



**Universidad  
Europea VALENCIA**

**GRADO en ENFERMERÍA**

Trabajo Fin de GRADO

**PROTOCOLOS DE PROFILAXIS PREOPERATORIA E  
INTRAOPERATORIA FRENTE A LA PREVENCIÓN DE LA SEPSIS:  
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**Presentado por: D. Jose Francisco Barberá Moreno**

**Tutora: Dña. Laura Beatriz Serralta García**

Valencia, 29 de mayo del 2023

## **A**GRADECIMIENTOS

*Me gustaría expresar mi más sincera gratitud a mis padres por su apoyo, sustentado en la más absoluta irracionalidad, guiándome desinteresadamente allá donde fuese.*

*A mis amigos quienes cuidadosamente vertieron sus ideas en mí, con el fin de llegar juntos al final de este año académico.*

*A todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido a mi crecimiento personal y profesional durante todos estos años.*

*Por último, a mi tutora Laura Serralta García, por compartir sus conocimientos y recursos a lo largo de este camino.*

## ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1. Descripción de la sepsis .....	3
1.2. Epidemiología .....	4
1.3. Diagnóstico .....	4
1.4. Tratamiento .....	5
1.5. Diagnósticos de enfermería en la sepsis .....	6
1.6. Justificación.....	8
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....	9
2.1. Hipótesis .....	9
2.2. Objetivos .....	9
2.2.1. Objetivo general.....	9
2.2.2. Objetivos específicos:.....	9
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
3.1. Criterios de inclusión y exclusión .....	11
3.1.1. Criterios de inclusión .....	11
3.1.2. Criterios de exclusión .....	12
4. RESULTADOS .....	12
4.1. Gráfico de evolución .....	13
4.2. Resumen de resultados obtenidos.....	14
5. DISCUSIÓN.....	24
5.1. Profilaxis antibiótica como herramienta para la prevención de sepsis .....	24
5.2. Enfermería en el manejo de la sepsis .....	28
5.3. Epidemiología de la sepsis .....	29
5.4. Alternativas de tratamiento .....	30
5.5. Limitaciones de la revisión bibliográfica .....	31
5.6. Implicaciones para la práctica clínica, los cuidados y la investigación .....	31
6. CONCLUSIÓN .....	32
7. BIBLIOGRAFÍA .....	34

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Lenguaje natural, descriptores MeSH y DeCS.....	10
Tabla 2. Búsqueda de artículos en bases de datos. ....	11
Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos.....	15
Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de artículos. ....	12
Ilustración 2. Evolución de la publicación de artículos por año, 1980-2023. ....	13

## **LISTADO DE ABREVIATURAS**

**ACL:** Ligamento Cruzado Anterior

**CDI:** Clostridium Difficile Infection (Infección por Clostridium Difficile)

**DeCS:** Descriptores en Ciencias de la Salud

**ESD:** Endoscopic Submucosal Dissection (Disección Endoscópica Submucosa)

**I.V.:** Vía Intravenosa

**MeSH:** Medical Subject Headings

**OA:** Antibióticos orales

**PCR:** Proteína C Reactiva

**PCR:** Reacción en cadena de la polimerasa

**PCT:** Procalcitonina

**PEG:** Gastrostomía endoscópica percutánea

**PICO:** Problema, Intervención, Comparación y Resultados

**PRGF:** Plasma rico en factores de crecimiento

**PRISMA:** Metodología para realizar revisiones.

**PRP:** Plasma rico en plaquetas

**S. aureus:** Staphylococcus aureus

**TAS:** Tensión arterial sistólica

**TFG:** Trabajo de Fin de Grado

**TGB:** Biopsia guiada por ultrasonido transrectal

**TNF:** Receptor del factor de necrosis tumoral

**tPA:** Activador del receptor del plasminógeno tisular

## RESUMEN

**Introducción:** La sepsis es un conjunto de respuestas inflamatorias, graves y potencialmente mortales que pueden surgir como resultado de una infección. Por ello, evitar las infecciones se sitúa como la primera línea de defensa y prevención de la sepsis.

**Objetivos:** Determinar el impacto de un protocolo de profilaxis antibiótica preoperatorio o intraoperatorio en la prevención de la sepsis, así como una mejora del pronóstico una vez se desarrolle.

**Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en dos bases de datos (CINAHL y PUBMED). Tras el filtrado de artículo mediante los criterios de inclusión/exclusión quedaron seleccionadas 16 publicaciones de un total de 207.

**Resultados:** Se encontraron mejoras significativas en la prevención de la sepsis mediante el uso de profilaxis antibiótica, sin embargo, esta no queda justificada en algunos casos en los que su uso es prescindible o las cantidades de administración excesivas. Por otro lado, la presencia de enfermería en el manejo de la sepsis da lugar a mejoras en tiempos de administración, calidad de las resucitaciones mediante líquidos y disminución de la incidencia de infecciones. La epidemiología, condicionada por factores tales como el tipo de paciente, comorbilidades presentes, tipo y lugar de intervención junto con las actuaciones empleadas, sitúa a la sepsis como la causante de 50 millones de casos reportados en todo el planeta. Frente a la creciente resistencia antibiótica nuevas alternativas de tratamiento enfocadas en la identificación del fenotipo cardiovascular han surgido como métodos eficaces para su manejo.

**Conclusión:** La profilaxis antibiótica preoperatoria o intraoperatoria junto con la intervención de enfermería, reduce la aparición infecciones que por ende podrían desembocar en la aparición de un caso de sepsis.

**Palabras clave:** Sepsis, enfermería, profilaxis, resistencia, preoperatorio, intraoperatorio, infección.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Sepsis is a set of inflammatory, severe and potentially life-threatening responses, which can appear as a result of an infection. Preventing infections is considered the first line of defense and prevention against sepsis cases.

**Objectives:** To determine the impact of a preoperative or intraoperative antibiotic prophylaxis protocol on the prevention of sepsis.

**Methods:** A literature search was conducted in two databases (CINAHL and PUBMED). After filtering articles using inclusion/exclusion criteria, 16 publications were selected out of a total of 207.

**Results:** Significant improvements were found in sepsis prevention through the use of antibiotic prophylaxis. However, its use is not justified in some cases where it is unnecessary or even excessive. On the other hand, the active participation of nursing in sepsis management leads to improvements in terms of administration times, quality of fluid resuscitation, and decreases in incidence of infections. Epidemiology, influenced by factors such as patient type, comorbidities, type and location of intervention, along with the actions taken, places sepsis as the cause of 50 million reported cases around the globe. Faced with growing antibiotic resistance, new treatment alternatives focused on identifying the cardiovascular phenotype have appeared as effective methods for its management.

**Conclusions:** Preoperative or intraoperative antibiotic prophylaxis, along with nursing intervention, reduces the occurrence of infections that could potentially lead to sepsis.

**Keywords:** Sepsis, nursing, prophylaxis, resistance, preoperative, intraoperative, infection.

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Descripción de la sepsis

La sepsis engloba un gran conjunto de respuestas inflamatorias que dan lugar a un daño en los tejidos junto con una deterioración de la estabilidad hemodinámica, la cual acaba traducándose en una inadecuada perfusión de órganos vitales (Vera Carrasco, 2010). Debido a esto, los fluidos corporales se distribuyen de manera anormal, dado que la inflamación desencadena respuestas vasodilatadoras y fugas capilares que acaban desencadenando un shock distributivo.

La sepsis, de no ser tratada o como resultado de un tratamiento ineficaz, puede evolucionar a distintas etapas: sepsis grave y shock séptico, según las definiciones de la Conferencia Internacional de Sepsis de 2003 (Bleakley y Cole, 2020).

La patogenia de la sepsis, se fundamenta a grandes rasgos en 4 grandes pilares: disfunción endotelial, coagulopatía, disfunción celular y disfunción cardiovascular (Evans, 2018):

**Disfunción endotelial:** una activación generalizada del endotelio provoca un aumento en su permeabilidad, lo que facilita la acumulación de líquido en lugares como los pulmones o intestinos, dando pie a una translocación bacteriana. Este conjunto de reacciones acaba añadiendo a las cascadas iniciadas en su momento por agentes microbianos.

**Coagulopatías:** debido a la potente activación que se da lugar en el endotelio, la monocapa se ve afectada, diluyendo el efecto protector de la proteína C, convirtiendo de esta forma el endotelio en una superficie proclive a sufrir episodios trombóticos. Los agentes Gram Positivos, causantes de aproximadamente un 20% de los casos de sepsis, pueden iniciar directamente un episodio trombótico.

**Disfunción celular:** curiosamente, a pesar de la gran severidad de la sepsis, hay muy poca evidencia de muerte celular, a pesar del fallo multiorgánico que habitualmente se da en casos de sepsis letal.

**Disfunción cardiovascular:** con la intención de reducir la infección, se pone en marcha un mecanismo adaptativo para incrementar el aporte de oxígeno y sustrato energético. Este estado se denomina estado hiperdinámico. Su mantenimiento a lo largo del tiempo, consume gran cantidad de oxígeno y energía, por lo que unido con la presencia de microtrombos, alteración del flujo microcirculatorio y disfunción mitocondrial, se produce un círculo vicioso que termina en una aún mayor disfunción orgánica.



## 1.2.Epidemiología

La epidemiología, junto con el conocimiento sobre los factores de riesgo predisponentes y un diagnóstico temprano sirven para disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes (Bleakley y Cole, 2020).

La edad promedio de los casos de sepsis suele rondar los 63 años, con una desviación estándar de 21 unidades, siendo las edades en la que más casos se presentan las comprendidas entre 71-80 años.

No hay claras diferencias en el porcentaje entre masculino y femenino, con menos de un 2% de diferencia.

A pesar de que no siempre es posible aislar los microorganismos causantes de sepsis en hemocultivos periféricos, en un estudio de evidenciaron que:

*“Al analizar los datos se pudo determinar que los microorganismos prevalentes se distribuyeron así: el 76% equivale a los gérmenes Gram negativos, el 20 % a los gérmenes gram positivos y solo el 4% a los hongos” (Pertuz-Meza et al., 2016)*

Esto corrobora que habitualmente los gérmenes gram negativos son los principales causantes de sepsis.

