de inclusión y exclusión.
- Evaluación de la calidad metodológica.
- Análisis, valoración e interpretación de la información obtenida.

3.2. Pregunta de investigación: PICO

En primer lugar, se elaboró la pregunta PICO para poder realizar la búsqueda. La pregunta PICO que se planteó para cumplir los objetivos fue: en paciente adultos sometidos a hemodiálisis, ¿la canalización de la fístula arteriovenosa con el bisel de la aguja hacia abajo supone una mejora respecto la canalización con el bisel de la aguja hacia arriba? En la Tabla 2 se puede observar la pregunta PICO desglosada en las diferentes partes que la conforman.

Tabla 2. Pregunta PICO

P(Patient)	Pacientes adultos sometidos a hemodiálisis.
I (Intervention)	Canalización con el bisel de la aguja hacia abajo.
C (Comparison)	Canalización con el bisel de la aguja hacia arriba.
O (Outcome)	Mejoras o ventajas en el proceso de hemodiálisis.

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Términos de búsqueda y descriptores en ciencias de la salud (DeCS)

Para poder realizar la búsqueda bibliográfica seleccionaron las palabras claves con el fin de obtener información acerca del problema que se ha identificado. Para ello, se seleccionaron las siguientes: “diálisis”, “fístula arteriovenosa”, “dolor” y “bisel”. A continuación, se realizó una búsqueda de términos para definir el lenguaje controlado, en el Thesaurus de Descriptores en Ciencias de la Salud en español e inglés y en el Thesaurus desarrollado por la National Library of Medicine (NLM), llamado Medical Subject Headings (MeSH), solamente en inglés. En la Tabla 3 se observa cada una de las palabras claves, utilizadas para realizar la búsqueda, en su lenguaje natural y en su lenguaje controlado.

Tabla 3. Palabras clave y descriptores

LENGUAJE NATURAL		LENGUAJE CONTROLADO		
Palabra clave	Key words	DeCS		MeSH
		Español	Inglés	
Diálisis	Dialysis	Diálisis	Dialysis	Dialysis

Tabla 3. (Continuación). Palabras clave y descriptores

LENGUAJE NATURAL		LENGUAJE CONTROLADO		
Palabra clave	Key words	DeSC		MeSH
		Español	Inglés	
Fístula arteriovenosa	Arterioveus	Fístula	Arteriovenous	Arteriovenous
	fistula	Arteriovenosa	Fistula	Fistula
Dolor	Pain	Dolor	Pain	Pain
Bisel	Bevel			
Canalización	Cannulation	Cateterismo	Catheterization	Catheterization

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 4 se encuentran las definiciones de cada término DeCS que utilizó para realizar la búsqueda.

Tabla 4. Descripción de los DeCS

DeCS	Descripción
Diálisis	Proceso de difusión selectiva a través de una membrana. Habitualmente se emplea para separar solutos de bajo peso molecular, que se difunden a través de la membrana, de los solutos coloidales y de alto peso molecular que no lo hacen.
Fístula arteriovenosa	Comunicación directa anormal entre una arteria y una vena sin pasar a través de los capilares. Una fístula A-V suele llevar a la formación de una conexión dilatada sacciforme, aneurisma arteriovenoso. Las localizaciones y tamaño de las derivaciones determinan el grado de los efectos sobre las funciones cardiovasculares tales como tensión arterial y frecuencia cardíaca.
Cateterismo	Uso o inserción de un dispositivo tubular en un conducto, vaso sanguíneo, órgano hueco, o cavidad corporal para inyectar o extraer líquidos para fines diagnóstico o terapéutico. Difiere de la intubación en que el tubo se usa aquí para restaurar o mantener la viabilidad en las obstrucciones.

Tabla 4. (Continuación). Descripción de los DeCS

DeCS	Descripción
Dolor	Sensación desagradable inducida por estímulos nocivos que son detectados por las terminaciones nerviosas de los nociceptores.

Fuente: elaboración propia.

3.4. Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de la información se usaron cinco bases de datos: PubMed, Biblioteca Cochrane Plus, Lilacs, Scopus y Scielo.

Además, para realizar la búsqueda en cada base de datos se utilizaron diferentes operadores de búsqueda. Por un lado, se manejaron los operadores booleanos “AND” y “OR”, que se combinaron con los descriptores estandarizados que se obtienen de los Thesaurus. Por otro lado, también se hizo uso de los operadores de exactitud: comillas, con la palabra clave “bisel” debido a que no se encuentra definida en los Thesaurus DeCS y MeSH. Así mismo, del operador de truncamiento que es el asterisco (*) en la palabra diálisis.

Seguidamente, con cada una de las estrategias de búsqueda se aplicaron los filtros: últimos 20 años (2003-2023), texto completo, idioma: inglés y español, y estudios realizados en humanos.

3.4.1. Estrategia de búsqueda PubMed

En esta estrategia, se utilizaron las palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados con anterioridad.

A continuación, se realizó otra búsqueda efectuando una modificación de la estrategia, utilizando las siguientes palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo”, “bevel” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados anteriormente.

Ambas estrategias se observan en la Tabla 5.

3.4.2. Estrategia de búsqueda Cochrane

Se emplearon las palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados anteriormente.

En otra búsqueda se realizó una modificación de la estrategia, utilizando las siguientes palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo”, “bevel” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados con anterioridad.

Ambas estrategias se observan en la Tabla 5.

3.4.3. Estrategia de búsqueda Lilacs

Se usaron las palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados con anterioridad.

A continuación, se realizó otra búsqueda realizando una modificación de la estrategia, utilizando las siguientes palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo”, “bevel” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados anteriormente.

Ambas estrategias se observan en la Tabla 5.

3.4.4. Estrategia Scopus

En esta estrategia se utilizaron las palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula” junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados anteriormente.

Posteriormente, se realizó otra búsqueda realizando una modificación de la estrategia, utilizando las siguientes palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo”, “bevel” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados con anterioridad.

Ambas estrategias se observan en la Tabla 5.

3.4.5. Estrategia Scielo

Se emplearon las palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados con anterioridad.

Después, se realizó otra búsqueda realizando una modificación de la estrategia, utilizando las siguientes palabras clave “dialysis”, “arteriovenous fistula”, “catheterismo”, “bevel” y “pain” y los términos Mesh “catheterismo”, “pain”, “arteriovenous fistula”, junto con los operadores booleanos, de exactitud y de truncamiento mencionados anteriormente.

Ambas estrategias se observan en la Tabla 5.

Tabla 5. Resumen estrategia de búsqueda. Estrategia de búsqueda (I) y estrategia de búsqueda (II) modificada para incluir el término natural “Bevel” (II)

Base de datos	Estrategia de búsqueda
PubMed I	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula[MeSH Terms]))) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain[MeSH Terms])) AND ((cannulation) OR (cannulation[MeSH Terms]))))
PubMed II	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula[MeSH Terms])) AND (bevel*)) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain[MeSH Terms])) AND ((cannulation) OR (cannulation[MeSH Terms])) AND (bevel*)))
Cochrane I	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula))) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo))))
Cochrane II	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula)) AND (bevel)) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo)) AND (bevel)))
Lilacs I	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula))) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo))))
Lilacs II	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula)) AND (bevel)) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo)) AND (bevel)))
Scopus I	((((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula))) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo))))

Tabla 5. (Continuación) Resumen estrategia de búsqueda. Estrategia de búsqueda (I) y estrategia de búsqueda (II) modificada para incluir el término natural “Bevel” (II)

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Scopus II	(((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula)) AND (bevel)) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo)) AND (bevel)))
Scielo I	(((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula))) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo))))
Scielo II	(((dialysis*) AND ((arteriovenous fistula) OR (arteriovenous fistula)) AND (bevel)) OR ((dialysis*) AND ((pain) OR (pain)) AND ((cannulation) OR (catheterismo)) AND (bevel)))

Fuente: elaboración propia

3.5. Criterios de selección

3.5.1. Criterios de inclusión

- Artículos con información relevante para responder la pregunta.
- Artículos con una antigüedad máxima de 20 años. (2003 - 2023)
- Artículos con acceso al texto completo.
- Artículos en inglés o en español.
- Estudios realizados en humanos.
- Artículos basados en población adulta.

3.5.2. Criterios de exclusión

- Literatura gris y editoriales
- Artículos duplicados.
- Artículos basados en población infantil.
- Estudios de baja calidad de evidencia (CASPE <Q1).
- Estudios de baja calidad de evidencia (STROBE<14).
- Estudios de baja calidad de evidencia (MMAT<4).
- Artículos de opinión y cartas al editor.

3.6. Evaluación de calidad metodológica

Tras realizar la búsqueda se valoró la calidad metodológica de aquellos artículos seleccionados en función del cumplimiento de los criterios de inclusión.

Para valorar la calidad metodológica se hace uso de los recursos que proporcionados por Critical Appraisal Skills Programme Español o Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe). Además, también se utilizó la lista de verificación STROBE y la herramienta Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT).

CASPe es una herramienta de lectura crítica que ofrece varios cuestionarios en función del tipo de artículo que se va a evaluar. Generalmente estos cuestionarios plantean diez u once preguntas, de las cuales las dos o tres primeras son de eliminación, es decir, en caso de que se

conteste que “no”, ya se consideraría excluido el artículo. Por el contrario, si a estas tres preguntas se le responde que “sí”, se debe continuar con las preguntas siguientes. Las preguntas siguientes son “preguntas detalladas” a las cuales se contestará con “sí”, “no lo sé”, “no”. A través de esta herramienta se evaluaron las revisiones sistemáticas, los estudios observacionales analíticos de cohortes y los protocolos de ensayo clínico; en los anexos 1 (15), 2 (16) y 3 (17) se observan los diferentes cuestionarios para cada tipo de estudio.

Tomando como referencia el marco planteado por Montenegro-Martínez et al. (18), cada ítem de valoración que propone CASPe se evaluó de la siguiente forma: 1, si cumplía con el criterio; 0,5, si lo cumplía parcialmente; y 0, si no cumplía el criterio. A partir de aquí, Montenegro-Martínez et al. (18), consideran que aquellos artículos por debajo de un cuartil 1 eran de baja calidad, por lo cual quedaron eliminados. El resto de las revisiones se clasifican en calidad metodológica media si se sitúan en el cuartil 2 o 3, y como calidad metodológica alta si se sitúan por encima del cuartil 3.

Por otro lado, tenemos la lista de verificación STROBE, una iniciativa internacional, en colaboración de epidemiólogos, especialistas en metodología, estadísticos, investigadores y editores de revistas que participan en la realización y difusión de estudios de observación, con el objetivo común de mejorar la comunicación de estudios observacionales debido a que a menudo los informes de los estudios observacionales son de calidad insuficiente. El objetivo principal era establecer una lista de verificación de elementos que deberían incluirse en los artículos que informan dicha investigación (19,20).

La Declaración STROBE consta de una lista de verificación de 22 elementos, se puede observar en el Anexo 4 (21), de los cuales 7 son las clásicas de cualquier artículo original: introducción, métodos, resultados y discusión. Junto a estas, con dos secciones previas: título y resumen; y una posterior: financiación (22). Hay 18 elementos son comunes a los estudios de cohortes, estudios de casos y controles y estudios transversales y cuatro son específicos para cada uno de los tres diseños de estudio. Además, aporta orientaciones para mejorar la presentación de informes de estudios observacionales y facilita la evaluación crítica y la interpretación de los estudios por parte de revisores, editores de revistas y lectores (20). Cabe recalcar que STROBE

no es una herramienta que evalúa la calidad metodológica del estudio, ya que la investigación puede informarse claramente o no, independientemente de su calidad intrínseca. la investigación puede informarse claramente o no, independientemente de su calidad intrínseca (23). Tras un consenso se ha decidido que cada criterio, es un punto, por lo que la puntuación máxima es de 22. Se ha considerado de baja calidad metodológica todos aquellos estudios observacionales que su puntuación sea menor de 14, por lo cual han sido descartados. Como calidad metodológica media si se obtiene una puntuación entre 14 y 18, ambos incluidos; y como calidad metodológica alta si la puntuación es mayor a 18.

