

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO EN SHOCK SÉPTICO.  
REVISIÓN SISTEMÁTICA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTOR: ANGÉLICA ESTEFANÍA PADILLA PADILLA**

**DIRECTOR: DR. JACINTO EUGENIO PÉREZ RAMÍREZ**

**AZOGUES – ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Angelica Estefanía Padilla Padilla** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0150700623**. Declaro ser el autor de la obra: "Tratamiento antimicrobiano en shock séptico. Revisión sistemática." sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 30 de octubre de 2024

F: 

**Angelica Estefanía Padilla Padilla**

**C.I. 0150700623**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Dr: Jacinto Eugenio Pérez Ramírez.

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Tratamiento antimicrobiano en shock séptico. Revisión sistemática.**", realizado por: **Angelica Estefanía Padilla Padilla**, con documentos de identidad: **0150700623**, previo a la obtención del título de **Título académico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 30 de octubre de 2024



Jacinto Eugenio Pérez Ramírez

Dr. Jacinto Eugenio Pérez Ramírez

0302014949

DIRECTOR

Tratamiento antimicrobiano en shock séptico. Revisión sistemática.

Angélica Estefanía Padilla Padilla, Jacinto Eugenio Pérez Ramírez

Universidad Católica de Cuenca, angelica.padilla@est.ucacue.edu.ec

## **RESUMEN**

**Introducción:** La sepsis es una respuesta desregulada del organismo ante un proceso infeccioso, en ella se desarrolla una respuesta inmunológica alterada de carácter sistémico, que evoluciona a shock séptico, si no es manejada de manera adecuada y precoz. Dentro de los agentes causales radican las bacterias, teniendo como patógeno más común el *Staphylococcus aureus* en un 77% de los casos, seguido del *Streptococcus pneumoniae* en un 45%. El grado de complejidad dependerá del ambiente en el cual fue infectado el individuo, lo que ha hecho que en los últimos años el área de emergencia hospitalaria cobre elevado protagonismo en la detección oportuna con la aplicación de nuevas guías de práctica clínica, las mismas que valoran el estado de compromiso y el riesgo de letalidad así como la instauración de un tratamiento adecuado y precoz.

**Objetivo:** Conocer los antimicrobianos utilizados actualmente en el shock séptico.

*Metodología:* se realizó una revisión sistemática sobre el shock séptico y los antimicrobianos utilizados, mediante la indagación bibliográfica de artículos científicos, utilizando la guía prisma 2020, en bases de datos como Tylor and Francis, Redalyc, Scielo, Scopus, PubMed, Web of Science y Science Direct.

**Conclusiones:** los métodos diagnósticos son muy importantes para emitir un tratamiento oportuno y adecuado dependiendo del estado de severidad de cada paciente, según las guías actuales los antimicrobianos más empleados: cefalosporinas y carbapenémicos administrados en monodosis o en terapia combinada. Ante la sospecha de un shock séptico el tratamiento empírico y precoz reduce de manera significativa las tasas de mortalidad.

*Palabras clave:* shock, sepsis, multiorgánico, antimicrobiano

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Sepsis is a dysregulated body response to an infection, resulting in a systemic immune response that can progress to septic shock if not managed promptly and appropriately. Bacteria are the main causal agents, with *Staphylococcus aureus* being the most common pathogen in 77% of cases, followed by *Streptococcus pneumoniae* in 45%. The severity level depends on the setting in which the individual was infected, increasing the importance of hospital emergency departments in recent years for timely detection and the application of new clinical practice guidelines. These guidelines assess the level of compromise and mortality risk and the need for early and adequate treatment.

**Objective:** To identify the antimicrobials currently used in septic shock.

**Methodology:** A systematic review of septic shock and the antimicrobials used was conducted through a literature search of scientific articles, following the PRISMA 2020 guidelines, using databases such as Taylor& Francis, Redalyc, SciELO, Scopus, PubMed, Web of Science, and Science Direct.

**Conclusions:** Diagnostic methods are crucial for timely and appropriate treatment based on each patient's severity. According to current guidelines, the most commonly used antimicrobials are cephalosporins and carbapenems, administered as monotherapy or in combination therapy. Early empirical treatment in suspected septic shock cases significantly reduces mortality rates.