El mayor foco como origen de infección se suele situar en la cavidad abdominal, seguido del tracto urinario, el pulmonar y en menos proporción la piel y tejidos blandos.

## 1.3.Diagnóstico

La sepsis es reconocida habitualmente por la presencia de dos o más criterios, siendo estos:

- Fiebre mayor a 38. 3º o menor a 36º con frecuencia cardíaca menor a 90 lpm.
- Frecuencia respiratoria > 20 rpm. y presión de CO2 < 32 mmHg.
- Leucocitosis mayor a 12.000 o menor a 4.000 o más del 10% de formas inmaduras.

La sepsis grave, se caracteriza por la presencia de sepsis junto con una hipoperfusión tisular, que se ramifica en hipotensión y/o disfunción orgánica. Además, también se evidencian mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios. A rasgos generales encontramos:

- Hipotensión inducida por la sepsis
- Lactato mayor a 2 mmol/L
- Oliguria

El shock séptico centra su diagnóstico en la persistencia de los síntomas, una hipoperfusión prolongada a pesar de un intento de reanimación adecuada. Podríamos definir hipotensión persistente cuando se requiere de medicación vasopresora para mantener una presión arterial media mayor a 65 mmHg y un nivel de lactato sérico mayor a 2 mmol/L. Para el diagnóstico del shock séptico se pueden presentar uno o varios de los siguientes marcadores:

- Hipotensión (TAS<90)
- Necesidad de drogas vasoactivas
- Lactato mayor a 4 mmol/L

Dos o más de los siguientes criterios:

- Acidosis metabólica
- Oliguria
- Relleno capilar prolongado

#### **1.4.Tratamiento**

El tratamiento de la sepsis está centrado en controlar la infección que ha dado lugar al cuadro mientras se intenta modular la respuesta inflamatoria mediante el control de los síntomas que habitualmente provoca.

En primer lugar, se debe identificar y tratar el origen o fuente de la infección. Este tratamiento puede incluir el uso de diversos antibióticos, antivirales y antifúngicos, dependiendo de cuál sea la causa subyacente. Además, si se sospecha que la causa de la infección pudiesen ser abscesos o dispositivos médicos, estos deberán ser tratados y/o retirados.

Una vez la infección está controlada, la respuesta antiinflamatoria sistémica será el siguiente objetivo, mediante el uso coadyuvante de corticosteroides y fluidoterapia para tratar la hipotensión y, en algunos casos, el shock. Dependiendo de los síntomas y el avance de la sepsis,

puede ser necesario el uso de medicación para regular la presión arterial y mejorar la perfusión orgánica.

Junto con el tratamiento médico, también se incluyen terapias de soporte, como la ventilación mecánica, la diálisis y la nutrición, tanto enteral como parenteral.

En casos en los que la sepsis avance hasta puntos más sensibles, se puede requerir el traslado del paciente a unidades de cuidados intensivos, donde el control es mayor y la capacidad de respuesta puede ser más agresiva, como el uso de drogas inmunomoduladoras y terapias de plasma.

La terapia con drogas o agentes inmunomoduladores, como el activador del receptor del plasminógeno tisular (tPA) y el receptor del factor de necrosis tumoral (TNF), se ha utilizado en pacientes con sepsis grave, mejorando así su supervivencia.

La terapia con plasma rico en plaquetas (PRP) y plasma rico en factores de crecimiento (PRGF) también se han utilizado en pacientes con sepsis para mejorar su supervivencia.

### **1.5. Diagnósticos de enfermería en la sepsis**

Los diagnósticos de enfermería constituyen actualmente una parte esencial de la práctica enfermera, puesto que asientan los pilares de un enfoque sistematizado que se sustenta en la identificación de los problemas de salud y cuáles son las necesidades de los pacientes.

Los llamados NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) se utilizan pues para la elaboración de procesos de atención de enfermería, los cuales ayudan a su vez a la estandarización del cuidado, la identificación de los problemas, la planificación de los cuidados y la individualización de estos.

Es por ello, que, considerando la vital importancia de los diagnósticos de enfermería, a continuación, se esbozan unos de los NANDA más característicos y habitualmente presentes en un paciente que cursa con sepsis:

- [00205]. Riesgo de shock
  - Definición: Susceptible de un aporte sanguíneo inadecuado a los tejidos corporales que puede conducir a una disfunción celular, que puede comprometer la salud.
  - Dominio [11]: Seguridad/Protección
  - Clase 02: Lesión física
  - Factores relacionados: Hipoxia, volumen de líquidos insuficiente, tensión arterial inestable.

- [00204]. Perfusión tisular periférica ineficaz
  - Definición: Disminución de la circulación sanguínea periférica, que puede comprometer la salud.
  - Dominio [4]: Actividad/Reposo
  - Clase 04: Respuestas cardiovasculares/pulmonares
  - Características definitorias: Alteración de las características de la piel, tiempo de relleno capilar > 3 segundos.
  - Factores relacionados: Conocimiento inadecuado del proceso de enfermedad.
  
- [00044]. Deterioro de la integridad tisular
  - Definición: Lesión de la membrana mucosa, córnea, sistema tegumentario, fascia muscular, músculo, tendón, hueso, cartilago, cápsula articular y/o ligamento.
  - Dominio [11]: Seguridad/Protección
  - Clase 02: Lesión física
  - Características definitorias: Deterioro de la integridad cutánea, exposición de tejidos por debajo de la epidermis, dolor agudo.
    - Factores relacionados: Desequilibrio de líquidos.
  
- [00028]. Riesgo de déficit de volumen de líquidos
  - Definición: Susceptible de sufrir una disminución del volumen de líquidos intravascular, intersticial y/o intracelular, que puede comprometer la salud
  - Dominio [2]: Nutrición.
  - Clase 05: Hidratación
  - Factores relacionados: Dificultad para satisfacer un aumento del requerimiento de líquidos
  
- [00085]. Deterioro de la movilidad física
  - Definición: Limitación del movimiento independiente e intencionado del cuerpo o de una o más extremidades.
  - Dominio [4]: Actividad/Reposo
  - Clase 02: Actividad/Ejercicio
  - Características definitorias: Disminución de las habilidades motoras finas, disminución de las habilidades motoras gruesas, expresa malestar.
  - Factores relacionados: Disfunción cognitiva, masa muscular insuficiente, dolor, pérdida de la condición física.

- [00132]. Dolor agudo
  - Definición: Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos (International Association for the Study of Pain); inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a grave con un final anticipado o previsible, y con una duración inferior a 3 meses.
  - Dominio [12]: Confort
  - Clase 01: Confort físico
  - Características definitorias: Alteración de los parámetros fisiológicos, diaforesis.
  - Factores relacionados: Agentes lesivos biológicos.

## **1.6. Justificación**

La sepsis constituye una de las mayores causas de muerte evitable, con una mortalidad de hasta un 35%, la cual puede incluso alcanzar cifras del 60% en situaciones de sepsis grave o shock séptico (Vera Carrasco, 2010), repercutiendo directamente sobre el coste en salud por parte de las instituciones que dedican su actividad a la atención y asistencia de enfermos. Esta atención, a su vez, es distribuida entre los distintos pilares que las componen: personal médico, enfermería, técnicos y auxiliares, etc....

Al ser una afección tiempo-dependiente, parte de las herramientas con las que hoy en día contamos, consisten en actuaciones rápidas, con detección temprana de cuadros sépticos, además de motores que impulsen una mejora en la información que posea el cuerpo sanitario. Mayor calidad y cantidad de formación influirá de manera positiva tanto en la identificación, como en el tratamiento y pronóstico de la enfermedad (Bleakley y Cole, 2020).

Este conocimiento, a menudo escaso entre el personal que conforma el cuerpo de enfermería, se traduce en intervenciones guiadas que dotan de dirección, pero eliminan parte de la autonomía. Por ello, se hace evidente la necesidad de brindar formación en materia de sepsis a los enfermeros, que diariamente se encuentran en unidades de cuidados intensivos, urgencias, centros de atención primaria y muchos otros lugares en los que la enfermería se convierte en la primera línea de defensa.

Específicamente, dentro de los servicios de cirugía, la sepsis se manifiesta de forma habitual, haciendo necesaria la existencia de información concreta, útil y de fácil y rápido acceso, para con ello, agilizar acciones de respuesta frente a síntomas tempranos.

El motivo de la confección de este TFG es claro: proporcionar conocimientos generales con respecto a la actuación en términos de profilaxis, pero específicamente en el área quirúrgica,

con el fin de mejorar las intervenciones de enfermería, tanto en tiempo como en calidad asistencial, reduciendo de este modo, la cantidad de pacientes que mueren por septicemia.

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. Hipótesis**

Un protocolo de profilaxis antibiótica preoperatorio o intraoperatorio reducirá las probabilidades de desarrollar sepsis.

### **2.2. Objetivos**

#### **2.2.1. Objetivo general**

- Analizar el impacto de un protocolo de profilaxis antes o durante una intervención quirúrgica para la prevención de sepsis.

#### **2.2.2. Objetivos específicos:**

- -Definir el papel del profesional de enfermería en el manejo de la sepsis.
- -Conocer la epidemiología de la sepsis.
- -Conocer las alternativas de tratamiento

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó una revisión de artículos científicos en base a la metodología PRISMA, mediante una búsqueda en bases de datos a nivel local, nacional e internacional, desde el inicio del curso académico en septiembre de 2022 hasta febrero de 2023. Esta búsqueda, se fundamentó en la siguiente pregunta PICO (problema, intervención, comparación y resultados): ¿Existen acciones llevadas a cabo por el personal de enfermería y otros profesionales sanitarios basadas en la profilaxis que motiven una disminución de la aparición de sepsis o infecciones?

De entre todo el abanico de bases de datos disponibles se han empleado: **CINAHL** y **Pubmed**, además de páginas web de interés que centran su actividad en lo relacionado con la sepsis, tal como **SSC** (Surviving Sepsis Campaign).