También se hizo uso de Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), se puede visualizar en el Anexo 5 (24), herramienta de evaluación crítica diseñada para valorar la calidad de estudios mixtos, es decir, estudios cualitativos, cuantitativos y estudios de métodos mixtos. Esta herramienta consta de dos partes: la lista de verificación y la explicación de los criterios. La lista de verificación está formada por dos preguntas de eliminación, es decir, en caso de que se conteste que “no” o “can’t tell”, se consideraría que el artículo no se puede evaluar a través de MMAT. Además, la lista de verificación consta por 5 criterios que se valoran con diferentes preguntas cada uno, y que habrá que elegir en función del estudio que se va a evaluar. La segunda parte de esta herramienta son indicadores que se agregan a algunos criterios, cabe destacar que no todos los indicadores no necesarios. Esta herramienta proporciona recomendaciones acerca de cómo puntuar. Desaconseja calcular una puntuación general a partir de las calificaciones de cada criterio. Por el contrario, se recomienda proporcionar una tabla más detallada de las calificaciones de cada criterio para poder informar mejor acerca de la calidad de cada estudio (24). Tras un consenso se ha definido como calidad metodológica baja a aquellos estudios que tras haber respondido que sí a las dos preguntas de selección, obtienen una puntuación menor a 4 para cada criterio, como calidad metodológica media si se obtiene una puntuación igual a 4; y como calidad metodológica alta si la puntuación es mayor a 4 para cada criterio.

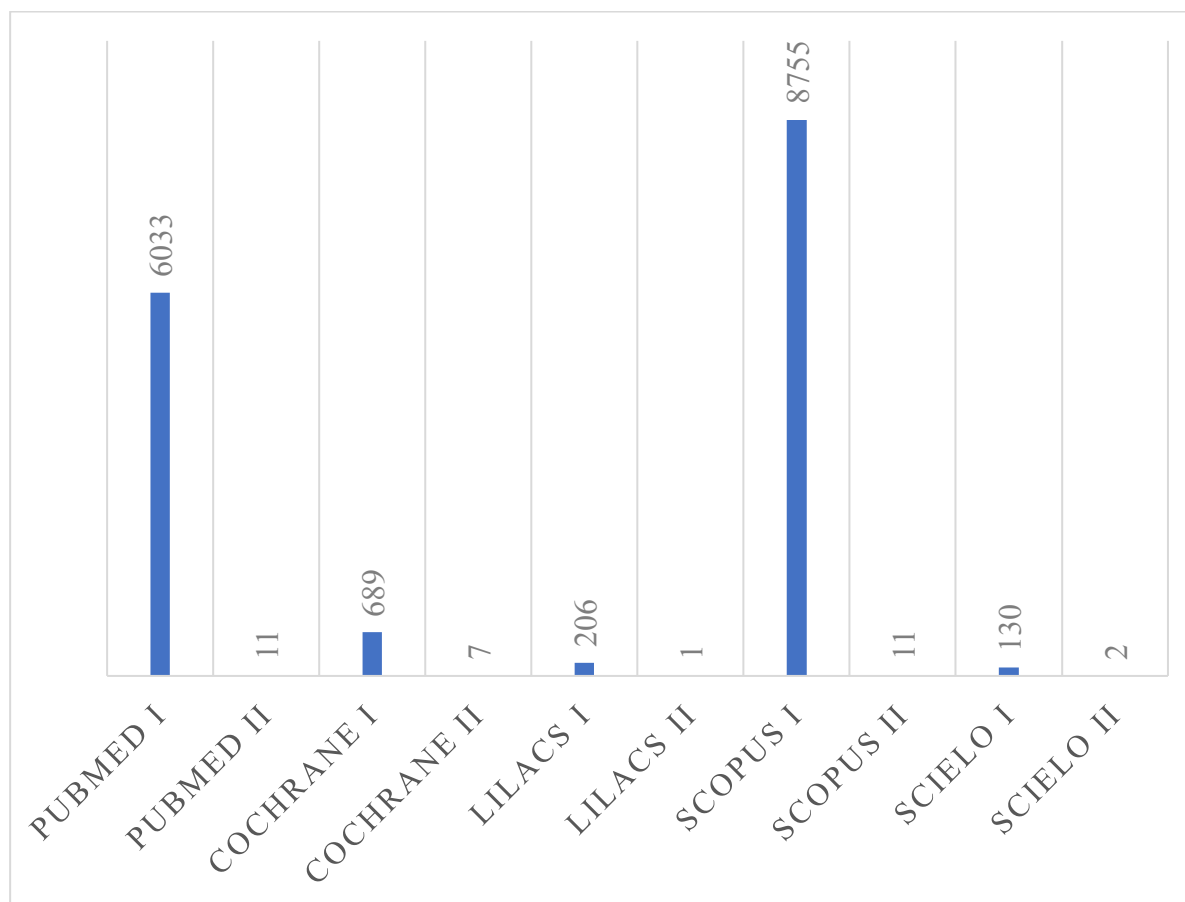
4. RESULTADOS

4.1. Resultados de las búsqueda

Tras la realización de la estrategia de búsqueda se recuperaron un total de 15856 artículos a través de las diferentes bases de datos mediante las dos estrategias de búsqueda realizadas.

En la base de datos de Scopus, se encontró un 55,3% (n=8766) de los artículos. Un 38,2% (n=6044) de los artículos se encontraron en Pubmed, teniendo en cuenta las dos estrategias de búsquedas planteadas. En el resto de las bases de datos se encontraron un menor número de artículos siendo estos: un 4,4% (n=696) en Cochrane, un 1,3% (n=207) en Lilacs y un 0,8% (n=132) en Scielo. En la figura 1 puede consultarse de forma visual los resultados de la búsqueda en cada base de datos en función de la estrategia utilizada.

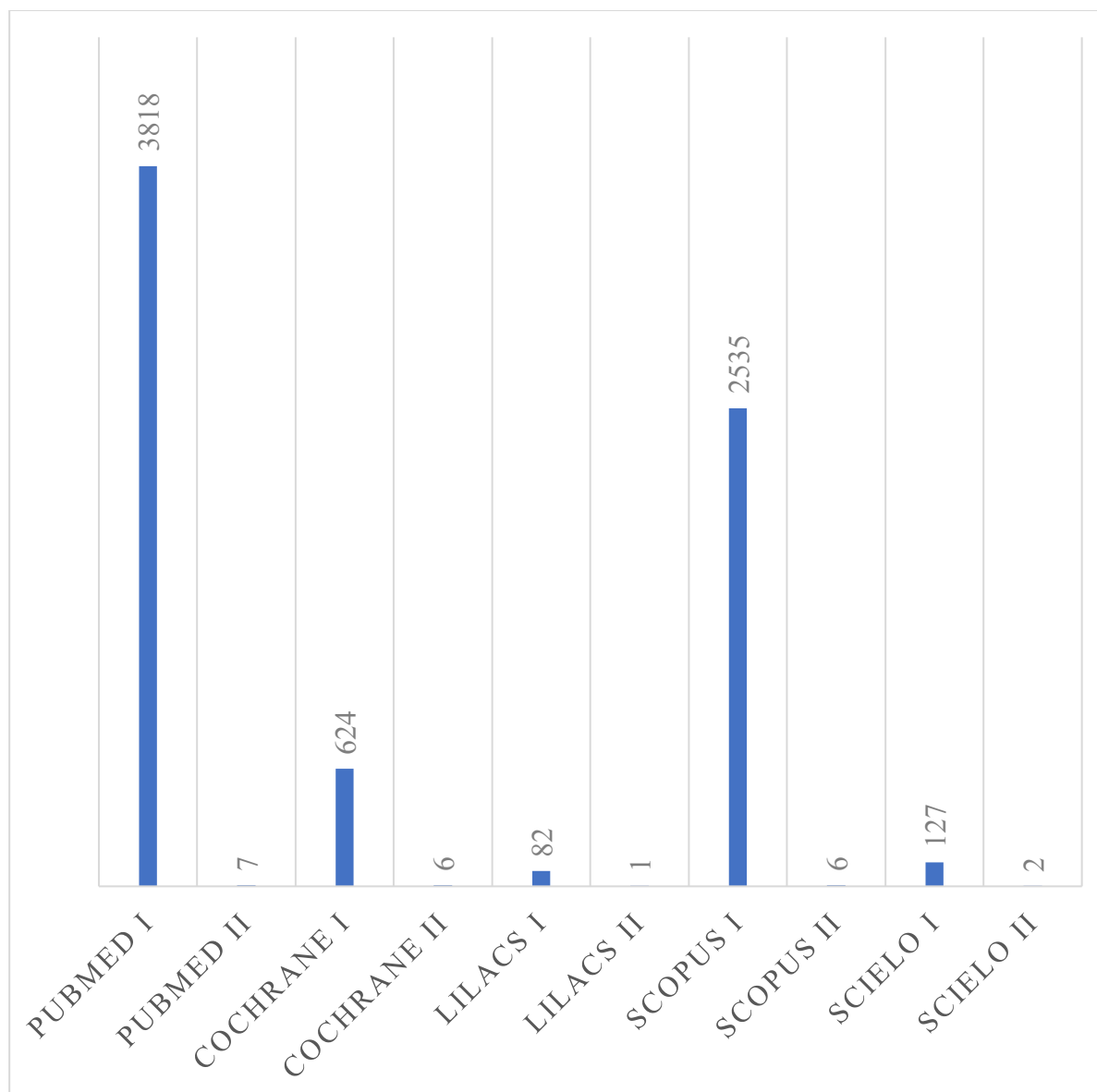
Figura 1. Resultados de la búsqueda sin filtros



Fuente: elaboración propia.

Tras aplicar los filtros (últimos 20 años (2003 - 2023), texto completo, idioma: inglés y español, y estudios realizados en humanos), el número total de artículos se redujeron a 7208. En la figura 2 puede consultarse de forma visual los resultados de la búsqueda con los filtros aplicados en función de la estrategia de búsqueda utilizada.

Figura 2. Resultados de la búsqueda con filtros



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se llevó a cabo la lectura del título y del resumen para seleccionar los artículos únicamente relacionados con el tema que pueden dar respuesta a la pregunta de investigación. De esta forma, el número de artículos se redujo a 61 artículos. Además, se descartaron 15 artículos porque el título y el resumen no daban respuesta a los objetivos planteados por lo que se vuelve a reducir el número de artículos a 46. En la Tabla 6 se observa los artículos escogidos, clasificados según la base de datos de los cuales han sido obtenidos.

Tabla 6. Artículos recuperados por base de datos

Base de datos	Artículos sin filtros	Artículos con filtros	Artículos tras lectura de título y resumen
PubMed I	6033	3818	15
PubMed II	11	7	5
Cochrane I	689	624	5
Cochrane II	7	6	4
Lilacs I	206	82	2
Lilacs II	12	1	1
Scopus I	8755	2535	3
Scopus II	11	6	6
Scielo I	130	127	3
Scielo II	2	2	2
TOTAL	15856	7208	46

Fuente: elaboración propia.