**Keywords:** shock, sepsis, multi-organ, antimicrobial

## ÍNDICE

RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS .....	6
2.2 Objetivo General.....	6
2.3 Objetivo Específicos.....	6
Pregunta científica .....	7
3. MARCO METODOLÓGICO.....	8
4.1 Diseño de Investigación .....	8
4.2 Estrategia de Búsqueda .....	8
4.3 Criterios de Selección .....	8
3.3.1 Criterios de Inclusión .....	8
3.3.2 Criterios de Exclusión .....	8
4.4 Organización de la Información .....	9
4.5 Análisis de la Información .....	9
4. RESULTADOS.....	10
4.1 Flujograma de la estrategia de búsqueda .....	10
Registros o citas eliminados antes del cribado: .....	10
4.1.1 Resumen de los estudios incluidos .....	11
4.2 Matriz de estudios Analizados.....	12
4.3 Discusión.....	33
5. CONCLUSIONES.....	37
6. RECOMENDACIONES.....	38
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

## TABLAS

Tabla 1. Factores de riesgo en Shock Séptico. ....	30
Tabla 2. Tratamiento implementado en la actualidad en Shock Séptico.....	31

## 1. INTRODUCCIÓN

La sepsis ha estado asociada al ser humano desde sus orígenes, el término proviene del griego “sepein”, que significa (pudrir), con el transcurso del tiempo fue definida de variadas maneras, en el año de 1991 fue definida como una infección asociada a dos o más criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y sepsis grave sobreañadida (disfunción orgánica). La sepsis refleja una emergencia médica a pesar de los avances significativos en cuanto a la comprensión de la fisiopatología de este síndrome clínico, en las herramientas de monitoreo hemodinámico y las medidas de reanimación aplicadas, la sepsis sigue siendo una de las principales causas de morbimortalidad dentro del área de Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se entiende el shock séptico como una complicación de la sepsis caracterizado por una respuesta desregulada del sistema inmune en contra de un agente patógeno (bacterias), que invade el organismo y se disemina de manera rápida desencadenando manifestaciones clínicas multisistémicas que comprometen el bienestar del individuo. La infección bacteriana desencadena una respuesta inflamatoria sistémica excesiva, esta respuesta es mediada por la liberación masiva de citocinas proinflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucinas (IL-1, IL-6), que, en lugar de contener la infección, causan un daño extenso a los tejidos y órganos. Las anomalías circulatorias, celulares o metabólicas que se presentan en el shock séptico se asocian con un mayor riesgo de mortalidad, por ello es recomendable utilizar herramientas que valoren la disfunción orgánica, el grado de afectación y estimen el riesgo de mortalidad.

Es importante denotar la utilidad diagnóstica de un biomarcador, que es un indicador que nos orienta sobre la condición clínica en la que se encuentra el paciente con precisión llevado a cabo dentro del área de laboratorio una vez que el paciente llega a urgencias. La determinación de la procalcitonina (PCT), la proteína C reactiva (PCR), la interleucina 6 (IL-6), y el lactato como biomarcadores, profesa un alto valor predictivo, valores iguales o superiores a 4.5 mmol/l indican escasas posibilidades de supervivencia.

Además existen escalas como la de SOFA (Sequential Organ Failure Assessment score) que evalúa la insuficiencia orgánica secuencial, en funciones de respiración, coagulación, funcionamiento hepático, cardíaco, renal y del sistema nervioso central, cuanto mayor sea el

puntaje de SOFA mayor es el riesgo de mortalidad del paciente.

En pacientes que se encuentran en el área de UCI la escala mas implementada es la qSOFA ( quick Sepsis Related Organ Failure Assessment), esta valora tres variables: presión arterial sistólica  $PAS \leq 100$  mmHg, frecuencia respiratoria alta  $\geq 22$  respiraciones por minuto, y el estado mental alterado (escala de coma de Glasgow  $<15$ ) . La puntuación asignada es un punto por cada variable, lo que puede diferir de 0 a 3, siendo útil para predecir el riesgo de mortalidad así como el tiempo de estancia hospitalaria.