Para poder guiar la respuesta a la pregunta PICO, han sido determinados múltiples descriptores que sirvieron de apoyo en la búsqueda en las bases de datos. Los descriptores, o también llamados MeSH (Medical Subject Headings) se detallan en la siguiente tabla (Tabla 1).

**Tabla 1. Lenguaje natural, descriptores MeSH y DeCS**

Lenguaje natural	MeSH	DeCS
Sepsis	Sepsis	Sepsis
Profilaxis	Prevention y control	Servicios preventivos de Salud
Antibióticos	Anti-Bacterial Agents	Antibacterianos
Fluidoterapia	Fluid Therapy	Fluidoterapia
Cirugía	General Surgery	Cirugía General
Cuidados de enfermería	Nursing care	Atención de Enfermería
Enfermera	Nurse's role	Rol de la enfermera
Choque séptico	Shock, Septic	Cirugía general
Enfermera de quirófano	Operating Room Nursing	Enfermería de quirófano

Fuente: Elaboración propia.

Con la intención de dirigir los esfuerzos de búsqueda de una manera más concreta y eficiente, las búsquedas bibliográficas quedaron separadas en tres grupos: un primer grupo cuyo objetivo era obtener información acerca de los protocolos o procedimientos utilizados para la prevención de la sepsis, un segundo grupo que permitiese obtener un enfoque del papel de la enfermería en el manejo de la sepsis y por último un pequeño grupo de material bibliográfico relacionado con alternativas de tratamiento, obtenido directamente de la mano de Enrique García Galiana, anestesista en la Fundación Instituto Valenciano de Oncología, cuya cercanía con la sepsis se tradujo en un aporte de material de apoyo.

A continuación, se detallan en la tabla (Tabla 2) las distintas bases de datos en los que se ha efectuado la búsqueda, junto con los marcadores booleanos usados, artículos obtenidos y finalmente los artículos incluidos en función de los criterios de inclusión/exclusión aplicados.

**Tabla 2. Búsqueda de artículos en bases de datos.**

BASE DE DATOS	FILTRO	MOTORES DE BÚSQUEDA	CITACIÓN DE ARTÍCULOS
CINAHL	FULL TEXT FECHA: 01/01/2010 - ACTUALIDAD	PREVENTION AND SURGERY AND SEPSIS	Eroğlu y Kılıç, 2020, Shi et al., 2022
CINAHL	FULL TEXT FECHA: 01/01/2010 - ACTUALIDAD	PREVENTION AND SEPSIS AND ANTIBIOTICS AND SURGERY	Al-Mazrou et al., 2018; Liu et al., 2020; Phegan et al., 2016; Sharma et al., 2019
PUBMED	NINGUNO	((((SEPSIS) AND (ANTI-BACTERIAL AGENTS)) AND (PREVENTION y CONTROL)) AND (PROTOCOL)) AND (SURGERY)	Batura et al., 2011; Dormann y Kloppenborg, 1999; Qiao et al., 2018; Shakya y Sharma, 2010; Shrestha et al., 2006; Simmons et al., 2018
CINAHL	TULL TEXT FECHA: 2012/01/01 - ACTUALIDAD	NURSES ROLE AND SEPSIS	Chua et al., 2023; Semanco et al., 2022
OTROS	NO APLICA	NO APLICA	Daulasim et al., 2021; Nikravan et al., 2020

Fuente: Elaboración propia.

### 3.1. Criterios de inclusión y exclusión

#### 3.1.1. Criterios de inclusión

- Artículos que hagan referencia sobre la sepsis.
- Artículos que hagan referencia al campo quirúrgico.
- Artículos que hagan referencia al papel de enfermería en el manejo de la sepsis
- Artículos que contengan como sujeto principal de estudio personas adultas con edad mayor o igual a 18 años.
- Artículos que traten la profilaxis antibiótica de manera preoperatoria, intraoperatoria o perioperatoria.
- Artículos cuyo texto disponible sea en español o inglés.



### 3.1.2. Criterios de exclusión

- Artículos que no dispongan del texto completo de manera gratuita.
- Artículos que contengan como sujeto principal menores de edad.
- Artículos que hablen de la profilaxis antibiótica o sepsis, pero no sea su motivo central de desarrollo.
- Artículos cuyo texto disponible sea diferente a español o inglés.

Se detalla mediante un pequeño diagrama de flujo el procedimiento utilizado para el seleccionado de artículos.

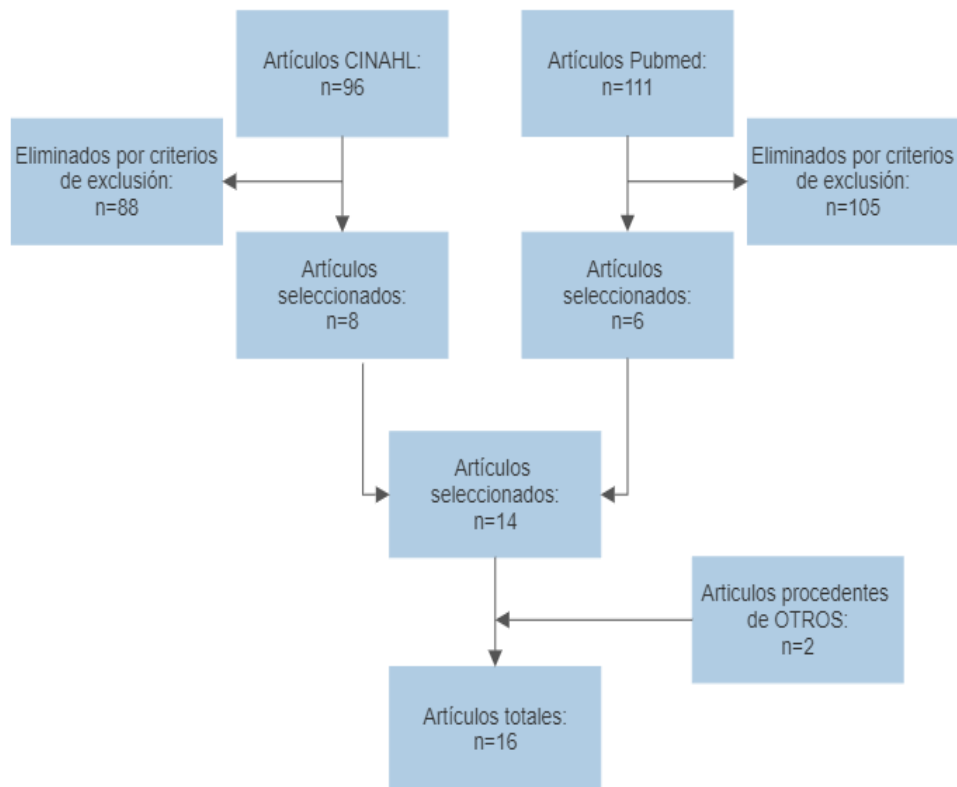


Ilustración 1. Diagrama de flujo de selección de artículos. Fuente: Elaboración propia.

## 4. RESULTADOS

En los siguientes apartados, se engloban, mediante términos técnicos los resultados obtenidos tras el análisis exhaustivo de 16 referencias bibliográficas provenientes de diferentes fuentes de datos.

Los resultados, si bien pueden ser consultados mediante una lectura, es preciso la intervención de ciertos materiales o métodos de visualización que permiten un ágil vistazo a

grandes cantidades de datos. Es por ello, que se presentan, de manera lógica y coherente los siguientes contenidos para clarificar la obtención de los resultados:

#### 4.1. Gráfico de evolución

A continuación, se presenta una tabla con la evolución de los artículos publicados desde la década de 1980 hasta la actualidad, en base a la búsqueda en CINAHL que arrojó 96 resultados, con el fin de vislumbrar el panorama literario a lo largo de más de 40 años.

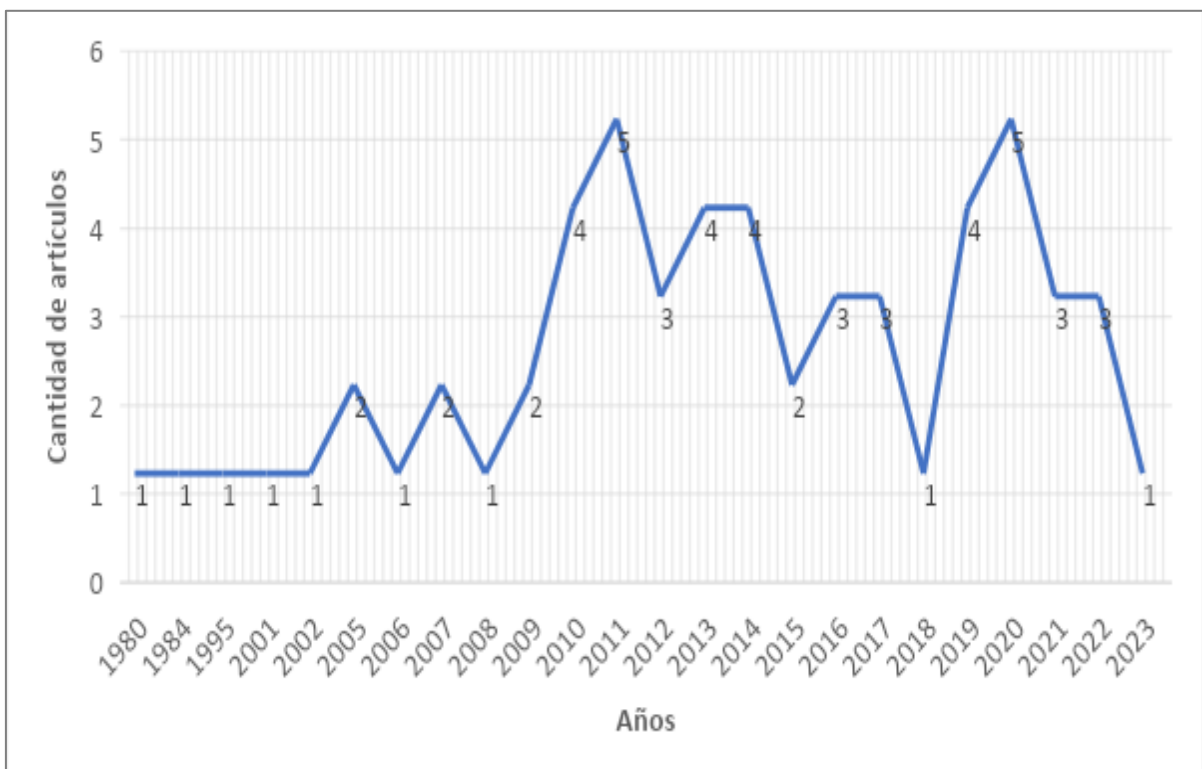


Ilustración 2. Evolución de la publicación de artículos por año, 1980-2023. Elaboración propia

Según la información obtenida, podemos apreciar tres grandes períodos en la cantidad de publicaciones relacionadas con la sepsis. En un primer lugar al inicio de 1980 y hasta comienzos del 2000 observamos una clara estabilidad y falta de investigación en este campo. Es entonces, en este momento cuando la cantidad de publicaciones aumenta drásticamente hasta un pico alrededor de 2011 que se repetiría otra vez en 2020. A pesar de una bajada en la cantidad poco después de este momento, se puede intuir una tendencia claramente ascendente, con una media de publicaciones anuales de 2.3.