Tras seleccionar los artículos que podrían esclarecer los objetivos de la revisión de cada base de datos, se excluyeron tres artículos que cumplían con al menos uno de los criterios de exclusión, reduciéndose a 43 artículos. A continuación, se eliminaron los artículos que aparecían repetidos en las diferentes bases de datos. En total, se excluyeron 18 artículos repetidos que coincidían entre las búsquedas realizadas, quedando así 25 artículos para realizar la evaluación de la calidad metodológica.

4.2. Resultados de la calidad metodológica

Finalmente, se procedió a realizar la lectura completa de los 25 artículos. Se utilizaron las herramientas CASPe, STROBE y MMAT para determinar la calidad metodológica de los artículos, utilizando una u otra en función del tipo de estudio que se iba a valorar. En la tabla 7 se han registrado los resultados obtenidos en la valoración de la calidad metodológica de los protocolos de ensayos clínicos. En la tabla 8, se observan los resultados sobre la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas a través de la herramienta CASPe. La Tabla 9 se muestran los resultados de aplicación de la herramienta CASPe en el estudio observacional analítico de cohortes. Por otro lado, en la Tabla 10 se pueden observar los resultados para la lista de verificación STROBE para los estudios observacionales. Y, por último, en las Tablas 11 y 12 se encuentran los resultados tras aplicar la herramienta MMAT para el ensayo controlado aleatorizado y para el estudio mixto.

Tabla 7. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Protocolo de ensayo clínico

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Autor y año:											
Hallan S, (2022) (25)	Sí	Sí	No								
Bammens B, (2007) (26)	Sí	Sí	No								

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Revisiones sistemáticas

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autor y año:										
Kosmadakis G, et al. (2021) (27)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Pese a las diferentes formas de abordar el dolor, todavía no se ha llegado a estrategias sólidas para abordarlo.	No aparece ningún intervalo de confianza	Sí	Sí	Sí
Harwood L, et al. (2017) (28)	Sí	Sí	No	No sé	No aplica	No hay un consenso sobre la definición de canulación exitosa, esto complica la interpretación de los estudios que tienen como objetivo mejorar los resultados de la canulación.	No aparece ningún intervalo de confianza	No aplica	Sí	Sí
Pinto R, et al. (2022)(29)	Sí	Sí	No	No sé	Sí	El personal de enfermería que trabaja en diálisis se encuentra en un estadio de novato perpetuo, esto supone un aumento de las complicaciones. No hay consenso sobre la práctica de canulación	No aparece ningún intervalo de confianza	No aplica	Sí	Sí
Twardowski Z, et al. (2015)(30)	No	No								

Tabla 8. (Continuación) Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Revisiones sistemáticas

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Autor y año:										
Peralta R, et al. (2021) (31)	Sí	Sí	Sí	No	No aplica	Tiene como objetivo revisar la información sobre los beneficios y riesgos asociados a cada técnica de canulación de FAV en pacientes en HD. Tras realizar la revisión no se esclarecen resultados debido a la heterogeneidad de los resultados de los ensayos controlados aleatorios.	No aparece ningún intervalo de confianza	No	No	No
Alzaatreh M, et al. (2020)(32)	Sí	Sí	Sí	Sí	No aplica	Hay tres estrategias para reducir el dolor en la canulación: la primera estrategia consistió en utilizar técnicas de canulación específicas, la segunda estrategia fue el uso de métodos alternativos para controlarlo y la última estrategia fue el uso de anestésicos locales.	No aparece ningún intervalo de confianza	No sé	No sé	No
Carrasco M, et al. (2019) (33)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No hay diferencia significativa entre el dolor percibido en pacientes que han utilizado anestésico y no. Posiblemente, estas medidas reduzcan el dolor físico, pero no alivien el dolor psicológico.	No aparece ningún intervalo de confianza	No sé	Sí	No sé

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Resultados herramienta lectura crítica CASPe. Estudio observacional analítico de cohortes

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Autor y año:											
Coventry L, et al., (2019) (34)	Sí	Sí	No sé	No sé	No	Las características de los pacientes asociadas con la canulación exitosa fueron mayor tiempo de la FAV, fistula en comparación con el injerto, profundidad del acceso y ausencia de áreas de aneurisma. Los episodios de canulación asociados con el éxito fueron la confianza de la enfermera, la ausencia de stent y la ausencia de edema, hematomas o hematomas. Las variables asociadas con la canulación exitosa fueron la no utilización de ultrasonido y la rotación de la aguja arterial después de la inserción. Las características de la enfermera asociadas con la canulación exitosa incluyen personal de enfermería hombre y ningún certificado de posgrado en enfermería renal.	-	Sí	No sé	Sí	Sí, a medias

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Resultados Check-list STROBE para los estudios observacionales

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Autor y año:																						
Ozen N, et al., (2022b)(35)	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Wilson B, et al. (2017)(36)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Castro MC, et al., (2019) (37)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Parisotto MT, et al., (2014) (38)	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Parisotto MT, et al., (2017) (39)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Ibrahim MB, et al. (2022) (40)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Bayoumi M, et al., (2020) (41)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Freitas L, et al. (2019)(42)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Kosmadakis G, et al., (2022)(43)	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí

Tabla 10. (Continuación) Resultados Check-list STROBE para los estudios observacionales

Preguntas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Autor y año:																							
Figueiredo A, et al., (2008) (44)	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Sallée M, et al., (2021) (45)	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Castillo R, et al., (2008)(46)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Ramos N, et al., (2015) (47)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Resultados MMAT. Ensayo controlado aleatorizado

Preguntas:	Screening questions		1	2	3	4	5
Autor y año:	1	2					
Ozen N, et al., (2022a) (48)	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: elaboración propia.

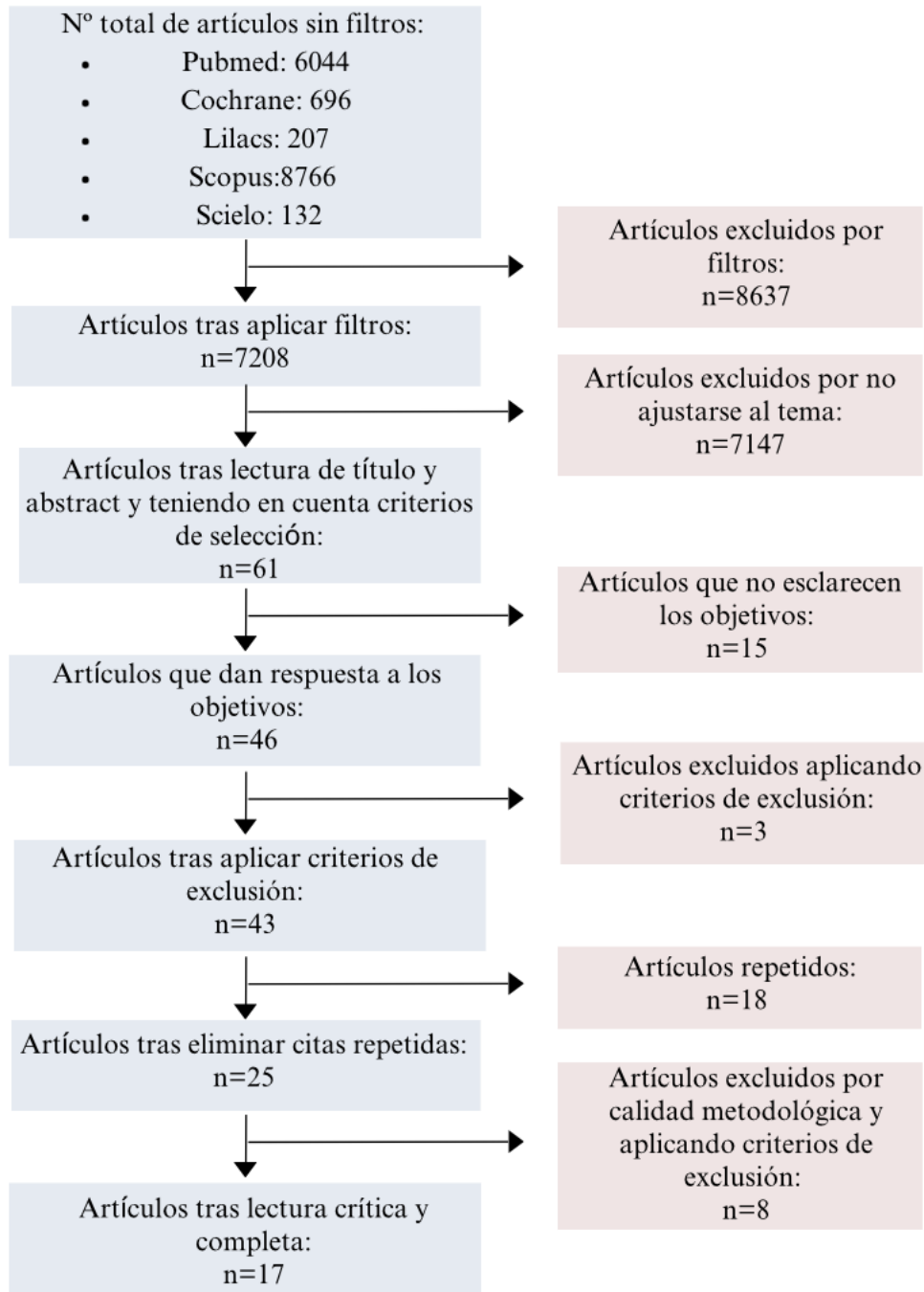
Tabla 12. Resultados MMAT. Estudio mixto

Preguntas:	Screening questions		1	2	3	4	5
Autor y año:	1	2					
Wilson B, et al., (2018) (49)	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 3 se esquematiza, a través de un diagrama de flujo, el proceso de selección completo de los artículos.

Figura 3. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia.