Entre otras escalas de valoración rápida del paciente y que permiten decidir el tratamiento empírico más adecuado están: la de MEDS (Mortality in Emergency Department), que valora el riesgo de mortalidad; la de PIRO (P: factores predisponentes, I: infección, R: respuesta del huésped, O: disfunción de órganos) que estratifica a los pacientes en condiciones de sepsis severa y shock séptico; la de APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) que predice la mortalidad intrahospitalaria en terapia intensiva.

Una característica clave del shock séptico es la alteración de la microcirculación, que conduce a una distribución ineficaz del oxígeno y nutrientes a los tejidos. Este proceso es acompañado por la activación anómala de la coagulación, lo que puede resultar en coagulación intravascular diseminada (CID), contribuyendo aún más al daño tisular. A medida que la disfunción orgánica se agrava, los pacientes pueden desarrollar hipotensión refractaria, acidosis metabólica, y finalmente, el temido fallo multiorgánico (2).

Las infecciones bacterianas graves, que requieren tratamiento antimicrobiano, continúan siendo una de las principales causas de morbimortalidad en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se reportan millones de casos de infecciones como la neumonía, la sepsis, y las infecciones del tracto urinario, que tienen el potencial de evolucionar hacia un shock séptico si no se tratan de manera adecuada y oportuna (1).

En 2023, se estimó que la sepsis, una complicación grave de infecciones bacterianas, fue responsable de aproximadamente 11 millones de muertes, lo que representa alrededor del

20% de todas las muertes globales. La sepsis y su subsecuente complicado el shock séptico, son particularmente prevalentes en UCI, donde los pacientes con infecciones bacterianas severas requieren intervenciones antimicrobianas lo más pronto posible para prevenir la progresión de la enfermedad y reducir las tasas de mortalidad.

Aún en países desarrollados la mortalidad por shock séptico sigue siendo alarmantemente alta, superando el 40% en muchos casos. En contextos con recursos limitados tanto para el tratamiento como a infraestructura necesaria, esta tasa puede ser aún mayor, siendo un gran desafío en el tratamiento del shock séptico, la dificultad para identificar rápidamente el patógeno causante de la infección (3).

En la práctica clínica, el diagnóstico de shock séptico se basa en la identificación de signos clínicos de sepsis, acompañados de hipotensión persistente a pesar de la administración de fluidos. No obstante, determinar el microorganismo específico responsable de la infección puede ser un proceso lento, ya que los resultados de cultivos microbiológicos pueden tardar varias horas o incluso días en estar disponibles. Esta demora puede ser fatal, ya que el tratamiento antimicrobiano adecuado debe iniciarse lo antes posible para mejorar las posibilidades de supervivencia del paciente.

Estudios recientes han mostrado que cada hora de retraso en el inicio del tratamiento antimicrobiano aumenta significativamente la tasa de mortalidad, subrayando la necesidad de un enfoque rápido y preciso en la selección del tratamiento. Los antimicrobianos comúnmente utilizados en el tratamiento del shock séptico incluyen betalactámicos (como piperacilina-tazobactam, cefalosporinas de tercera y cuarta generación, y carbapenémicos), glicopéptidos (como vancomicina), aminoglucósidos (como amikacina y gentamicina), así como también las fluoroquinolonas (ciprofloxacino y levofloxacino) (4)

Sin embargo, la creciente amenaza de la resistencia antimicrobiana plantea desafíos significativos, haciendo que la elección adecuada de los antimicrobianos sea cada vez más crítica. Bacterias comúnmente implicadas en el shock séptico, como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, y *Klebsiella pneumoniae*, han mostrado una resistencia significativa

a los antibióticos tradicionales, lo que complica significativamente el manejo terapéutico, aumenta la mortalidad, agravando el problema de manera exponencial.

Cuando los patógenos responsables del shock séptico son resistentes a los antibióticos de primera línea, los médicos se ven obligados a recurrir a alternativas que pueden ser menos efectivas, más tóxicas, o de espectro más amplio, lo que a su vez puede exacerbar la disbiosis y favorecer la selección de nuevas cepas resistentes. La selección inadecuada de antimicrobianos, ya sea por el uso empírico incorrecto o por la administración prolongada de antibióticos de amplio espectro, es un factor clave que contribuye a la aparición y diseminación de la resistencia. En un entorno donde el tiempo es crítico, como en el tratamiento del shock séptico, la administración inicial de un tratamiento antimicrobiano ineficaz no solo retrasa el control de la infección, sino que también permite que las bacterias resistentes proliferen, empeorando el pronóstico del paciente (5).