Aunque en última instancia la media hacia el futuro indicase una tendencia descendiente, podríamos deducir, de manera tentativa, que la pandemia ocasionada por la COVID-19 poco después de 2020 haya inferido en la capacidad de generar nueva literatura científica, lastrando los siguientes años, dando lugar a un 2023 con un panorama un tanto obtuso y falto de investigación en este campo.

Es difícil establecer una conclusión que se acerque fielmente a la realidad, acerca de la razón tras el creciente o decreciente número de publicaciones, sin embargo, el aumento del interés por la sepsis, el desplazamiento de la atención por parte de los profesionales de salud a otras áreas y la dinamización de los sistemas de generación y difusión de información han podido contribuir enérgicamente a la proliferación de este tipo de estudios, sin dejar de lado nuevas posibilidades o aumentos de financiación y la cantidad disponible de recursos médicos en distintas partes del mundo.

#### **4.2. Resumen de resultados obtenidos**

A continuación, queda reflejada la tabla que contiene un resumen de los resultados obtenidos tras el procesado de los 16 artículos recuperados mediante las búsquedas en distintas bases de datos.

Para lograr una correcta organización de la información esta se ha dividido en los siguientes ítems: autor y año, nombre del artículo, objetivo del estudio, diseño del estudio, método, resultados y conclusiones.

De forma descendente se presentan los resultados según orden de aparición en la ya mencionada anteriormente tabla de búsquedas bibliográficas.

**Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos**

AUTOR Y AÑO	NOMBRE DEL ARTÍCULO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	DISEÑO DEL ESTUDIO	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Sharma et al., 2019	Protocol-based perioperative antimicrobial prophylaxis in urologic surgeries: Feasibility and lessons learned	Evaluación de la viabilidad de un protocolo de profilaxis antibiótica para cirugías urológicas.	Estudio observacional prospectivo.	Seguimiento de las pautas de la Asociación Europea de Urología para profilaxis antibiótica perioperatoria en 277 pacientes. Se clasificaron los procedimientos según su grado de limpieza y se realizaron análisis estadísticos descriptivos.	El protocolo fue efectivo en el 89.5% de los pacientes, con una tasa de fracaso más alta en cirugías calificadas como contaminadas. De los pacientes con cultivo de orina previamente positivo, el 71.4% se negativizó después de la administración de antibióticos y cambios de sondas.	La profilaxis antibiótica perioperatoria basada en protocolos en cirugías urológicas resulta eficaz. Se pueden prescribir antibióticos durante más tiempo en pacientes sometidos a cirugías contaminadas o con cultivos previos positivos.
Liu et al., 2020	Prophylactic antibiotics may be unnecessary in gastric endoscopic submucosal dissection due to the low incidence of bacteremia	Evaluación del valor de los antibióticos profilácticos en pacientes con lesiones de la mucosa gástrica y submucosa después de la disección endoscópica submucosa (ESD)	Estudio observacional prospectivo.	Seguimiento de 103 pacientes con lesiones gástricas mucosas y submucosas, tratados con ESD, entre diciembre de 2018 y febrero de 2019. Los pacientes se dividieron en dos grupos según si hubo o no perforación durante la ESD, observando la incidencia de la bacteriemia y los cambios en indicadores relacionados con la inflamación antes y después del procedimiento.	Los resultados mostraron que los niveles de PCR, PCT y temperatura no difirieron de forma significativa entre ambos grupos de pacientes. En general no se observaron signos de peritonitis o síntomas de infección en los pacientes.	El estudio demuestra que la ratio de bacteriemia después de una disección endoscópica submucosa es realmente bajo, por lo que la profilaxis antibiótica puede no ser necesaria en ese caso.

Al-Mazrou et al., 2018	Effect of Inclusion of Oral Antibiotics with Mechanical Bowel Preparation on the Risk of Clostridium Difficile Infection After Colectomy	Evaluación del impacto del uso de antibióticos orales (OA) para la preparación intestinal en el desarrollo de una infección por Clostridium Difficile (CDI) después de una colectomía.	Estudio observacional retrospectivo.	Se identificaron 36374 pacientes que se sometieron a una colectomía primaria, utilizando códigos del Current Procedural Terminology. Se compararon los pacientes que recibieron OA para la preparación con los que no. Se evaluó el impacto de los OA cuando se desarrolló CDI.	De los 36374 pacientes el 50% se sometió a una preparación intestinal con OA, solo el 1.4% desarrolló una infección por CDI. El uso de OA se asoció con mejores resultados en términos de complicaciones postoperatorias y reducción del riesgo de CDI en pacientes sometidos a colectomía.	La inclusión de antibióticos orales en la preparación intestinal mecánica no está asociada con un aumento de las infecciones por CDI, de hecho, puede reducir la infección por CDI los 30 días después de la colectomía, independientemente del desarrollo de complicaciones infecciosas postoperatorias.
Phegan et al., 2016	No infections in 1300 anterior cruciate ligament reconstructions with vancomycin pre-soaking of hamstring grafts	Evaluar el empapado de injertos de isquiotibiales en vancomicina tópica, además de la profilaxis intravenosa, durante la reconstrucción del ligamento cruzado anterior (ACL), para reducir la incidencia de infección postoperatoria.	Ensayo clínico prospectivo controlado	Se involucraron 1585 pacientes que se sometieron a una reconstrucción de ACL. Se dividieron en dos grupos, grupo 1 (285 pacientes) y grupo 2 (1300 pacientes). Ambos grupos recibieron profilaxis antibiótica antes de la intervención. El grupo 1 se sometió a la operación sin aplicación tópica de vancomicina al injerto del tendón del músculo isquiotibial. Al grupo 2 se le aplicó un baño con 5 mg/mL de vancomicina.	En el grupo 1 se documentaron cuatro casos de artritis séptica postoperatoria (1.4%). En el grupo 2 no se documentaron casos de infección. Se encontró una tasa significativamente reducida de infección postoperatoria en el grupo 2.	El uso de vancomicina profiláctica previa durante la reconstrucción del ACL es capaz de reducir la tasa de infección en comparación con antibióticos sistémicos solos.
Eroğlu y Kılıç, 2020	The risk factors and nursing countermeasures of sepsis after	Analizar los factores de riesgo asociados a la sepsis de la cesárea	Estudio observacional retrospectivo.	Inclusión de 3819 pacientes que se sometieron a una cesárea desde el 1 de enero de	La incidencia de la sepsis en pacientes sometidas a cesárea supuso un 0.84%,	Se debe gestionar de manera estricta la prevención temprana de una

	cesarean section: a retrospective analysis.	para proporcionar evidencia en gestión clínica y cuidado por parte de enfermería en la cesárea.		2017 hasta el 30 de junio de 2021. Se recopilaron y analizaron las características de los pacientes. Se realizaron análisis de regresión logística para analizar los factores influyentes en la aparición de sepsis en operaciones de cesárea.	habiendo diferencias significativas dependiendo de la edad, intento de parto vaginal, diabetes gestacional, ruptura prematura de membranas, hemoglobina preoperatoria, pérdida estimada de sangre y colocación de sonda vesical, identificándose estos como factores de riesgo.	sepsis mediante el manejo de los factores de riesgo que precipitan su aparición.
Shi et al., 2022	Comparison of three different antibiotic protocols used as prostate biopsy prophylaxis in terms of infectious complications.	Comparar la incidencia de complicaciones infecciosas que se presentan durante la aplicación de 3 protocolos diferentes utilizados.	Estudio observacional retrospectivo.	Se evaluaron retrospectivamente 418 biopsias de próstata entre 2010 y 2017. Los pacientes fueron divididos en 3 grupos según el protocolo de profilaxis. -Grupo 1: n=136, ciprofloxacina y gentamicina 80mg -Grupo 2: n=180, cefpodoxima y gentamicina 80mg -Grupo 3: n=102, cefpodoxima y gentamicina 160mg. Se compararon los tres grupos, en busca de infecciones posteriores a la biopsia. Se utilizó el programa estadístico SPSS 20.	No se encontraron diferencias significativas en términos de edad, antígeno prostático y volumen. La distribución de infección del tracto urinario fue la siguiente: -Grupo 1: 11 pacientes, 8.1% -Grupo 2: 8 pacientes, 4.4% -Grupo 3: 2 pacientes, 1.9% La incidencia de infección fue alarmantemente diferente entre el primer y tercer grupo.	Se encontró que las complicaciones infecciosas eran menores en la profilaxis con cefpodoxima más gentamicina 160 mg. Por lo tanto, reemplazar quinolonas con cefpodoxima y gentamicina puede minimizar el riesgo de infección.