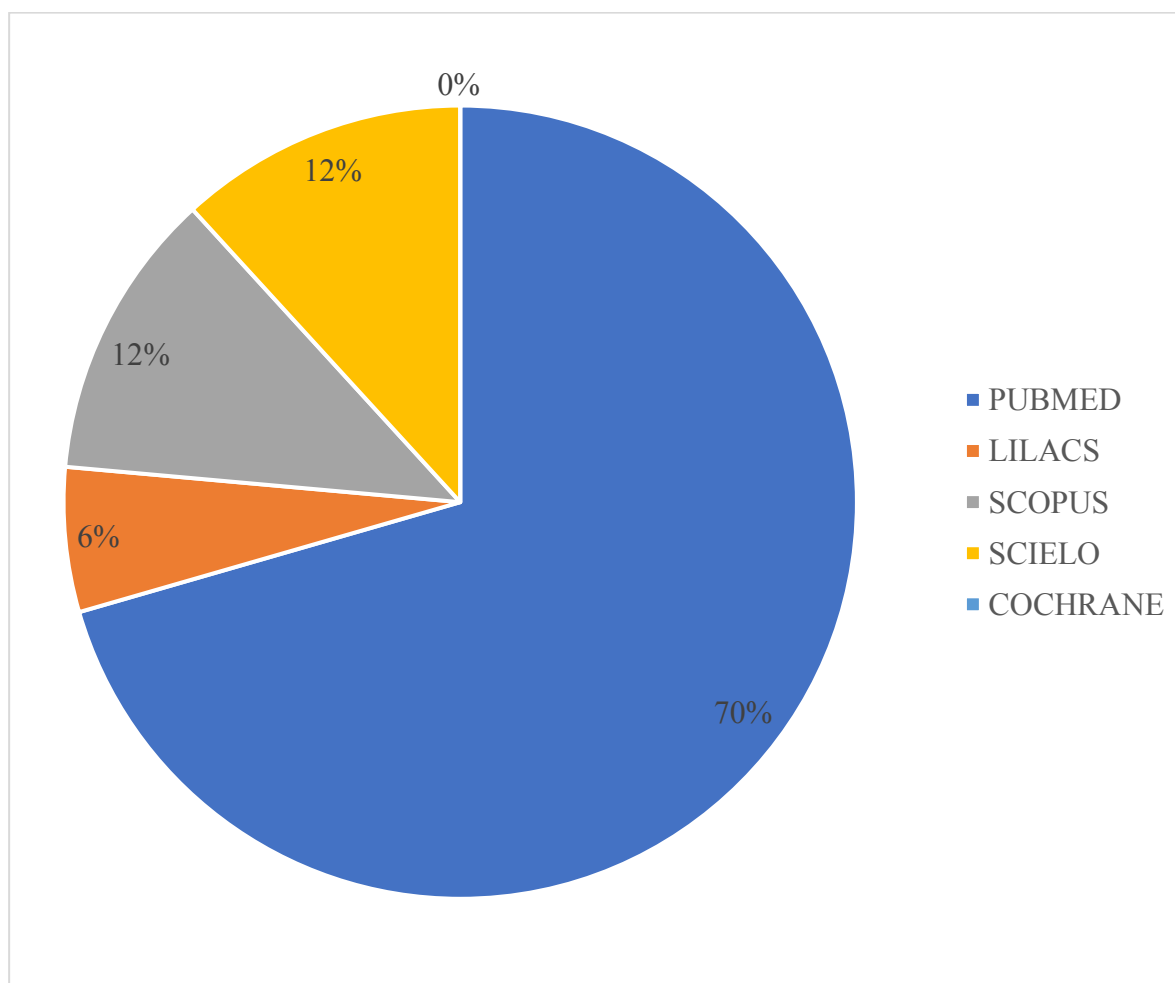
4.3. Resultados del análisis de los artículos

Para establecer una clasificación de los 17 artículos seleccionados, se propusieron las siguientes características: base de datos empleada, año de publicación, país de publicación, tipo de estudio y calidad metodológica.

4.3.1. Base de datos

De los 17 artículos recuperados, la distribución por base de datos quedó de la siguiente forma: un 70% provienen de Pubmed (n=12), un 12% de Scopues (n=2), un 12% de Scielo (n=2), un 6% de Lilacs (n=1). En la Figura 4 se observa de forma gráfica la distribución por base de datos de los artículos recuperados.

Figura 4. Relación de artículos seleccionados para una posterior lectura crítica

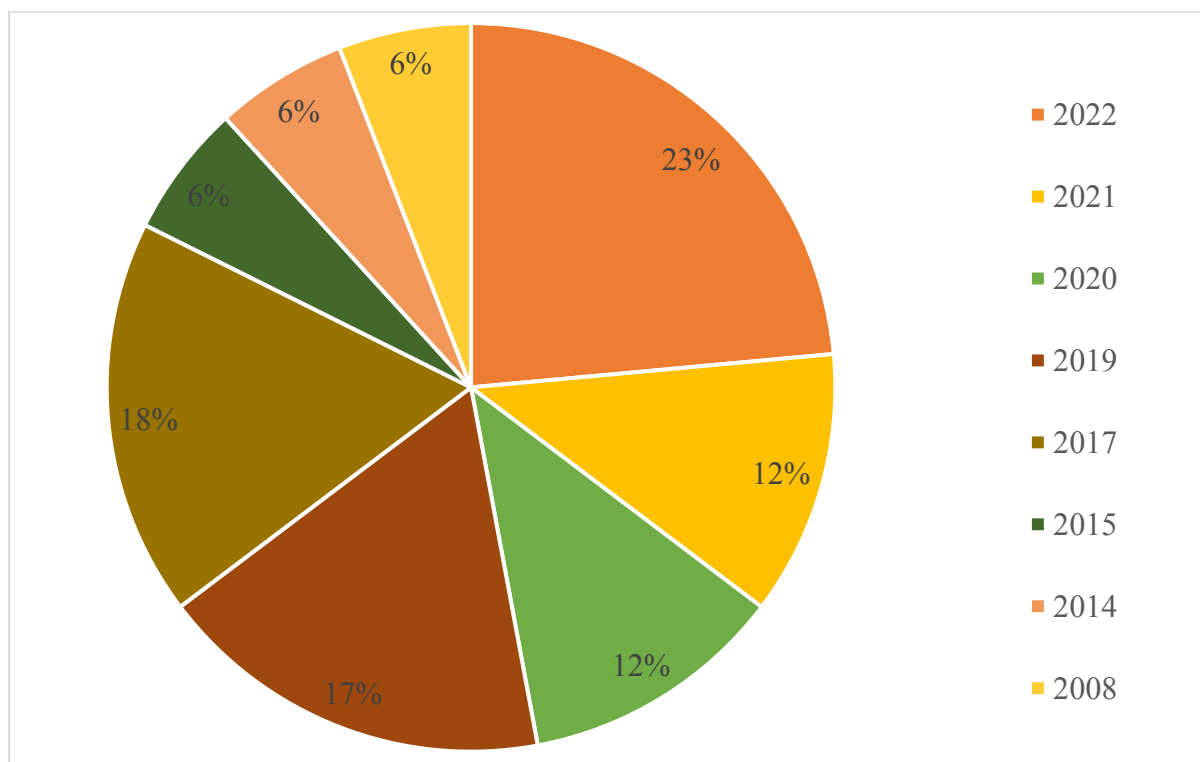


Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Año de publicación

Del total de los artículos (n=17) los años con mayor porcentaje eran el 2022 (23%, n=4). Después de este van el 2017 (18%, n=3) y el 2019 (18%, n=3). Por el contrario, los años con menor porcentaje de publicaciones eran el 2021 (12%, n=2), el 2020 (12%, n=2), el 2015 (6% n=1), el 2014 (6% n=1) y el 2008 (6% n=1). La figura 5 ilustra cómo se distribuyen los estudios incluidos dependiendo de su año de publicación.

Figura 5. Años de publicación



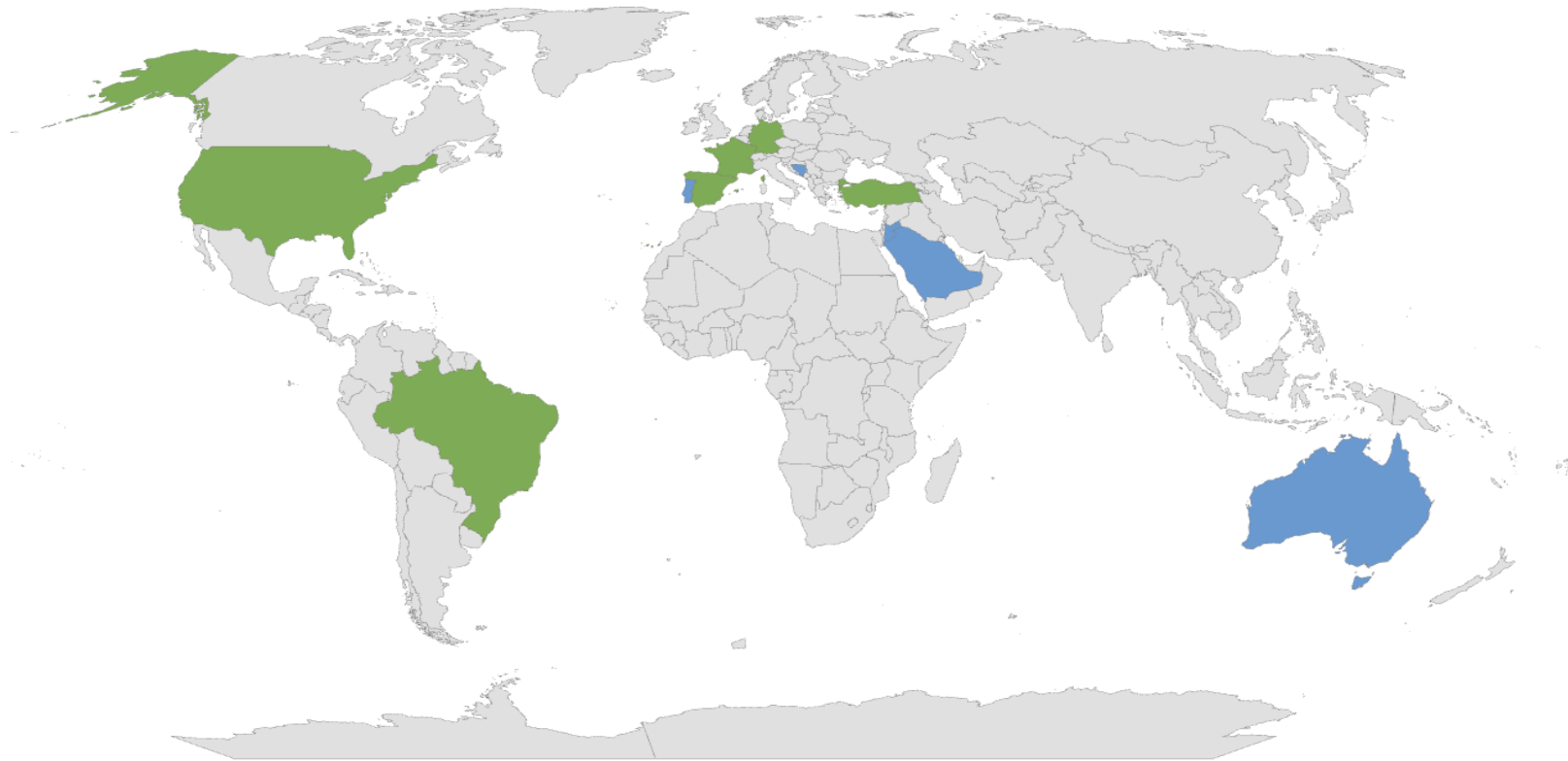
Fuente: elaboración propia.

4.3.3. País de publicación

La distribución de los artículos por países de forma heterogénea por todo el mundo. En Turquía, en EEUU, en España, en Alemania, en Brasil y en Francia se han publicado dos artículos en cada uno de ellos. Por lo que respecta el resto de los países; Portugal, Arabia Saudí, Jordania, Bosnia y Herzegovina y Australia; se ha publicado un artículo de los utilizados en esta revisión, en cada uno de ellos. En la Figura 6 se observa la distribución de los artículos según el país donde se han publicado.