La selección inicial de los antimicrobianos debe cubrir una amplia gama de patógenos potenciales, incluidos tanto bacterias Gram-positivas como Gram-negativas, así como algunos hongos en casos específicos, basándose en la epidemiología local, los antecedentes del paciente y la sospecha clínica del foco de la infección, sin embargo, la falta de ajuste rápido del tratamiento una vez que se identifican los patógenos específicos y su sensibilidad puede llevar a resultados subóptimos y aumentar la mortalidad.

Este ajuste, conocido como desescalación, implica la transición de un régimen de antibióticos de amplio espectro a uno más específico que sea efectivo contra el patógeno identificado, es esencial para reducir la toxicidad, minimizar el desarrollo de resistencia antimicrobiana y optimizar el manejo del paciente (6).

Estudios recientes han demostrado que la mortalidad en pacientes sépticos infectados con bacterias resistentes a múltiples fármacos es significativamente mayor en comparación con aquellos infectados por cepas susceptibles. Esta realidad evidencia la necesidad urgente de políticas de uso racional de antimicrobianos y de estrategias de tratamiento que consideren la posibilidad de resistencia desde el inicio, para evitar la propagación de cepas resistentes y mejorar los resultados clínicos en pacientes con shock séptico.

Además, se han desarrollado nuevos fármacos antimicrobianos que ofrecen alternativas en casos de resistencia a los antibióticos convencionales. La introducción de nuevos carbapenémicos y combinaciones de inhibidores de betalactamasas ha ampliado las opciones de tratamiento para infecciones por patógenos multirresistentes. Asimismo, la implementación de técnicas de diagnóstico rápido, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real y la espectrometría de masas, ha mejorado la capacidad para identificar rápidamente los patógenos causantes, lo que permite un ajuste más temprano y preciso de la terapia antimicrobiana

## **2. OBJETIVOS**

### **2.2 Objetivo General**

- Describir cuáles son los antimicrobianos más utilizados para tratar el Shock Séptico.

### **2.3 Objetivo Específicos**

- 2.3.1 Fundamentar una base teórica en relación al Shock Séptico
- 2.3.2 Identificar cuáles son los factores de riesgo que influyen en su adquisición.
- 2.3.3 Investigar el esquema antimicrobiano empleado actualmente para ShockSéptico, evaluando la eficacia, seguridad y resistencia.
- 2.3.4 Proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia científica para guiar la elección de tratamiento antimicrobiano en la práctica clínica para pacientes con shock séptico.

## **Pregunta científica**

¿Cuáles son los antimicrobianos implementados en la actualidad en el tratamiento de shock Séptico?

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1 Diseño de Investigación**

Se trata de una investigación descriptiva, una revisión sistemática de carácter cualitativo realizada para conocer los actuales tratamientos implementados en shock séptico, siguiendo los lineamientos de la declaración PRISMA 2020 con la integración de su diagrama de flujo, que enmarca la búsqueda de información y previo análisis de los datos involucrados

#### **4.2 Estrategia de Búsqueda**

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos publicados en los últimos 5 años, artículos originales, en español e inglés mediante la interacción de palabras claves como SHOCK, SEPSIS, MULTIORGÁNICO, ANTIMICROBIANO, con la interacción de conectores booleanos como AND , OR, en las bases de datos : Redalyc, Scielo, Web of Science , Scopus, El Sevier, Taylor and Francis y Pubmed,

#### **4.3 Criterios de Selección**

Cada información seleccionada es completa y congruente, con la contención estructural IMRD (introducción, método, resultados, discusión). relacionados con el tratamiento antimicrobiano que se está implementando en el Shock Séptico.

##### **3.3.1 Criterios de Inclusión**

- 3.3.1.1 Artículos científicos publicados desde el año 2019, que describan tratamientos específicos de manejo del shock séptico
- 3.3.1.2 Ensayos clínicos y de casos y control que comparen diferentes dosis y duración de tratamiento antimicrobiano.
- 3.3.1.3 Estudios que identifiquen pacientes con comorbilidades específicas y su posterior repercusión en shock séptico
- 3.3.1.4 Artículos científicos en inglés o español

##### **3.3.2 Criterios de Exclusión**

- 3.3.1.5 Revisiones que no aporten conocimiento científico (literatura gris )
- 3.3.1.6 Estudios retrospectivos que presenten un alto riesgo de sesgo o que no utilicen métodos apropiados de análisis.