<p>Simmons et al., 2018</p>	<p>Reduced risk of sepsis after prostate biopsy using a cephalosporin/fluoroquinolone antibiotic regimen and isopropyl alcohol needle washing.</p>	<p>Comparar 3 regímenes profilácticos distintos para evaluar su impacto en la incidencia de la sepsis después de una biopsia.</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo.</p>	<p>Revisión de los datos de 829 pacientes que se sometieron a una biopsia de próstata entre enero de 2013 y octubre de 2017. Los grupos quedaron dispuestos de la siguiente forma: -Grupo 1: Ciprofloxacino 500mg, gentamicina 80 mg. -Grupo 2: Ciprofloxacino 500mg, Ceftriaxona 1g. -Grupo 3: Ciprofloxacino 500mg, Ceftriaxona 1g, lavado de aguja con alcohol isopropílico.</p>	<p>La incidencia de sepsis posterior a la biopsia se distribuyó de la siguiente forma: -Grupo 1: n=313, 3.8% -Grupo 2:n=259, 2% -Grupo 3: n=257, 0%</p>	<p>Se evidenció una reducción drástica en la incidencia de la sepsis en aquellos pacientes tratados con un régimen de antibióticos basados en la acción combinada de Ciprofloxacino 500mg, Ceftriaxona 1g y lavado de aguja de punción con alcohol isopropílico.</p>
<p>Qiao et al., 2018</p>	<p>Evaluation of perioperative prophylaxis with Fosfomycin tromethamine in ureteroscopy stone removal: an investigator-driven prospective, multicenter, randomized, controlled study.</p>	<p>Comparar la eficacia, seguridad y relación costo-efectividad del trometamol fosfomicina con otros antibióticos de atención estándar en pacientes sometidos a litotricia ureteroscópica.</p>	<p>Ensayo clínico prospectivo, multicéntrico y aleatorizado, controlado.</p>	<p>Se realizó un ensayo controlado, aleatorizado, multicéntrico y prospectivo. Los pacientes que iban a someterse a una litotricia ureteroscópica fueron asignados al azar para ser tratados con trometamol fosfomicina o mediante una terapia antibiótica de atención estándar como profilaxis. Se analizó posteriormente la incidencia de complicaciones</p>	<p>La incidencia de infecciones fue alrededor del 50% menos en el grupo tratado con fosfomicina que en el grupo de control, que presentó un 6.1% de infecciones. La tasa de eventos adversos fue baja en ambos grupos. El costo promedio del paciente tratado con fosfomicina se sitúa en 22.7</p>	<p>Dos dosis orales de 3g de trometamol fosfomicina resultaron tener buena eficacia y seguridad, junto con un bajo coste y mayor facilidad de proyección en su presupuesto.</p>

				infecciosas, eventos adversos y el costo-beneficio.	± 1.3 USD, mientras que en el grupo de control fue de 45.7 ± 36.9 USD.	
Batura et al., 2011	Adding amikacin to fluoroquinolone-based antimicrobial prophylaxis reduces prostate biopsy infection rates.	Analizar la eficacia de agregar amikacina a la terapia de profilaxis antibiótica basada en fluoroquinolonas para prevenir infecciones asociadas a la biopsia de próstata guiada por ultrasonido transrectal (TGB)	Estudio retrospectivo de cohortes.	Se utilizó un diseño de serie temporal interrumpida en pacientes que se sometieron a una TGB desde el 2006 al 2008. Durante 2006 la profilaxis consistió en ciprofloxacino, coamoxiclav y metronidazol.  Debido al alto número de infecciones se añadió amikacina a partir de 2007, administrando una cantidad de 1g. inmediatamente después de la TGB.	En el periodo en el que no se añadió amikacina, 11 de 281 pacientes (3.9%) desarrollaron infecciones después del TGB.  En el periodo en el que se añadió amikacina, 2 de 590 pacientes (1.4%) desarrollaron infecciones.  En ambos periodos la mayoría de cepas que provocaron las infecciones eran resistentes al ciprofloxacino.	Se concluye que agregar amikacina a la profilaxis antibiótica basada en fluoroquinolonas dota de una alta capacidad para prevenir infecciones después de una intervención de biopsia de próstata guiada por ultrasonido transrectal.
Shrestha et al., 2006	Safety of targeted perioperative mupirocin treatment for preventing infections after cardiac surgery.	Evaluar si un tratamiento con mupirocina en pacientes no portadores de Staphylococcus aureus aumenta el riesgo de infección postoperatoria en	Estudio de cohorte retrospectivo.	Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo entre el 1 de agosto de 2002 y el 31 de mayo de 2004 en 6334 pacientes, para analizar la incidencia de infección postoperatoria en paciente sometidos a cirugía cardíaca, después de introducir un protocolo de detección de S.	No hubo una diferencia significativa en las tasas de infección entre portadores y no portadores.	Un protocolo previo a la cirugía cardíaca para identificar portadores y no portadores de S. aureus, permitirá un mejor manejo de la mupirocina como tratamiento, sin aumentar la infección postoperatoria temprana en pacientes



		pacientes sometidos a una cirugía cardíaca.		aureus mediante PCR y evitando el tratamiento con mupirocina en los no portadores.		sometidos a cirugía cardíaca.
Shakya y Sharma, 2010	Comparison of single versus multiple doses of antibiotic prophylaxis in reducing post-elective Cesarean section infectious morbidity.	Comparar la eficacia de una única dosis con dos dosis de una cefalosporina de primera generación (con metronidazol) para reducir la morbilidad infecciosa postoperatoria en la cesárea.	Ensayo clínico prospectivo.	Se realizó un ensayo clínico prospectivo en 100 pacientes sometidas a cesárea, entre el 11 de noviembre de 2004 y el 30 de junio de 2005, que recibieron 1 dosis profiláctica de cefazolina con metronidazol después del pinzamiento del cordón umbilical, o múltiples dosis según el protocolo de profilaxis habitual estándar del hospital.  Se analizó en función de la presencia de morbilidad febril, endometritis, infección del tracto urinario, infección de la herida y otras infecciones.	No se hallaron diferencias notables entre las pacientes sometidas a un tratamiento con dosis única o dosis múltiples.	Una única dosis con cefazolina más metronidazol administrada justo después del pinzamiento del cordón umbilical, ofrece la misma protección que múltiples dosis postoperatorias como prevención de la infección postoperatoria.
Dormann y Kloppenborg, 1999	A single dose of ceftriaxone administered 30 minutes before percutaneous endoscopic gastrostomy significantly reduces local and systemic infective complications.	Analizar la eficacia de la profilaxis antibiótica en la gastrostomía endoscópica percutánea (PEG)	Estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico.	Se realizó un estudio abierto, prospectivo, aleatorizado y multicéntrico en 141 pacientes. 72 de ellos recibieron ceftriaxona 1g i.v. 30 minutos antes de la intervención, y 69 no recibieron ningún medicamento.	En aquellos pacientes que no fueron tratados con ningún medicamento, la tasa de infección de la herida fue del 25% en el día 4 y del 26.4% en el día 10. En el grupo tratado con profilaxis antibiótica, la tasa de infección fue del 10.1%	El tratamiento profiláctico con ceftriaxona 1g de dosis única es efectiva para combatir la infección local y sistémica después de una PEG.

				Se siguió un protocolo estandarizado para la preparación, inserción y cuidado posterior de la PEG. El seguimiento de la infección continuó hasta el día 10 después de la intervención. Se examinaron también los aspectos farmacoeconómicos del uso de antibióticos.	en el día 4 y del 14.5% en el día 10. Las tasas de infección fueron más bajas en pacientes que tenían tumores que en aquellos que no. Los costes de los antibióticos fueron similares en ambos grupos.	
Semanco et al., 2022	Improving initial sepsis management through a nurse-driven rapid response team protocol.	Evaluar el impacto que supone la implementación de un protocolo liderado por enfermeras en casos de sospecha de sepsis.	Evaluación retrospectiva de mejora de calidad.	Se realizó una evaluación retrospectiva con una muestra de 32 pacientes admitidos en el área de atención aguda. Se comparó el tiempo de administración de la primera dosis de antibióticos y la reposición de líquidos por v.i., antes y después de la implementación del protocolo.	El tiempo para la administración de la primera dosis se redujo en hasta un 50% (135 minutos) después de iniciar el protocolo. 18 pacientes reunieron los requisitos para la administración de resucitación mediante líquidos, sin embargo, el doble de pacientes recibió volúmenes adecuados de líquidos en comparación con antes de implementar el protocolo.	La implementación de un protocolo de sepsis liderado por enfermeras mejoró drásticamente el manejo de la sepsis en el área evaluada. El estudio resalta, pues, la importancia de formación en un equipo de atención de primera línea como lo es enfermería.
(Chua et al., 2023	Nurses' knowledge and confidence in recognizing and managing patients with sepsis: A multi-site cross-sectional study	Examinar el conocimiento y confianza de enfermeras registradas, para	Encuesta transversal multicéntrica.	Se creó una encuesta online se validó su contenido Los datos fueron recopilados de 709 enfermeras que trabajaban en salas de hospitalización y	Las enfermeras tenían niveles moderados de conocimiento sobre sepsis, junto con confianza en reconocer y responder a las	Es necesaria la mejora de los programas de educación existentes en materia de educación y capacitación de enfermería para el manejo y

		reconocer y manejar pacientes con sepsis, además de identificar los factores enfermeros y del ambiente de trabajo que influyen en su conocimiento sobre sepsis.		departamentos relacionados con atención aguda, en Singapur en agosto de 2021. Se realizaron análisis estadísticos de las respuestas cerradas y análisis de contenido de las respuestas abiertas.	necesidades que esta genera. El grado de educación de las enfermeras estaba relacionado con su capacidad para responder correctamente a las preguntas, además de su confianza.  Los comentarios revelaron la necesidad de educación y capacitación sobre la sepsis e implementación de herramientas útiles para la detección de sepsis y su manejo.	detección de la sepsis, ya que, de esta deriva, además, la cantidad de confianza que posean las enfermeras en el desempeño de su trabajo.
Nikravan et al., 2020	Hemodynamic clinical phenotyping in septic shock	Discusión de diferentes enfoques para manejar el shock séptico mediante el control hemodinámico.	Revisión	Discusión de los diferentes enfoques utilizados para el manejo del shock séptico, dependiendo del fenotipado. Se analizan también los diferentes datos estadísticos para la identificación de grupos hemodinámicos basados en parámetros ecocardiográficos y clínicos.	El tratamiento uniforme no ha mostrado beneficios significativos, por lo que se requiere una adaptación del tratamiento del shock séptico de manera individualizada, en función de los diferentes fenotipos. La evaluación cardiológica es extremadamente importante.	Los enfoques estadísticos pueden permitir identificar los diferentes grupos hemodinámicos y desarrollar actuaciones individualizadas para tratar el shock séptico. Estos enfoques necesitarán ser validados por estudios prospectivos.