Figura 6. Distribución por país de publicación

■ 11,76% ■ 5,88%



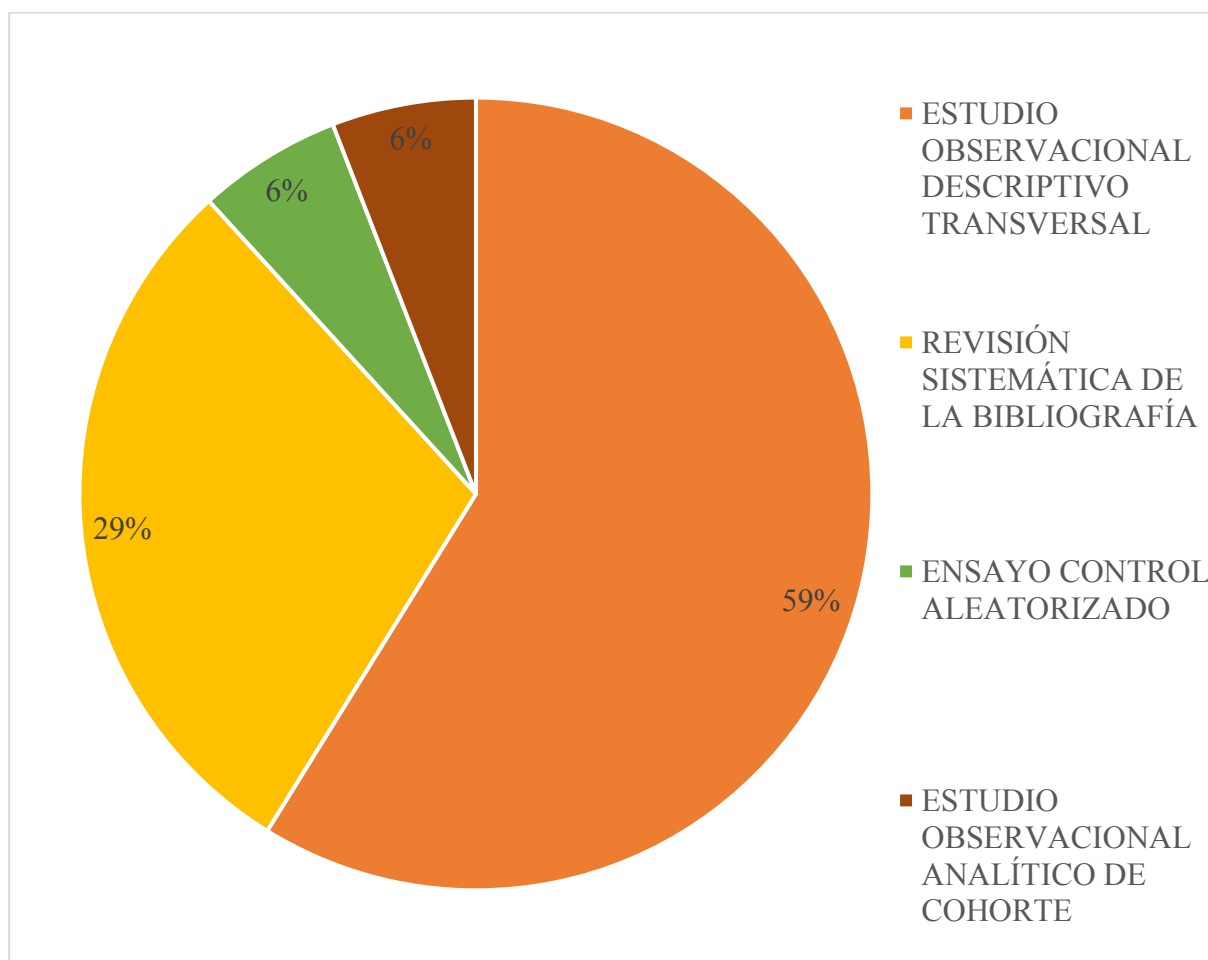
Con tecnología de Bing
© Australian Bureau of Statistics, GeoNames, Geospatial Data Edit, Microsoft, Microsoft Crowdsourced Enrichments, Navinfo, OpenStreetMap, TomTom, Wikipedia, Zenrin

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4. Tipo de estudio

Así mismo, los artículos mencionados (n=17), también se clasificaron según el tipo de estudio. El tipo de estudio que se observó como el más prevalente de los estudios rescatados de la búsqueda bibliográfica han sido los estudios observacionales descriptivos transversales, que han supuesto el 59% (n=10). El segundo tipo de estudio que se destacó más frecuente es el de las revisiones sistemáticas 29% (n=5). Los siguientes tipos de estudio tienen la misma prevalencia, los estudios observacionales analíticos de cohortes suponen el 6% del total (n=1). Del mismo modo los ensayos aleatorizados constituyen un 6% (n=1). En la Figura 7 se puede observar de forma gráfica los diferentes tipos de estudio que se rescataron en la búsqueda bibliográfica.

Figura 7. Tipo de estudio

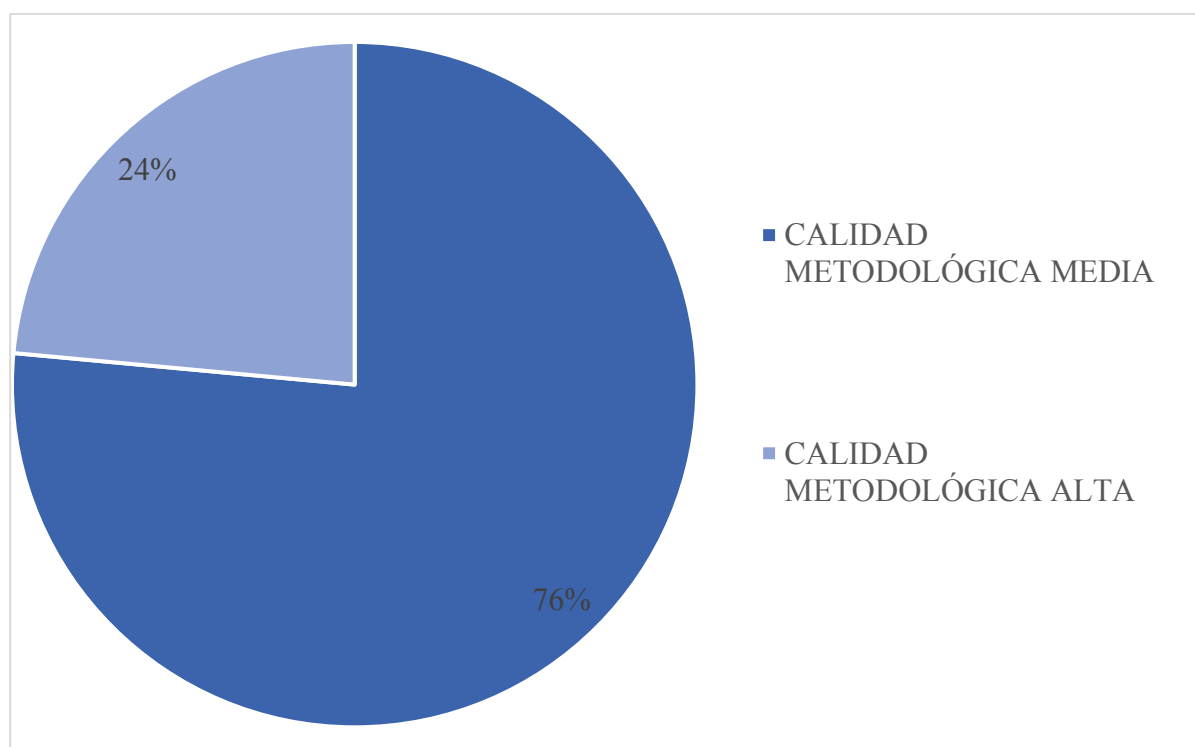


Fuente: Elaboración propia.

4.3.5. Nivel de calidad metodológica

A los artículos seleccionados $n=25$ se les aplicó diferentes herramientas para evaluar la calidad metodológica, como se ha mencionado con anterioridad. Tras aplicar dichas herramientas, 8 artículos se consideraron de calidad baja, por ello quedaron excluidos de la revisión sistemática. Los 17 restantes, 13 (76%) se consideraron de calidad media y 4 (24%) se consideraron de calidad metodológica alta, todos ellos fueron utilizados para realizar la revisión. En la Figura 8 se visualiza de forma gráfica la distribución de los estudios en función de la calidad metodológica que poseen.

Figura 8. Calidad metodológica



Fuente: Elaboración propia.

4.3.6. Relación de artículos analizados en la revisión

A continuación, en la Tabla 13, se pueden observar los 17 artículos clasificados del siguiente modo: autor, año, país de publicación, objetivo del estudio, tipo del estudio y conclusiones principales de cada uno de los estudios.

Tabla 13. Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Kosmadakis G, et al. (2021) (27) Francia	Mejorar el manejo del dolor causado por la punción de la FAV	Revisión sistemática de la bibliografía.	El problema del dolor de la canulación de la FAV sigue existiendo, y, a pesar de multitud de medidas propuestas, la comunidad terapéutica no ha logrado estrategias sólidas para abordarlo.
Harwood L, et al. (2017) (28)EEUU	Examinar la naturaleza y la distribución de los estudios relevantes sobre las perspectivas de los pacientes y los proveedores sobre la canulación exitosa o fallida de la AVF	Revisión sistemática de la bibliografía.	No hay un consenso sobre la definición de canulación exitosa, esto complica la interpretación de los estudios que tienen como objetivo mejorar los resultados de la canulación.
Pinto R, et al. (2022)(29) Portugal	Evaluar toda la información disponible en la GPC seleccionada sobre la canulación de FAV para HD proporcionando un análisis exhaustivo para interpretar posibles futuros abordajes de canulación.	Revisión sistemática de la bibliografía.	El personal de enfermería que trabaja en diálisis se encuentra en un estadio de novato perpetuo, esto supone un aumento de las complicaciones. No hay consenso sobre la práctica de canulación.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Alzaatreh M, et al. (2020)(32) Jordania	Valorar las diferentes técnicas que se han aplicado para el control del dolor durante la inserción de la aguja.	Revisión sistemática de la bibliografía.	Hay tres estrategias para reducir el dolor en la canulación: la primera estrategia consistió en utilizar técnicas de canulación específicas, la segunda estrategia fue el uso de métodos alternativos para controlarlo y la última estrategia fue el uso de anestésicos locales.
Carrasco MP, et al. (2019)(33) España	Valorar la posible asociación entre la forma de punción de la FAV y el dolor que siente el paciente por la inserción de la aguja.	Revisión sistemática de la bibliografía.	Los resultados de los ensayos clínicos consultados indican que no se produce una reducción significativa del dolor durante la punción del FAV con el uso de la técnica del ojal frente a las técnicas tradicionales