3.3.1.7 Estudios que incluyan shock séptico causado por infecciones no bacterianas.

#### **4.4 Organización de la Información**

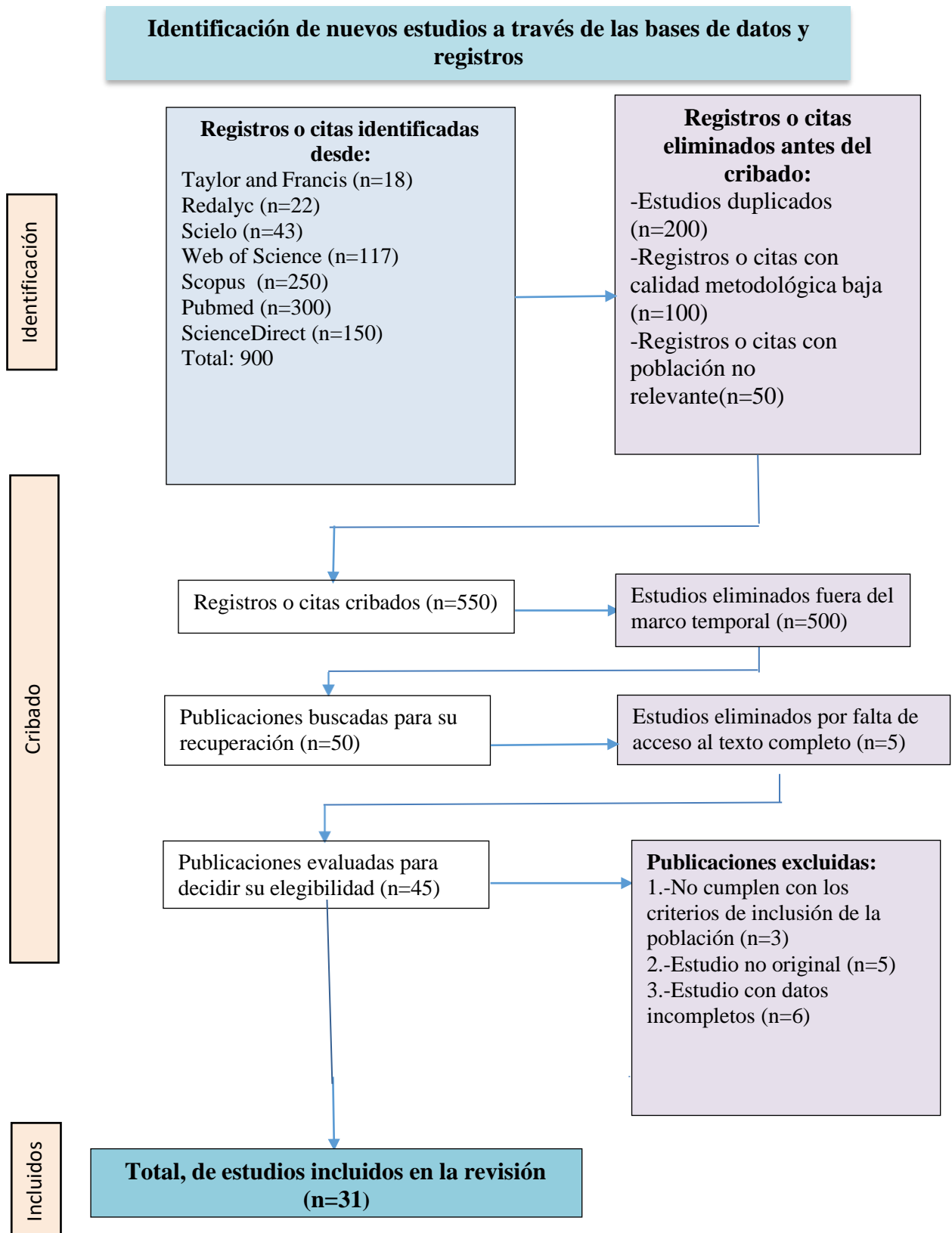
Se consideraron artículos que demanden evidencia científica a través de la escala de Pedro posterior a una lectura crítica de manera completa, se descartó aquellos que no cumplen con las pautas especificadas con anterioridad.