<p>Daulasim et al., 2021</p>	<p>Focused ultrasonography for septic shock resuscitation</p>	<p>Revisar el papel de la ecografía para uso como método de resucitación en el shock séptico.</p>	<p>Revisión</p>	<p>Búsqueda y análisis de estudios publicados previamente sobre el tema.</p>	<p>La categorización temprana del fenotipo cardiovascular mediante ecocardiografía puede ser crucial e importante para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con shock séptico.</p>	<p>La sepsis es una enfermedad que sigue cobrándose vidas. Aunque ha disminuido la mortalidad en la última década, aún hay margen de mejora.</p> <p>Esta mejora consistiría en la detección temprana del fenotipo cardiovascular y su consiguiente atención temprana.</p> <p>Así pues, la ecografía se convierte en una herramienta valiosa en la atención al paciente en shock séptico.</p>
------------------------------	---	---	-----------------	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

## 5. DISCUSIÓN

Tras un minucioso análisis de los documentos seleccionados, a continuación, queda reflejada la sección de discusión que de este análisis se desprende. En base a los resultados obtenidos, estos se han organizado en las siguientes áreas temáticas con el fin de facilitar su lectura e identificación, atendiendo, indirectamente, a los objetivos propuestos al inicio de este TFG.

- Profilaxis antibiótica como herramienta para la prevención de sepsis
- La enfermería en el manejo de la sepsis
- Principales causas que precipitan la aparición de sepsis
- Epidemiología de la sepsis
- Alternativas de tratamiento

En todas estas áreas se analizarán las tendencias, los patrones y relaciones que se han encontrado entre todos los datos, discutiendo ampliamente cuáles son las implicaciones que estos hallazgos representan.

### 5.1. Profilaxis antibiótica como herramienta para la prevención de sepsis

A lo largo de la revisión de los diferentes artículos los cuales centran su motivación principal en el manejo profiláctico de la sepsis, son múltiples los estudios que concluyeron que un programa o protocolo de profilaxis antibiótica tenía evidencia suficiente en el manejo de la prevención de la sepsis.

Otros, sin embargo, no encontraron suficiente evidencia que avalase el uso indiscriminado de antibióticos para su prevención.

En el caso de Sharma et al. (2019), un protocolo de profilaxis antibiótica perioperatoria obtuvo una eficacia en el 89.5% de los pacientes, teniendo este mismo protocolo una tasa de fracaso mayor en las cirugías que habían sido calificadas como contaminadas.

Siguiendo esta línea de protocolos, Phegan et al. (2016), recurrieron a un empapado perioperatorio de los injertos de isquiotibiales en una solución de vancomicina tópica, idea surgida de un artículo publicado por Lazar et al. (2011). Donde se reportó que la aplicación tópica de vancomicina a heridas esternas junto con terapia IV en pacientes sometidos a cirugía de bypass de la arteria coronaria, estadísticamente redujo la incidencia de infecciones postoperatorias.

Con esta idea, decidieron aplicar un baño con 5 mg/mL de vancomicina sobre el injerto, logrando una tasa de infección postoperatoria del 0%, en comparación con el 1.4% de infecciones presentes en el grupo que solo había sido tratado con terapia IV profiláctica.

Otros autores, como Shi et al. (2022), evaluaron la implantación de tres protocolos de profilaxis antibióticas en tres grupos diferentes sometidos a biopsias de próstata, obteniendo, como resultado, que la acción combinada de cefalosporinas de tercera generación junto con la acción combinada de la gentamicina en valores de 180 mg, redujo significativamente la infección postoperatoria, presentándose en 1.9% de los casos, mientras que en el primer grupo su incidencia fue de 8.1%.

El análisis de la incidencia de sepsis en pacientes sometidos a biopsia de próstata, ha sido recurrente y ampliamente extendido en las búsquedas consultadas. Simmons et al. (2018), comparó de nuevo tres grupos diferentes de pacientes, pero esta vez todos fueron tratados con ciprofloxacino 500mg, cambiando el segundo antibiótico dependiendo del grupo. En el primer grupo se administraron 80 mg de gentamicina, en el segundo 1g. de ceftriaxona y el grupo 3, además de 1g de ceftriaxona se practicó un lavado de la aguja de toma de muestras en una solución de alcohol isopropílico.

Sorprendentemente, tal y como se evidenció en el estudio de Shi et al. (2022), la adición de una cefalosporina de tercera generación mejoró significativamente la incidencia de sepsis postoperatoria, de un 3.8% que presentó el primer grupo a un 2% que presentó el segundo. Sin embargo, fue en el tercer grupo en el que la tasa bajó hasta el 0%, suponiendo, de manera tentativa que fue debido al lavado de la aguja de punción con alcohol isopropílico.

Más allá de estudios dirigidos al biopsiado de próstata, encontramos estudios en países como China, que de la mano de Qiao et al. (2018), propusieron tratar con trometamol fosfomicina en oposición al régimen habitual de terapia antibiótica estándar, a pacientes sometidos a una litotricia ureteroscópica.

En este estudio, se evidenció que un régimen terapéutico consistente en trometamol fosfomicina, redujo en un 50% la tasa de infección, comparándola con el grupo que recibió el régimen terapéutico en base a las directrices epidemiológicas locales habitualmente basadas en la administración combinada o separada de fluoroquinolonas y cefalosporinas, que son aquellas que, de manera general, se utilizaron como terapia profiláctica en los estudios de Simmons et al. (2018), Shi et al. (2022) y Batura et al. (2011). Este último, propuso la implementación de amikacina en aquellos pacientes que se sometieron a una biopsia de próstata, además del protocolo habitual consistente en ciprofloxacino, co-amoxiclav y metronidazol. Tras la administración de 1g de amikacina después de la intervención, se evidenció que las ratios de presencia de infecciones postoperatorias disminuyeron de 3.9% hasta un 1.4%, siendo la mayoría de cepas que provocaron las infecciones aquellas resistentes al ciprofloxacino.

Alejándonos del campo urológico, Dormann et al. (1999), analizó la eficacia de la profilaxis en las intervenciones de gastrostomía endoscópica percutánea, separando los pacientes en dos grupos, uno con 72 pacientes que recibieron 1 g de ceftriaxona IV antes de la intervención y 69 de ellos que no recibieron ningún medicamento.

Al margen de lo hallado como resultado en otros documentos, la ceftriaxona, redujo la incidencia de infección en la herida a cuarto día del 25% al 10,1% y del 26.4% al 14.5% en el décimo día. Curiosamente las tasas más bajas de infección se dieron en aquellos pacientes que tenían tumores.

Más allá del uso de antibióticos en su forma tópica, como en el caso de Phegan et al. (2016), o por vía intravenosa como la gran mayoría de los documentos recopilados, Al Marzou et al. (2018) propuso un programa de profilaxis basados en antibióticos orales (OA) para las preparaciones intestinales, con el fin de evitar la infección por *Clostridium Difficile* (CDI), logrando una reducción significativa en la aparición de CDI y otras complicaciones infecciosas, comparándolo con el grupo que no recibió ningún tipo de preparación con OA.

Sin embargo, en muchos casos, la implementación de un programa de profilaxis es prescindible e incluso perjudicial para el paciente, ya que tal y como dijo Sharma et al. (2019), alrededor de un 30-50% de las intervenciones profilácticas se ejecutan postintervención, siendo entre el 30% y el 90% actuaciones inapropiadas.

Liu et al. (2020), tras el seguimiento de 103 pacientes con lesiones gástricas mucosas y submucosas, observó la presencia de bacteriemia según si había ocurrido perforación o no durante la intervención. Los resultados demostraron que la ratio de bacteriemia después de una disección es, generalmente, muy reducida, en ambos grupos, independientemente de que se perfere o no, por lo que un programa de profilaxis antibiótica podría no ser tan necesario.

Otros casos de profilaxis prescindibles, vendrían dados por parte de Shrestha et al. (2006) y Shakya y Sharma et al. (2010). Shrestha et al. (2006) evaluó si un tratamiento con mupirocina era necesario en pacientes no portadores de *S. aureus*, con el fin de evitar tratarlos, detectando mediante pruebas de PCR a los portadores, que verdaderamente sí pueden llegar a necesitar el tratamiento con mupirocina. La conclusión del estudio fue que la implementación de un programa de detección de portadores permite gestionar de forma más eficiente la terapia antibiótica, dirigiéndose realmente a quienes la necesitan, ya que no hubo una diferencia significativa en las tasas de infección entre portadores y no portadores.

Shakya y Sharma (2010), comparó dos terapias profilácticas con base de cefalosporina de primera generación, la primera consistía en una única dosis inmediatamente después del pinzado umbilical, mientras que la segunda, consistía en dos dosis tras el pinzamiento. Después de someter a ensayo a 100 pacientes operadas mediante cesárea, no se encontraron diferencias significativas entre las pacientes sometidas a un tratamiento con dosis única o múltiples.

Tras una lectura concisa de todos los documentos, podemos vislumbrar múltiples puntos que surgen a raíz de la investigación en materia de profilaxis antibiótica.

Uno de estos puntos, de características principalmente problemáticas, sería, en palabras de Sharma et al. (2019): “There is an urgent need to reappraise the antibiotic prophylaxis protocols”.

Este autor, en su artículo titulado “Protocol-based perioperative antimicrobial prophylaxis in urologic surgeries: Feasibility and lessons learned”, pone de manifiesto la abrumadora y urgente necesidad de reevaluar las terapias con las que habitualmente se combate la incidencia de infecciones. Durante el procesado de la documentación, autores como, Phegan et al. (2016), Qiao et al. (2018) y Batura et al. (2011), refieren reiteradamente un aumento alarmante, progresivo e insostenible de las resistencias antibióticas frente a las fluoroquinolonas, como, por ejemplo, el ciprofloxacino, utilizado ampliamente.