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Coventry L, et al. (2019)(34) Australia	Identificar los factores del paciente, del AV y de la enfermera asociados con canulaciones fallidas del AV.	Estudio observacional analítico de cohorte.	Se demostró una tasa baja de canulaciones fallidas y las variables asociadas con la canulación exitosa del acceso son: AV más antigua, fístula comparada con injerto y ausencia de stents. Además, la canulación fallida se asoció con el uso de ultrasonido o un torniquete y la finalización de un certificado de posgrado en enfermería renal.
Ozen N, et al. (2022a)(35) Turquía	Investigar el efecto de la técnica de canulación utilizada durante la inserción de la aguja en la FAV.	Estudio observacional descriptivo transversal.	Se observó que la inserción de la aguja de la fístula en dirección anterógrada aumentó la adecuación de la diálisis. Por otro lado, el método de canulación utilizado, la rotación después de insertar la aguja arterial y y que las agujas arterial y venosa estuvieran en la misma línea vascular no influyeron en la adecuación de la diálisis.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Wilson B, et al. (2017)(36) EEUU	Comprender lo que los pacientes en HD perciben como una experiencia de canulación "buena" o positiva y tener resultados claramente definidos para una canulación exitosa.	Estudio observacional descriptivo transversal.	La canulación exitosa de la AVF va más allá del procedimiento real de inserción de la aguja. Los resultados de este estudio tienen implicaciones importantes para las enfermeras de nefrología desde los puntos de vista clínico, educativo y de investigación.
Castro M, et al. (2019) (37) Brasil	Reportar la experiencia en la realización de canulación de accesos vasculares para hemodiálisis e investigar las características más importantes que influyen en la técnica de canulación.	Estudio observacional descriptivo transversal.	La técnica ideal para la canulación del acceso vascular no está completamente establecida. En este estudio se demuestra que la técnica de canulación es muy variable y está sujeta a factores como la experiencia y la preferencia local.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Parisotto MT, et al. (2014) (38)Alemania	Investigar si diversos aspectos de la FAV y la canulación del injerto arteriovenoso tienen un efecto sobre la longevidad del acceso y, en consecuencia, son más o menos recomendables.	Estudio observacional descriptivo transversal.	La combinación del posicionamiento anterógrado de la aguja arterial con la orientación del bisel hacia arriba se asoció significativamente con una mejor supervivencia que retrógrado con bisel hacia abajo.
Parisotto MT, et al. (2017)(39) Alemania	Investigar si los diferentes aspectos (es decir, la rotación del eje de la aguja, la fijación de la aguja, la técnica de canulación) de la canulación de AVF y AVG tienen un efecto sobre el desarrollo de complicaciones agudas de acceso.	Estudio observacional descriptivo transversal.	Se recomienda que la aguja arterial tenga un ojo posterior para evitar la succión de la aguja a la pared interna del vaso. En cuanto las técnicas, la técnica área mostró una razón de probabilidad significativamente más baja para las complicaciones agudas de la canulación, principalmente debido al menor riesgo de canulaciones fallidas. Además, tampoco se recomienda la rotación de la aguja debido a que la supervivencia de la FAV se ve disminuida.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Ibrahim MB, et al. (2022) (40) Arabia Saudí	Medir el nivel de dolor y ansiedad asociado a la canalización de fístulas arteriovenosas en pacientes en hemodiálisis.	Estudio observacional descriptivo transversal.	Hay una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de dolor de los participantes del estudio durante la canalización de la FAV y los años en hemodiálisis y el lugar de la FAV.
Bayoumi M, et al. (2020) (41) Bosnia y Herzegovina	Investigar acerca de que técnica de canulación es la mejor para mantener el funcionamiento adecuado del acceso vascular.	Estudio observacional descriptivo transversal.	Este estudio demostró que la técnica de canulación más común que se demostró es un método de área y la dirección de la aguja es retrógrada con el bisel hacia arriba.
Sallée M, et al. 2021(45) Francia	Investigar las prácticas de canulación y hemostasia y también el conocimiento de enfermeras y pacientes sobre el mantenimiento de una FAV fiable.	Estudio observacional descriptivo longitudinal.	Las pautas internacionales no brindan recomendaciones sobre la posición del bisel o el volteo de las agujas. Por otro lado, pocos estudios han investigado las prácticas de hemostasia después de la retirada de la aguja, mientras que las recomendaciones han insistido en que la presión aplicada debe ser suficiente para detener el sangrado sin afectar el flujo.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Fernández R, et al. (2008) (46) España	Evaluar dos métodos de punción, mediante la posición del bisel de la aguja, hacia arriba o hacia abajo con el objetivo de comparar el sangrado durante la punción del acceso vascular y posteriormente, las complicaciones a la hora de canalizar el acceso vascular y determinar si la posición del bisel influye en el tiempo de hemostasia.	Estudio observacional descriptivo transversal.	La posición del bisel hacia abajo reduce los sangrados de la zona de punción, facilita la punción en la zona de acceso a la fístula y minimiza el sangrado a la punción.
Ramos N, et al. (2015) (47) Brasil	Identificar los conocimientos, actitudes y prácticas de autocuidado en pacientes en hemodiálisis con FAV.	Estudio observacional descriptivo transversal.	La mayoría de los pacientes tuvo una actitud apropiada con el cuidado de la fístula, pero el conocimiento y la práctica eran inadecuados. El conocimiento inadecuado probablemente influyó en la práctica inadecuada.

Tabla 13. (Continuación) Relación de los artículos analizados

Autor, año y país de publicación	Objetivo del estudio	Tipo de estudio	Conclusiones
Ozen N, et al. (2022b) (48) Turquía	Investigar el efecto de la orientación del bisel de la aguja arterial insertada en la FAV sobre el dolor de la punción y el tiempo de sangrado posterior a la extracción en función de los resultados promediados durante múltiples sesiones de diálisis.	Ensayo controlado aleatorizado.	La inserción de las agujas de la FAV con el bisel apuntando hacia abajo disminuye el nivel de dolor experimentado durante la canulación y acorta la duración del sangrado posterior a la extracción.

Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

El objetivo primordial para el personal de enfermería cuando va a canalizar una FAV es realizar una técnica de canalización exitosa. Algunos autores como Wilson B, et al. (36) lo definen, a través de la opinión de los pacientes, como la colocación de las agujas sin problemas, el inicio de la sesión de diálisis a tiempo y la percepción del mínimo dolor posible. Harwood L, et al. (28) en otro estudio afirman que no hay una definición de canalización exitosa en la literatura actual.

Pese a la ausencia de la definición, se ha observado que el dolor es muy frecuente en la canalización de la FAV y es uno de los ítems que considera el paciente que debe reducirse para obtener una canalización exitosa. Kosmadakis G, et al. (27) afirman que el dolor durante este proceso afecta a la calidad de vida del paciente disminuyéndola. Ibrahim M, et al. (40) comentan en su estudio que el dolor afecta a la calidad de vida, coincidiendo con las conclusiones de Kosmadakis G, et al. Pero, además, Ibrahim M. et al. (40) añaden que esta prevalencia de dolor durante la canalización puede provocar depresión, ansiedad y trastornos del sueño. Además, afirman que la calidad y la eficacia de la HD pueden verse reducida.

Por lo que respecta al procedimiento de la canalización de la FAV, Sallée M, et al. (45) afirman que no hay recomendaciones sobre la posición del bisel a nivel internacional. A través de la literatura, se ha contemplado que la canalización con el bisel orientado hacia arriba es más frecuente en la práctica diaria (29,37–39,41,45,48). Posteriormente, cuando se analiza la posición del bisel durante el proceso de diálisis, se observa que prevalece el bisel orientado hacia abajo (37); por lo cual, se puede deducir que hay un gran número de rotaciones de la aguja una vez está introducida en la FAV. Además, Ozen et al. observan en su estudio es muy probable que se roten las agujas (35).

5.1. El dolor referido varía en función de la posición del bisel

Ozen N, et al. (48) realizan un estudio donde llevan a cabo un seguimiento de 17 pacientes a lo largo de tres meses. Durante estos tres meses se alternan la canalización con el bisel orientado hacia arriba y con el bisel orientado hacia abajo, y se valora el grado de dolor en cada canalización mediante una escala de puntuación. Tras los 3 meses, concluyen, que todos los pacientes refieren dolor, pero cabe destacar que éste es significativamente menor en los pacientes en los que se insertó la aguja con el bisel hacia abajo.

Además, Ozen N, et al. (48) expresan que una posible explicación para este hallazgo es que la punción con el bisel hacia abajo produce un corte transversal más pequeño que cuando se realiza con el bisel hacia arriba. Por ello, se determinaron que la aguja insertada con el bisel orientado hacia abajo causaba desgarros y cortes de inferior tamaño.

Asimismo, Alzaatreh M, et al. (32) en su estudio percibieron que el grado de dolor se había visto disminuido cuando la posición del bisel a la hora de canalizar la FAV era hacia abajo. Ellos, al igual que Ozen et al., demostraron que la incisión era significativamente de menor tamaño cuando la canalización se realizaba con bisel hacia abajo.

De igual forma, Castro M, et al. (37) durante la realización de su estudio encontraron que los pacientes que habían sido canalizados con el bisel orientado hacia arriba habían referido un mayor grado de dolor y, además, el traumatismo en la piel había sido de mayor tamaño.

Por añadidura, Sallée M, et al. (45) observaron que los pacientes que habían sido canalizados con el bisel hacia arriba habían referido un mayor grado de dolor. Además, la lesión que se realiza en la piel también era más grande cuando el bisel estaba orientado hacia arriba.

Por el contrario, Pinto R, et al. (29) no encuentran evidencia clara sobre si el grado de dolor se ve alterado en función de la posición del bisel. Análogamente, Carrasco M, et al. (33) afirman que no hay consenso en la literatura científica para determinar que técnica produce menos dolor al paciente.

Ozen N, et al. (48) también observaron que existía una menor hemorragia después de la punción cuando se canalizaba con el bisel orientado hacia abajo. Y a su vez, contemplaron que el tiempo de sangrado al retirar las agujas tras acabar el proceso de diálisis, disminuía si la canalización se llevaba a cabo con el bisel hacia abajo. El principal motivo por el que encontraron menor sangrado en ambas dos situaciones es que la incisión que se producía con el bisel orientado hacia abajo era de menor tamaño.

Por el contrario, Fernández R, et al. (46) razonan que el tiempo de sangrado, es decir, el tiempo de coagulación depende de otros factores a parte de la posición del bisel, aunque tal y como se ha mencionado en otros estudios, es factible la hipótesis de Ozen N, et al. debido a que la posición hacia arriba resulta ser más lesiva y por lo tanto produzca un mayor traumatismo que necesite más tiempo para coagular.

5.2. Influencia del bisel en la supervivencia de la fístula

Pinto R, et al. (29) afirman que la supervivencia de la fístula está influida por varios factores entre los cuales se encuentra la posición del bisel y de las agujas.

Por un lado, Parisotto M, et al. (39) afirman en su estudio que la aguja en posición anterógrado con la orientación del bisel hacia arriba se asocia significativamente con una mejor supervivencia del acceso que con el posicionamiento retrógrado con el bisel hacia abajo.

A su vez, Parisotto M, et al. (39) en el mismo estudio han observado que en la práctica clínica diaria es muy frecuente la rotación del bisel cuando este se ha introducido hacia arriba, con el objetivo de obtener un mayor flujo. Esta maniobra se ha confirmado que crea un riesgo de trauma endotelial, que puede hacer que la supervivencia de la fístula se vea afectada.

De igual forma, Parisotto M, et al. (38) confirman que la rotación de la aguja una vez canalizada crea un riesgo de trauma endotelial que puede influir en la susceptibilidad del sangrado. Por otro lado, también han observado que la rotación de la aguja una vez ha alcanzado la luz del vaso disminuye el riesgo de perforación accidental de la pared vascular posterior.

Por contraposición, Coventry L, et al. (34) aseguran que la rotación de la aguja está relacionada con una mayor probabilidad de realizar una canalización exitosa.

Así mismo, Bayoumi M. et al. (41) afirman que el posicionamiento del bisel y el calibre de la aguja es significativo con la mejor supervivencia del acceso. Concluyen que la inserción de la aguja en posición anterógrado con el bisel hacia arriba supone un mejor acceso vascular.

Sin embargo, Alzaatreh M, et al. (32) demuestran que el corte realizado en la piel que cubría el vaso era significativamente más pequeño cuando la canalización se realizaba con el bisel hacia abajo. Además, al producirse una lesión más pequeña en la piel y en el vaso perforado, el tejido cicatricial puede reducirse en cada punción. Por lo cual se retrasaría la pérdida de elasticidad y elongación de las áreas de punción; aumentando así la supervivencia de la fístula.

Por otra parte, Ramos N, et al. (47) afirman que la supervivencia del acceso venoso está relacionada con el nivel de conocimiento que tiene el paciente sobre esta.

5.3. Influencia del bisel en el proceso de diálisis

Como se ha mencionado con anterioridad, diversos estudios demuestran que la mayoría de las canalizaciones se realizan con el bisel hacia arriba (29,37,39,41,45,48). Posteriormente, cuando se analiza la posición del bisel durante el proceso de diálisis, se observa que prevalece el bisel orientado hacia abajo (37,45); por lo cual se puede deducir que hay un gran número de rotaciones de la aguja una vez está introducida en la FAV.