#### **4.5 Análisis de la Información**

La muestra quedó conformada por un total de 32 artículos científicos y mediante el apoyo del gestor bibliográfico Zotero, se extrajo información relevante que posteriormente fue organizada en (Excel). registrando las ideas principales, inferencias, conceptos fundamentales y análisis de resultados.

## 4. Resultados

### 4.1 Flujograma de la estrategia de búsqueda



## **Gráfico 1:** Diagrama de flujo de uso de tratamiento antimicrobiano en shock séptico

### **4.1.1 Resumen de los estudios incluidos**

En esta revisión sistemática se incluyó literatura científica de alta calidad y pertinencia, de eligieron un total de 900 artículos. De la base de datos Taylor and Francis 18 artículos, de Redalyc 22, de Scielo 43, de Web of Science 117, de Scopus 250, de Pubmed 300 y de ScienceDirect 150.

Una vez recopilados los registros, se llevó a cabo una primera fase de depuración, en la que se eliminaron 200 registros que resultaron ser duplicados. Además, 100 registros fueron descartados debido a que presentaban una calidad metodológica insuficiente. Otros 50 registros se eliminaron porque nos hablaban del uso de escalas diagnósticas y exámenes de laboratorio. Como resultado de esta fase, se obtuvo un total de 550 registros para el proceso de cribado.

En la fase de cribado, de los 550 artículos se eliminó un número significativo (500 en total), puesto que no cumplían con los criterios de inclusión, las 50 publicaciones restantes fueron objeto de un análisis detallado, excluyendo 18 publicaciones de literatura gris, incluyéndose un total de 31 estudios en esta revisión sistemática.

## 4.2 Matriz de estudios Analizados

### MATRIZ REVISIÓN ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Nº	Autor (Es)	Título	Revista	Vol	Nº	Año	Pág	Resumen	Palabras Clave	Temáticas Abordadas	Idea Central	Url-Enlace	Factores de riesgo	Tratamiento	Complicaciones	Validación
1	Rupal K Jaffa , Juan martillo , Leigh Ann Medaris , William Anderson , Alan Heffner , Kelly E Pillinger	El aztreonam empírico se asocia con una mayor mortalidad en comparación con los betalactámicos en el shock séptico	Pubmed	7	48	2021	255 - 260	La exposición inicial a aztreonam se asoció con una mayor mortalidad hospitalaria en comparación con el tratamiento con un agente betalactámico antipseudomonas (22,7% vs. 12,9%, OR = 1,98, IC 95%: 1,27-3,11). Cuando se ajustó según la puntuación APACHE II, el efecto del grupo de tratamiento sobre la mortalidad siguió siendo estadísticamente significativo (OR = 1,74; IC del 95 %: 1,08-2,80). El uso de aztreonam también se asoció con una mayor utilización de aminoglucósidos (28,9% frente a 12,4%, p < 0,0001) y fluoroquinolonas (50,5% frente a 25,8%, p < 0,01). No hubo diferencias en la duración de la estancia hospitalaria o en la unidad de cuidados intensivos de los pacientes supervivientes entre los dos grupos.	Antimicrobianos; aztreonam; Hipersensibilidad; Choque séptico.	Tratamiento empirico en shock septico	Comparacion del tratamiento empirico de aztreonam con relacion a los betalactamicos	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34004470/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34004470/</a>	Edad	Determinar si el aztreonam como tratamiento empírico inicial del shock séptico en adultos se asocia con una mayor mortalidad en comparación con el uso de agentes betalactámicos antipseudomonas.	La exposición inicial a aztreonam se asoció con una mayor mortalidad hospitalaria en comparación con un agente betalactámico antipseudomonas (22,7% vs. 12,9%, OR = 1,98, IC 95%: 1,27-3,11).	GRADE : Alto
2	Motoki Fujii , Toshiyuki Karuma, Ryohei Yamamoto , Eri Kobayashi , Kenta Ogawa 1, Mayuko Tounai , Jeffrey Lipman , Yoshiro Hayashi	Consideraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas en la terapia antimicrobiana para la sepsis	Pubmed	5	16	2020	415 - 430	La optimización de la dosis de antimicrobianos para el tratamiento de la sepsis sigue siendo un desafío debido a las alteraciones farmacocinéticas dinámicas y las respuestas fisiológicas/patológicas del huésped. Se observan niveles plasmáticos subterapéuticos de antimicrobianos comúnmente en pacientes con sepsis, lo que potencialmente conduce tanto al fracaso del tratamiento como a la aparición de resistencia a los antimicrobianos	Farmacología; Eliminación renal; septicemia	Terapia antimicrobiana en Shock Septico	El conocimiento de la farmacocinética y la farmacodinamia de los antimicrobianos es útil para adaptar las estrategias de dosificación de los antimicrobianos	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32238005/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32238005/</a>	Nº pacientes con sepsis, el aumento del volumen de distribución y los cambios variables en el aclaramiento renal son los dos factores principales de las alteraciones farmacocinéticas de los antimicrobianos	Alteraciones farmacocinéticas de los agentes antimicrobianos	GRADE : Moderado	
3	Diana Carolina	Epidemiología del shock	Scielo		32	2020	28-36	Explorar la asociación entre factores demográficos y	Factores de riesgo,	Estudio de corte	Factores de riesgo más	<a href="https://www.scielo.br/">https://www.scielo.br/</a>	mayor frecuencia del			GRADE :