Además, se identifica la E. coli como bacteria ampliamente resistente a las fluoroquinolonas. A pesar de estos estremecedores datos, el uso de cefalosporinas e incluso de antibióticos de amplio espectro como la fosfomicina, todavía sirven de barrera para combatir las infecciones.

Otros aspectos interesantes con respecto al tipo de terapia antibiótica, podrían girar en torno al uso de gentamicina, la cual tal cual expone Phegan et al. (2016), resulta tóxica en cantidades superiores a 120 mg, cantidad a partir de la cual es inhibir la síntesis ósea. Sin embargo, Shi et al. (2022) utilizó concentraciones de 180mg como parte de su protocolo con excelentes resultados, aunque pudiera ser debido a la diferente naturaleza de la operación.

A pesar de que Shi et al. (2022) demuestra de forma activa su intención por obtener nuevas formas para reducir la tasa de infección, declara que los estudios realizados en el contexto de su práctica habitual, son escasos, por lo que parte de sus conclusiones todavía quedan abiertas debido a la falta de material que pueda complementar algunos de los resultados obtenidos.

Por último, es de vital importancia recalcar la falta de consenso que Qiao et al (2018) refleja en cuanto a la profilaxis antibiótica en las ureteroscopias para la eliminación de piedras, ya que a pesar de que sí que se coincide habitualmente en la necesidad de emplear antibióticos, resultan inconexas las diferentes actuaciones en materia de qué tipo de antibiótico administrar, lo que al fin y al cabo se podría traducir en una pobre globalización de los protocolos de profilaxis antibiótica, que a pesar de existir, son, en muchas ocasiones, utilizados de manera incorrecta.



## 5.2. Enfermería en el manejo de la sepsis

Una rápida identificación y temprana gestión de la sepsis es capaz de mejorar la supervivencia de los pacientes. Cada hora de retraso en la administración de la terapia antibiótica adecuada junto con la administración de una resucitación mediante líquidos, está relacionada con un descenso del 8% en la supervivencia (Samanco et al., 2022).

Es por ello, que en el estudio de Samanco et al. (2022) se valoró el desempeño del profesional de enfermería en términos de tiempos de actuación, mediante la aplicación de un protocolo dirigido por enfermería, en la zona de agudos.

Tras la aplicación del mencionado protocolo, se logró una reducción del 50% en el tiempo de administración de la primera dosis de antibióticos, de 270 minutos a 135 minutos, siendo 60 minutos el máximo de tiempo estipulado para la administración de la primera dosis. Además, el doble de pacientes de los que reunían los requisitos, recibió volúmenes adecuados de líquidos en comparación con antes de la implementación del protocolo.

Más allá de esta evidencia, se observó una disminución de las infecciones relacionadas con sondajes vesicales desde un 5.1% hasta un 2%, después de que enfermería implementase un protocolo de retirada de sonda.

Este mismo estudio, también reflejó como un protocolo llevado a cabo por enfermería para el cuidado oral en pacientes que eran ventilados mecánicamente redujo en un 50% la incidencia de neumonías.

En una encuesta realizada por Chua et al. (2023), exploró en Estados Unidos los conocimientos y confianza de las enfermeras registradas a la hora de reconocer y tratar a los pacientes con sepsis. De 709 enfermeros (23.1% de tasa de respuesta) completaron el estudio, mostrando que solamente 6 encuestados (0.8%) respondieron correctamente las 15 preguntas planteadas en la encuesta. De estos 709 pacientes la mitad respondió incorrectamente a la pregunta sobre la causa de sepsis y un tercio, a la pregunta sobre datos epidemiológicos.

Estos resultados, sugieren tentativamente una gran brecha entre los distintos profesionales de enfermería. Las enfermeras que más relación tenían habitualmente con la sepsis (salas de urgencias y cuidados intensivos) mostraron un conocimiento mayor que las enfermeras de atención general, que, por supuesto, están también en contacto con personas en riesgo de desarrollar sepsis. Así pues, se hace evidente la necesidad de mejorar la formación y capacitación que el personal de enfermería dispone.

### 5.3. Epidemiología de la sepsis

La epidemiología de la sepsis queda distribuida de manera heterogénea entre los distintos países debido a los diferentes tipos de pacientes, accesibilidad de recursos, capacitación del personal sanitario y el establecimiento de protocolos de profilaxis antibiótica.

En Estados Unidos, según palabras de Al-Mazrou et al. (2018), la sepsis es causante de alrededor de 200000 hospitalizaciones anuales, con origen en infecciones por CDI en pacientes de alto riesgo.

Semanco et al. (2022), en su artículo "Improving initial sepsis management through a nurse-driven rapid response team protocol", extiende la búsqueda más allá de pacientes con infección por CDI, vislumbrando un panorama aterrador, puesto que, en base a sus búsquedas, un estimado de 1.7 millones de pacientes adultos fueron admitidos en los hospitales de Estados Unidos cada año por sepsis, 265000 de ellos derivando en la muerte del paciente, representando una ratio de mortalidad del 15.6%.

Chua et al. (2023), extendiendo su búsqueda a nivel internacional, estimó que alrededor de 14 millones de supervivientes a la sepsis tenían un riesgo aumentado de posteriori infecciones recurrentes con readmisión hospitalaria. Estos 14 millones de supervivientes representaban una pequeña parte comparado con los casi 50 millones de casos reportados de sepsis en todo el planeta, observando de la misma forma que Semanco et al. (2022), una tasa de mortalidad comprendida entre el 15-20% (11 millones de muertes).

Otro estudio, también llevado a cabo por la comunidad china por Shi et al. (2022), analizaron lo que ellos llamaron "arma de doble filo" refiriéndose a la aplicación de cesárea en un 46.5% de las pacientes, traducándose esto es un mayor riesgo de efectos adversos, como las infecciones postoperatorias siendo la causa más común de complicación para este tipo de cirugía. Estudios recientes observados en este artículo han mostrado que la ratio de muerte materna causada por una sepsis post partos en países desarrollados se sitúa en alrededor del 10.7%.

Los resultados obtenidos tras el procesado de estos documentos, podría vislumbrar con cierta reserva, que la sepsis está condicionada por múltiples factores difícilmente identificables con el fin de crear una reserva común de conocimiento, puesto que depende ampliamente del tipo de paciente, comorbilidades presentes, tipo y lugar de intervención junto con la actuación del profesional sanitario.

#### **5.4. Alternativas de tratamiento**

Al margen de las habituales propuestas de tratamiento para la sepsis, tales como: terapia antibiótica, soporte hemodinámico, oxigenación, control de la fuente de infección, apoyo nutricional, tratamiento de las complicaciones y monitorización continua, nuevas formas de tratamiento para la sepsis han surgido y se han recopilado, por ejemplo, de la mano de Nikravan et al. (2020), proponiendo la resucitación del shock séptico mediante el guiado por ecografía.

Esta resucitación vendría dada por medio de la identificación y categorización de los diferentes fenotipos cardiovasculares, la previsión del comportamiento de la terapia de resucitación mediante líquidos y la detección de la desviación de este líquido a medios extravasculares en etapas tempranas.

En primera instancia, la utilización del sistema de fenotipado cardiovascular puede facilitar mejor el reconocimiento de mecanismos combinados, sobre todo cuando son empleados junto con variables hemodinámicas clínicas (Nikravan et al., 2020; Daulasim et al., 2021).

Se definieron en estos artículos unos clusters identificados por intensivistas altamente cualificados, refiriéndose a diferentes patrones de presentación de la disfunción cardiovascular en pacientes con shock séptico: primero uno liderado por pacientes que están “correctamente resucitados”, un segundo con pacientes que presenten disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, un tercero con pacientes con perfil hiperquinético, un cuarto con pacientes con falla de ventrículo derecho y un último grupo de pacientes que presentan durante todo el proceso una hipovolemia sostenida.

Gracias a la identificación de los diferentes perfiles cardiovasculares, junto con otros parámetros clínicos podrían ayudar a facilitar el manejo hemodinámico, relacionando los distintos grupos

Por otro lado, una variedad de parámetros obtenidos mediante la ecografía transtorácica, se han evaluado como una herramienta útil para predecir la respuesta de los fluidos, sirviendo mucho más que parámetros estáticos como la presión venosa central, la oclusión arterial o el gasto cardíaco.

Los parámetros dinámicos por medio de ecografía tratados fueron: el índice de colapsabilidad de la vena cava superior, el índice de colapsabilidad de la vena cava inferior y los cambios en el volumen de eyección por parte del ventrículo izquierdo (Nikravan et al. 2020).

Por tanto, la obtención de estos parámetros y su análisis pueden ayudar a establecer un equilibrio adecuado en la resucitación con fluidos, evitando la sobrecarga de líquidos.

Finalmente, y en comparación con los sistemas de diagnóstico por la imagen actuales, la sobrecarga de resucitación por medio de líquidos podría llevar a una movilización de estos a medios extravasculares, sin embargo, la identificación mediante ecografía, descubrió

recientemente que la ecografía pulmonar era más sensible que una radiografía de tórax para detectar el edema pulmonar (Nikravan et al. 2020).

## **5.5. Limitaciones de la revisión bibliográfica**

Tras esta revisión, se puede observar que a pesar de que se disponen gran cantidad de artículos relacionados con el tema de la profilaxis antibiótica frente a la sepsis, se hace evidente la falta de homogeneidad en la temática de estudio, ya que muchos de ellos se enfocan en la aparición de sepsis en el campo urológico o digestivo, mientras que otras especialidades quedan relevadas a un segundo plano.

Desgraciadamente, los resultados obtenidos no trabajan de manera habitual situando al personal de enfermería en medio de las actuaciones, por lo que se fomenta la transmisión de información al personal sanitario sin derivar específicamente las funciones más oportunas para cada uno.