Esta deducción se ha visto confirmada por varios autores. Por un lado, Ozen N, et al. (35) confirman que la mayoría de las canalizaciones se rotan antes de empezar la diálisis. También Ozen N, et al. (48) en otro de los estudios que realizan confirman que la mayoría de las enfermeras canalizan con el bisel hacia arriba y luego giran la aguja para realizar la diálisis. Y, por otro lado, Parisotto et al. (39). observaron que en poco menos de la mitad de los casos, en los cuales se canaliza con el bisel hacia arriba, se rota la aguja con el objetivo de tener un mayor flujo.

Ozen N, et al. (35) no han demostrado que el método de canulación, la rotación de la aguja arterial, la ubicación de la FAV y la ubicación de las agujas arteriales y venosas en la misma línea del vaso tuvieran un efecto estadísticamente significativo en los valores de Kt/V y URR (urea reduction ratio). El Kt/V y la URR son valores utilizados para evaluar la adecuación del proceso de diálisis. El Kt/V es una expresión matemática utilizada para cuantificar la eficacia del procedimiento de diálisis, siendo K: aclaramiento del dializador, t: tiempo de duración y V: el volumen de la distribución de la urea. La URR es la proporción de urea eliminada respecto a la corporal total pre-diálisis, medida en función de los cambios en las concentraciones plasmáticas y expresadas en tanto por ciento.

Así mismo, Alzaatreh M, et al. (32) tampoco encontraron diferencias en el flujo sanguíneo o presión venosa entre las dos posiciones de bisel. Además, tampoco ha habido diferencias en la cantidad de intentos de canalizar la FAV en función de la posición del bisel.

De igual forma, Sallée M, et al. (45) en su estudio no relevaron que hubiera relación entre la posición del bisel y la calidad dialítica.

Por otra parte, Carrasco M, et al. (33) aseguran que las complicaciones durante el proceso de diálisis ocurren de forma independiente a la orientación del bisel.

6. LIMITACIONES

Relacionado con el propio proceso de búsqueda, ha sido complicado encontrar información relevante para poder realizar la revisión sistemática debido a que hay poca evidencia científica actual acerca de cómo influye la posición del bisel. Debido a esto, la búsqueda se ha realizado con el filtro de 20 años. Además, la gran mayoría de la información ha sido extraída de artículos de calidad media mayoritariamente.

Por otro lado, la gran mayoría de los resultados, que se muestran en los artículos seleccionados, son basados en una muestra pequeña.

Por últimos, cabe destacar que la mayoría de los estudios que se han analizado durante la revisión no son concluyentes. Esto puede ser debido también, al bajo tamaño muestral.

7. CONCLUSIONES

- El grado de dolor referido disminuye si se canaliza con el bisel orientado hacia abajo.
- La lesión en la piel que se produce por la incisión es menor cuando el bisel se introduce orientado hacia abajo.
- El tiempo de sangrado se ha visto disminuido cuando se canaliza con el bisel orientado hacia abajo. Aunque no es la única variable que afecta en el tiempo de coagulación.
- La supervivencia de la fístula es mayor cuando se canaliza con la aguja en sentido anterógrado con el bisel hacia arriba.
- No hay evidencia científica de cómo influye la posición del bisel en el proceso de diálisis.
- No se recomienda rotar la aguja una vez se ha canalizado debido a que hay un mayor riesgo de traumatismo.

Es cierto, que aún faltan aspectos a esclarecer acerca de la posición del bisel. Pero es importante, recalcar que el grado de dolor es menor, por lo que podría considerarse una buena práctica; siempre y cuando no se encuentre evidencia científica que describa inconvenientes de la canalización con el bisel hacia abajo.

8. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

No hay suficiente evidencia científica para poder recomendar la canalización con el bisel hacia abajo debido a que hay ciertos aspectos que faltan por investigar.

Como futuras líneas de investigación se podría:

- Valorar el grado de dolor en función de la posición del bisel en una muestra más grande.

- Observar si la posición del bisel es una de las variables para el aumento de la supervivencia de la fístula arteriovenosa (FAV).

- Definir el término de canalización exitosa.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ª Ed. 2006.
2. Puigvert Barcelona F, - C, -e HH. Enrique Andrés Ribes Servicio de Nefrología. Vol. 10, Anales de Cirugía Cardíaca y Vascul. 2004.
3. Enfermedad crónica del riñón - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-cronica-rinon>
4. Insuficiencia renal crónica: Síntomas, diagnóstico y tratamiento. CUN [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. Available from: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/insuficiencia-renal-cronica>
5. La enfermedad renal crónica (ERC) [Internet]. American Kidney Fund. 2021. Available from: <https://www.kidneyfund.org/es/todo-sobre-los-rinones/la-enfermedad-renal-cronica-erc#toc-3774>
6. Neira Urrutia C, Oliva Mella P, Osses Paredes C. Función renal y factores asociados en el desarrollo de la enfermedad renal crónica en adultos. Revista cubana de Enfermería [Internet]. 2014; 30. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192014000400004
7. Stages of kidney disease [Internet]. American Kidney Fund. 2022. Available from: <https://www.kidneyfund.org/all-about-kidneys/stages-kidney-disease#what-do-the-stages-of-chronic-kidney-disease-ckd-refer-to>
8. La enfermedad renal crónica en España 2022. SEDEN. 2022.
9. Guillermo García-García, Sanjay Pandya, Jonathan Chávez-íñiguez. Cuide su riñón. Samarpan Kidney Foundation; 2014. 1–253 p.

10. Escuela de Pacientes - Opciones de tratamiento renal sustitutivo [Internet]. Available from: <https://escuelapacientes.riojasalud.es/erc/educacion-pacientes/predialisis-erca/22-opciones-de-tratamiento-renal-sustitutivo>
11. Ammirati AL. Chronic kidney disease. Rev Assoc Med Bras. 2020; 66:3–9.
12. Roca-Tey R, Tombas A, Gallego D, Rosique F, Aragoncillo I, Ibeas J, et al. Manual del acceso vascular para personas con enfermedad renal Gracias a la colaboración de: presidente de la Federación Nacional de Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades del Riñón (ALCER). 2021.
13. Miranda-Camarero V. Diálisis y Trasplante Diálisis y Trasplante Cuidados de las fistulas arteriovenosas. Intervenciones y actividades del profesional de enfermería Care of arteriovenous fistulas. Nursing interventions and activities. 2010; 31(1):12–6. Available from: www.sedyt.orgwww.elsevier.es/dialisiswww.elsevier.es/dialisis
14. Guirao Goris SJA. Utilidad y tipos de revisión de literatura. Ene [Internet]. 2015; 9(2):0–0. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
15. PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica.
16. PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica 11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de cohortes Comentarios generales.
17. Customer P. PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Leyendo críticamente la evidencia clínica 11 preguntas para entender un ensayo clínico Comentarios generales.

18. Montenegro Martínez G, Carmona Montoya A, Franco-Giraldo Á, Montenegro Martínez G, Carmona Montoya A, Franco-Giraldo Á. Modelos para el análisis de políticas públicas en salud reportados en publicaciones científicas. *Gac Sanit* [Internet]. 2021 May 1; 35(3):270–81. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112021000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es DOI: 10.1016/J.GACETA.2019.11.007
19. Altman DG, Cevallos Christen M, Da Costa B, Egger M, Frei P, Gotzsche PC, et al. La declaración de Fortalecimiento de la Presentación de Informes de Estudios Observacionales en Epidemiología (STROBE) [Internet]. 2007. Available from: <https://www.strobe-statement.org/>
20. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2007 Oct; 4(10):1628–54. DOI: 10.1371/JOURNAL.PMED.0040297
21. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandembroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*. 2007 Oct 16;147(8):573–7. DOI: 10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010
22. González de Dios J, Buñuel Álvarez J, González Rodríguez P. Listas guía de comprobación de estudios observacionales: declaración STROBE - Evidencias en pediatría [Internet]. 2012. Available from: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/6093/listas-guia-de-comprobacion-de-estudios-observacionales-declaracion-strobe#bibliografia>

23. Vandembroucke JP. The making of STROBE. *Epidemiology* [Internet]. 2007 Nov; 18(6):797–9. Available from: https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2007/11000/The_Making_of_STROBE.26.aspx DOI: 10.1097/EDE.0B013E318157725D
24. Nha HONG Q, Pluye P, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, et al. MIXED METHODS APPRAISAL TOOL (MMAT) - Version 2018. User guide [Internet]. 2018. Available from: <http://mixedmethodsappraisaltoolpublic.pbworks.com/>
25. Hallan S. Indicating Direction and Angle for Cannulating of AV-fistula in Hemodialysis Patients. 2022; Available from: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01535674/full> DOI: 10.1002/CENTRAL/CN-01535674
26. Bammens B. Study of Pain, Anxiety and Complications Related to Cannulation of Arteriovenous (AV) Fistula in Chronic Hemodialysis Patients. 2007; Available from: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01515292/full> DOI: 10.1002/CENTRAL/CN-01515292
27. Kosmadakis G, Amara I, Costel G. Pain on arteriovenous fistula cannulation: A narrative review. *Semin Dial* [Internet]. 2021 Jul 1; 34(4):275–84. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33962481/> DOI: 10.1016/J.NEPHRO.2021.05.002
28. Harwood L, Wilson B, Goodman M. Cannulation Outcomes of the Arteriovenous Fistula for Hemodialysis: A Scoping Review. *Nephrol Nurs J* [Internet]. 2017 Sep 1; 44(5):411–25. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29160976/>
29. Pinto R, Sousa C, Salgueiro A, Fernandes I. Arteriovenous fistula cannulation in hemodialysis: A vascular access clinical practice guidelines narrative review. *J Vasc Access* [Internet]. 2022 Sep 1; 23(5):825–31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33926285/> DOI: 10.1177/11297298211006972

30. Twardowski ZJ. Update on cannulation techniques. *J Vasc Access* [Internet]. 2015; 16 Suppl 9:S54–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25751552/>
31. Peralta R, Sousa L, Cristóvão AF. Cannulation technique of vascular access in haemodialysis and the impact on the arteriovenous fistula survival: Protocol of systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Dec 1;18(23). DOI: 10.3390/IJERPH182312554
32. Alzaatreh MY, Abdalrahim MS. Management Strategies for Pain Associated with Arteriovenous Fistula Cannulation: An Integrative Literature Review. *Hemodialysis International*. 2020 Jan 1;24(1):3–11. DOI: 10.1111/HDI.12803
33. Carrasco MP, Alfonso EDRM, Palomo SV, Leiva MIL. Pain perception according to manner of arteriovenous fistula cannulation in patients undergoing hemodialysis. Systematic review. *Enfermeria Nefrológica*. 2019;22(1):10–7. DOI: 10.4321/S2254-28842019000100003
34. Coventry LL, Hosking JM, Chan DT, Coral E, Lim WH, Towell-Barnard A, et al. Variables associated with successful vascular access cannulation in hemodialysis patients: A prospective cohort study. *BMC Nephrol*. 2019 May 31;20(1). DOI: 10.1186/S12882-019-1373-3
35. Ozen N, Aydin Sayilan A, Sayilan S, Mut D, Akin EB, Ecdar ST. Relationship between arteriovenous fistula cannulation practices and dialysis adequacy: A prospective, multicenter study. *J Ren Care* [Internet]. 2022 Mar 1; 48(1):41–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33492745/> DOI: 10.1111/JORC.12365
36. Wilson B, Harwood L. Outcomes for Successful Cannulation of the Arteriovenous Fistula: Perspectives from Patients on Hemodialysis. *Nephrol Nurs J* [Internet]. 2017 Sep 1; 44(5):381–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29160973/>