En adición, ciertos estudios como el llevado a cabo por Al-Mazrou et al. (2018), trata con poca transparencia la implementación de su protocolo con OA, dificultando la comparación de resultados entre los distintos grupos control.

Además, el origen geográfico de los estudios, pudiera influir en las publicaciones, dando lugar a un sesgo de publicación por costumbres locales del lugar de procedencia de los artículos, en función de los protocolos aplicados.

Se hace imperiosa la necesidad de investigar en otros campos menos populares con el fin de poder globalizar los múltiples factores asociados a la sepsis, puesto que faltan datos relacionados con otras especialidades menos propensas a infecciones, pero con común denominador en el desarrollo de las mismas.

## **5.6. Implicaciones para la práctica clínica, los cuidados y la investigación**

De cara a las implicaciones prácticas, los distintos artículos sirven en materia de formación para distintos profesionales sanitarios, independientemente del personal que guíe las acciones de tratamiento y manejo.

Podríamos decir que se fomenta la información acerca de la identificación, evaluación y tratamiento de esta enfermedad, dejando entrever el panorama actual con el sistema de protocolización, en diferentes países y tipos poblacionales.

En cuanto a los cuidados, se hace evidente, de manera continua la importancia de emplear métodos de monitorización y soporte temprano para el control de la sepsis, aludiendo indirectamente a las acciones llevadas a cabo por enfermería.

Las implicaciones dirigidas a la investigación han supuesto un soplo de aire fresco para poder intuir nuevas dianas terapéuticas y la reevaluación de las ya existentes, ejerciendo una comparación necesaria que al fin y al cabo se traducirá en una creciente oleada de necesidad por justificar los métodos empleados.

## 6. CONCLUSIÓN

**OBJETIVO PRINCIPAL:** Analizar el impacto de un protocolo de profilaxis antes o durante una intervención quirúrgica para la prevención de sepsis.

Se puede concluir que un protocolo de profilaxis antibiótica puede ser eficaz en la prevención de la sepsis, puesto que diversos estudios han avalado su eficacia en distintos procedimientos quirúrgicos, tales como: biopsias masivas de próstata, reconstrucciones de ACL y litotricias ureteroscópicas.

Sin embargo, a pesar de que los protocolos de profilaxis antibiótica resultan eficaces en la prevención de sepsis, también se evidencia el uso innecesario de ésta en determinados casos, como pudieran ser las intervenciones de disección endoscópica submucosa, preparaciones intestinales para colectomías o dosis únicas tras el pinzamiento umbilical, en lugar de varias dosis.

Estos resultados sugieren que la elección de la terapia antibiótica variará según el procedimiento realizado. Además, se deberá tener en cuenta la evolución de las resistencias antibióticas y el uso indiscriminado de antibióticos.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1:** Definir el papel del profesional de enfermería en el manejo de la sepsis.

La implementación de un protocolo de profilaxis antibiótica dirigidas por enfermería puede mejorar significativamente el tiempo de administración de antibióticos, la resucitación mediante líquidos y la temprana identificación de la sepsis, disminuyendo de esta forma las tasas de mortalidad.

Se observó además una reducción en la incidencia de infecciones relacionadas con sondajes y neumonías, gracias a la implementación de protocolos que, nuevamente, dirigía enfermería.

A pesar del gran papel que desempeña el cuerpo de enfermeras, varias encuestas sugieren una gran brecha de conocimiento y capacidades entre los distintos profesionales, en relación al manejo de la sepsis.

Es necesario pues, fomentar la formación de manera activa con el fin de reconocer y tratar adecuadamente los casos incipientes.

Así pues, es importante destacar el papel de la actuación enfermera, ya que su participación activa se traduce en salvar vidas.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3:** Conocer la epidemiología de la sepsis.

La epidemiología de la sepsis es realmente compleja y heterogénea, resultando de manera diferente en cada lugar, dependiendo de factores tales como la accesibilidad a los recursos, capacitación de su personal sanitario y los distintos protocolos de profilaxis antibiótica implementados.

Los resultados sugieren que la sepsis es un problema con extensión mundial, con una alta tasa de mortalidad y recurrencias.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 3:** Conocer las alternativas de tratamiento.

El manejo de la sepsis mediante la ecografía para la identificación de los distintos fenotipos cardiovasculares representa una alternativa de tratamiento que, surgida recientemente, se postula como una forma prometedora para el manejo hemodinámico y establecer un equilibrio adecuado para la resucitación mediante fluidos.

Además, la ecografía pulmonar ha demostrado ser más sensible que una radiografía convencional de tórax para la identificación del edema pulmonar, siendo una herramienta extra para el manejo de la sepsis.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Al-Mazrou, A. M., Hyde, L. Z., Suradkar, K., y Kiran, R. P. (2018). Effect of Inclusion of Oral Antibiotics with Mechanical Bowel Preparation on the Risk of Clostridium Difficile Infection After Colectomy. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 22(11), 1968-1975. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3837-3>
- Batura, D., Rao, G. G., Bo Nielsen, P., y Charlett, A. (2011). Adding amikacin to fluoroquinolone-based antimicrobial prophylaxis reduces prostate biopsy infection rates: ANTIMICROBIAL PROPHYLAXIS FOR PROSTATE BIOPSY. *BJU International*, 107(5), 760-764. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2010.09715.x>
- Bleakley, G., y Cole, M. (2020). Recognition and management of sepsis: The nurse's role. *British Journal of Nursing*, 29(21), 1248-1251. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.21.1248>
- Chua, W. L., Teh, C. S., Basri, M. A. B. A., Ong, S. T., Phang, N. Q. Q., y Goh, E. L. (2023). Nurses' knowledge and confidence in recognizing and managing patients with sepsis: A multi-site cross-sectional study. *Journal of Advanced Nursing*, 79(2), 616-629. <https://doi.org/10.1111/jan.15435>
- Daulasim, A., Vieillard-Baron, A., y Geri, G. (2021). Hemodynamic clinical phenotyping in septic shock. *Current Opinion in Critical Care*, 27(3), 290-297. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000834>
- Dormann, A. J., y Kloppenborg, A. (1999). A Single Dose of Ceftriaxone Administered 30 Minutes Before Percutaneous Endoscopic Gastrostomy Significantly Reduces Local and Systemic Infective Complications. 94(11).
- Eroğlu, A., y Kılıç, Ş. (2020). Comparison of Three Different Antibiotic Protocols Used as Prostate Biopsy Prophylaxis in Terms of Infectious Complications. *The Bulletin of Urooncology*, 19(2), 56-59. <https://doi.org/10.4274/uob.galenos.2019.1319>
- Evans, T. (2018). Diagnosis and management of sepsis. *Clinical Medicine*, 18(2), 146-149. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.18-2-146>
- Liu, Y., Chen, Y., Shu, X., Zhu, Y., Li, G., Hong, J., Song, C., Guan, Y., y Zhou, X. (2020). Prophylactic antibiotics may be unnecessary in gastric endoscopic submucosal

- dissection due to the low incidence of bacteremia. *Surgical Endoscopy*, 34(9), 3788-3794. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07143-9>
- Nikravan, S., Song, P., Bughrara, N., y Díaz-Gómez, J. L. (2020). Focused ultrasonography for septic shock resuscitation: Current Opinion in Critical Care, 26(3), 296-302. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000730>
- Pertuz-Meza, Y., Perez-Quintero, C., y Pabón-Varela, Y. (2016). Aspectos epidemiológicos de la sepsis, en unidades de cuidados intensivos Santa Marta, Colombia. *Duazary*, 13(2), 126. <https://doi.org/10.21676/2389783X.1718>
- Phegan, M., Grayson, J. E., y Vertullo, C. J. (2016). No infections in 1300 anterior cruciate ligament reconstructions with vancomycin pre-soaking of hamstring grafts. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24(9), 2729-2735. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3558-z>
- Qiao, L.-D., Chen, S., Lin, Y.-H., Li, J.-X., Hu, W.-G., Hou, J.-P., y Cui, L. (2018). Evaluation of perioperative prophylaxis with fosfomicin tromethamine in ureteroscopic stone removal: An investigator-driven prospective, multicenter, randomized, controlled study. *International Urology and Nephrology*, 50(3), 427-432. <https://doi.org/10.1007/s11255-017-1776-7>
- Semanco, M., Wright, S., y Rich, R. L. (2022). Improving Initial Sepsis Management Through a Nurse-Driven Rapid Response Team Protocol. *Critical Care Nurse*, 42(5), 51-57. <https://doi.org/10.4037/ccn2022608>
- Shakya, A., y Sharma, J. (2010). Comparison of single versus multiple doses of antibiotic prophylaxis in reducing post-elective Cesarean section infectious morbidity. *Kathmandu University Medical Journal*, 8(2), 179-184. <https://doi.org/10.3126/kumj.v8i2.3554>
- Sharma, A. P., Devana, S. K., Bora, G. S., Mavuduru, R. S., Mohan, B., Taneja, N., Singh, S. K., y Mandal, A. K. (2019). Protocol-based perioperative antimicrobial prophylaxis in urologic surgeries: Feasibility and lessons learned. *Indian Journal of Urology*, 35(2).
- Shi, M., Chen, L., Ma, X., y Wu, B. (2022). The risk factors and nursing countermeasures of sepsis after cesarean section: A retrospective analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), 696. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04982-8>



- Shrestha, N. K., Banbury, M. K., Weber, M., Cwynar, R. E., Lober, C., Procop, G. W., Karafa, M. T., y Gordon, S. M. (2006). Safety of Targeted Perioperative Mupirocin Treatment for Preventing Infections After Cardiac Surgery. *The Annals of Thoracic Surgery*, 81(6), 2183-2188. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.01.009>
- Simmons, M. N., Neeb, A. D., y Johnson-Mitchell, M. (2018). Reduced Risk of Sepsis after Prostate Biopsy Using a Cephalosporin-Fluoroquinolone Antibiotic Regimen and Isopropyl Alcohol Needle Washing. *Urology*, 115, 102-106. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.02.012>
- Vera Carrasco, O. (2010). Protocolo diagnóstico terapéutico de la sepsis y shock séptico. *Revista Médica La Paz*, 16(1), 45-52.