37. Castro MCM, Carlquist FTY, Silva C de F, Xagoraris M, Centeno JR, Souza JAC de. Vascular access cannulation in hemodialysis patients: technical approach. *Brazilian Journal of Nephrology* [Internet]. 2019 Dec 9; 42(1):38–46. Available from: <http://www.scielo.br/j/jbn/a/H7Tnv4PH8wZGxZ89c8VX8wK/?lang=en> DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2019-0031

38. Parisotto MT, Schoder VU, Miriunis C, Grassmann AH, Scatizzi LP, Kaufmann P, et al. Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney Int* [Internet]. 2014 Jan 1; 86(4):790–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24717298/> DOI: 10.1038/KI.2014.96

39. Parisotto MT, Pelliccia F, Grassmann A, Marcelli D. Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey. *J Vasc Access* [Internet]. 2017 Mar 1; 18(2):114–9. Available from: <https://dx.doi.org/10.5301/jva.5000617> DOI: 10.5301/JVA.5000617

40. Ibrahim MB, Badawi SEA, Alameri RA. Assessment of Pain and Anxiety During Arteriovenous Fistula Cannulation Among Hemodialysis Patients: A Cross-Sectional Study in Saudi Arabia. *J Multidiscip Healthc*. 2022; 15:705–18. DOI: 10.2147/JMDH.S344256

41. Bayoumi M, Khonji L. Nursing practice guidelines for needling of arteriovenous fistula/grafts: Beni Suef city, Egypt. *Journal of Health Sciences*. 2020;10(1):67–75. DOI: 10.17532/JHSCI.2020.887

42. Freitas LR de, Pennafort VPDS, Mendonça AEO de, Pinto FJM, Aguiar LL, Studart RMB. Guidebook for renal dialysis patients: care of central venous catheters and arteriovenous fistula. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019 Aug 19; 72(4):896–902. Available from: <http://www.scielo.br/j/reben/a/Z9Why8yvrCpLPGTHvWLXPDv/?lang=en>

43. Kosmadakis G, Amara B, Costel G, Lescure C. Pain associated with arteriovenous fistula cannulation: Still a problem. *Nephrol Ther* [Internet]. 2022 Feb 1; 18(1):59–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34148807/> DOI: 10.1016/J.NEPHRO.2021.05.002
44. Figueiredo AE, Viegas A, Monteiro M, Poli-De-Figueiredo CE. Research into pain perception with arteriovenous fistula (avf) cannulation. *J Ren Care* [Internet]. 2008 Dec; 34(4):169–72. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19090894/> DOI: 10.1111/J.1755-6686.2008.00041.X
45. Sallée M, Mercadal L, Jean G, Guery B, Borniche D, Charrel JM, et al. Vascular access cannulation and haemostasis: a national observational study of French practices. *Clin Kidney J* [Internet]. 2021 Apr 1; 14(4):1261–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8023177> DOI: 10.1093/CKJ/SFAA098
46. Fernández Castillo R, Cañadas de la Fuente GA, Fernández Gallegos R, Cañadas de la Fuente GR. Efecto de la posición del bisel de la aguja en el acceso a la fístula arteriovenosa interna. *Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2008; 11(4):254–8. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-13752008000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
47. Ramos N, Pessoa C, Márcia F, Linhares P, Anna E. Pacientes em hemodiálise com fístula arteriovenosa: conhecimento, atitude e prática. *Escola Anna Nery* [Internet]. 2015; 19(1):73–9. Available from: <http://www.scielo.br/j/ean/a/6DB5V9vNLR9wJcVR3ShPKQH/?lang=pt> DOI: 10.5935/1414-8145.20150010

48. Ozen N, Tosun B, Sayilan AA, Eyiletten T, Ozen V, Ecder T, et al. Effect of the arterial needle bevel position on puncture pain and postremoval bleeding time in hemodialysis patients: A self-controlled, single-blind study. *Hemodial Int* [Internet]. 2022 Oct 1; 26(4):503–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36068183/> DOI: 10.1111/HDI.13044
49. Wilson B, Harwood L. Reaching Consensus on Outcomes for Successful Cannulation of an Arteriovenous Fistula: Patient and Healthcare Provider Perspectives. *Nephrol Nurs J* [Internet]. 2018 Jul 1; 45(4):327–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30303643/>

10. ANEXOS

10.1. Anexo 1. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 10 preguntas CASPe para ayudarte a entender una revisión sistemática.

A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

Preguntas "de eliminación"

<p>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p><i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none">- La población de estudio.- La intervención realizada.- Los resultados ("outcomes") considerados.	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p> <p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p><i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.- Tiene un diseño apropiado para la pregunta.	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p> <p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>

¿Merece la pena continuar?

Preguntas detalladas

<p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Qué bases de datos bibliográficas se han usado.</i>- <i>Seguimiento de las referencias.</i>- <i>Contacto personal con expertos.</i>- <i>Búsqueda de estudios no publicados.</i>- <i>Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.</i>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p><i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Los resultados de los estudios eran similares entre sí.</i>- <i>Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.</i>- <i>Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.</i>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>

B/ ¿Cuáles son los resultados?

6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?

PISTA: Considera

- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).

7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?

PISTA:

Busca los intervalos de confianza de los estimadores.

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

<p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p> <p><i>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO</p>

10.2.Anexo 2. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 11 preguntas
CASPe para ayudarte a entender un estudio de cohortes.

A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

Preguntas de eliminación

1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido?

SÍ NO SÉ NO

PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de

- *La población estudiada.*
- *Los factores de riesgo estudiados.*
- *Los resultados "outcomes" considerados.*
- *¿El estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial?*

2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?

SÍ NO SÉ NO

PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar.

- *¿La cohorte es representativa de una población definida?*
- *¿Hay algo "especial" en la cohorte?*
- *¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte?*
- *¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?*

¿Merece la pena continuar?

Preguntas de detalle

3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?

SÍ NO SÉ NO

PISTA: Se trata de buscar sesgos de medida o de clasificación:

- ¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?
- ¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir?
- ¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)?
- ¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento?
- ¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos?
- ¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)?

4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?

SÍ

NO SÉ

NO

PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes

- *Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión.*

Lista:

5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?

SÍ NO SÉ NO

PISTA:

- *Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismos.*
- *Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación.*
- *En una cohorte abierta o dinámica, ¿hubo algo especial que influyó en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?*

B/ ¿Cuáles son los resultados?

6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio?

PISTA:

- *¿Cuáles son los resultados netos?*
- *¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?*
- *¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?*

7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?

C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

<p>8 ¿Te parecen creíbles los resultados?</p> <p><i>PISTA: ¡Un efecto grande es difícil de ignorar!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión? - ¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles? <p><i>Considera los criterios de Bradford Hill (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?</p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área. - Tu medio parece ser muy diferente al del estudio. - ¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio? 	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?</p>	

10.3.Anexo 3. Instrumentos para la lectura crítica. Plantilla CASPe. 11 preguntas
CASPe para ayudarte a entender un ensayo clínico.

A/¿Son válidos los resultados del ensayo?

Preguntas "de eliminación"

<p>1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - La población de estudio. - La intervención realizada. - Los resultados considerados. 	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</p> <p><i>- ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿El seguimiento fue completo? - ¿Se interrumpió precozmente el estudio? - ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados? 	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>

Preguntas de detalle

4 ¿Se mantuvo el cegamiento a: <i>- Los pacientes.</i> <i>- Los clínicos.</i> <i>- El personal del estudio.</i>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? <i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i>	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO

B/ ¿Cuáles son los resultados?

7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? <i>¿Qué desenlaces se midieron?</i> <i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i>	
8 ¿Cuál es la precisión de este efecto? <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i>	

C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?

<p>9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</p> <p><i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</p> <p><i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</p> <p><i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO</p>

10.4. Anexo 4. Instrumentos para la lectura crítica. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE).

Item	Item Number	Recommendation
Title and abstract	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract. (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found.
Introduction		
Background/ rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported.
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses.
Methods		
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper.
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection.
Participants	6	(a) Cohort study: Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up. Case-control study: Give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls. Cross-sectional study: Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. (b) Cohort study: For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed. Case-control study: For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case.
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable.
Data sources/ measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group.
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias.
Study size	10	Explain how the study size was arrived at.
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen, and why.
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding. (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions. (c) Explain how missing data were addressed. (d) Cohort study: If applicable, explain how loss to follow-up was addressed. Case-control study: If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed. Cross-sectional study: If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy. (e) Describe any sensitivity analyses.
Results		
Participants	13*	(a) Report the numbers of individuals at each stage of the study—e.g., numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analyzed. (b) Give reasons for nonparticipation at each stage. (c) Consider use of a flow diagram.
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (e.g., demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders. (b) Indicate the number of participants with missing data for each variable of interest. (c) Cohort study: Summarize follow-up time—e.g., average and total amount.
Outcome data	15*	Cohort study: Report numbers of outcome events or summary measures over time. Case-control study: Report numbers in each exposure category or summary measures of exposure. Cross-sectional study: Report numbers of outcome events or summary measures.
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (e.g., 95% confidence intervals). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included. (b) Report category boundaries when continuous variables were categorized. (c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period.
Other analyses	17	Report other analyses done—e.g., analyses of subgroups and interactions and sensitivity analyses.
Discussion		
Key results	18	Summarize key results with reference to study objectives.
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias.
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence.
Generalizability	21	Discuss the generalizability (external validity) of the study results.
Other information		
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based.

10.5. Anexo 5. Instrumentos para la lectura crítica. Mixed methods Appraisal Tool (MMAT). Versión 2018.

Part I: Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018

Category of study designs	Methodological quality criteria	Responses			
		Yes	No	Can't tell	Comments
Screening questions (for all types)	S1. Are there clear research questions?				
	S2. Do the collected data allow to address the research questions?				
	<i>Further appraisal may not be feasible or appropriate when the answer is 'No' or 'Can't tell' to one or both screening questions.</i>				
1. Qualitative	1.1. Is the qualitative approach appropriate to answer the research question?				
	1.2. Are the qualitative data collection methods adequate to address the research question?				
	1.3. Are the findings adequately derived from the data?				
	1.4. Is the interpretation of results sufficiently substantiated by data?				
	1.5. Is there coherence between qualitative data sources, collection, analysis and interpretation?				
2. Quantitative randomized controlled trials	2.1. Is randomization appropriately performed?				
	2.2. Are the groups comparable at baseline?				
	2.3. Are there complete outcome data?				
	2.4. Are outcome assessors blinded to the intervention provided?				
	2.5. Did the participants adhere to the assigned intervention?				
3. Quantitative non- randomized	3.1. Are the participants representative of the target population?				
	3.2. Are measurements appropriate regarding both the outcome and intervention (or exposure)?				
	3.3. Are there complete outcome data?				
	3.4. Are the confounders accounted for in the design and analysis?				
	3.5. During the study period, is the intervention administered (or exposure occurred) as intended?				
4. Quantitative descriptive	4.1. Is the sampling strategy relevant to address the research question?				
	4.2. Is the sample representative of the target population?				
	4.3. Are the measurements appropriate?				
	4.4. Is the risk of nonresponse bias low?				
	4.5. Is the statistical analysis appropriate to answer the research question?				
5. Mixed methods	5.1. Is there an adequate rationale for using a mixed methods design to address the research question?				
	5.2. Are the different components of the study effectively integrated to answer the research question?				
	5.3. Are the outputs of the integration of qualitative and quantitative components adequately interpreted?				
	5.4. Are divergences and inconsistencies between quantitative and qualitative results adequately addressed?				
	5.5. Do the different components of the study adhere to the quality criteria of each tradition of the methods involved?				