	López-Medina , Marcela Henao-Perez , Jaime Arenas-Andrade , Emel David Hinestroza-Marín , Fabián Alberto Jaimes-Barragán , Oscar Iván Quirós-Gómez	séptico en un servicio de atención médica prehospitalaria en cinco ciudades colombianas				clínicos con la presentación de shock séptico en pacientes atendidos en un servicio prehospitalario de emergencias en cinco ciudades colombianas entre los años 2015-2016.	shock, septico	transversal con recolección retrospectiva de datos. Se recolectó información clínica y demográfica de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de sepsis que recibieron atención prehospitalaria en cinco ciudades colombianas en los años 2015 y 2016	importantes para shock séptico en pacientes de atención prehospitalaria	<a href="http://r/bti/a/dh/WGfHVG/GZffsCdGf/GSH5HC/?format=pdf&amp;lang=es">j/rbti/a/dh/WGfHVG/GZffsCdGf/GSH5HC/?format=pdf&amp;lang=es</a>	evento en mujeres (62,6%) Conflictos de interés: Ninguno. Sometido el 14 de marzo de 2019 Aceptado el 1° de septiembre de 2019 Autor correspondiente: Diana Carolina López-Medina Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia Calle 50 N 40 - 74, Bloque 1 Código postal: 050012 - Medellín, Antioquia, Colombia E-mail: diana.lopezme@campusucc.edu.co Editor responsable: Gilberto Friedman Epidemiology of septic shock in prehospital medical services in five Colombian cities RESUMEN Descriptores: Choque séptico/epidemiología; Sepsis; Servicios médicos de urgencia; Servicios de			Moderado
--	---	---	--	--	--	--	----------------	---	---	---	--	--	--	----------



	Park , Hojeong Won , Sung Suk Ryoo , Eunsil Choi , Eun-Kyung Park , Kyungmin Huh , Chi-Min Park	stewardship program in a surgical intensive care unit					physician and a pharmacist visited the SICU 3 times per week for prospective audit and feedback. Outcomes were compared between the ASP period and the same months in the preceding year (pre-ASP period). The primary outcome measure was the use of anti-pseudomonal beta-lactams (APBL). Appropriate antimicrobial de-escalation and ICU mortality rates were also compared	Drug resistance; Microbial; Mortality.		stewardship program (ASP) in a surgical intensive care unit (SICU).	<a href="#">9712(21)00168-5/fulltext</a>		ASP periods, respectively. Although disease severity was higher in the ASP group (septic shock 39.0% in pre-ASP vs 65.1% in ASP group, P<0.001), the use of APBL as a definitive treatment was lower during ASP (68.7% vs 57.7%, OR 0.62, 95% CI 0.40-0.98). Appropriate antimicrobial de-escalation improved (63.2% vs 94.6%, P<0.001). ICU mortality was comparable (7.7% vs 7.4%) and significantly lower during the ASP, after adjustment (adjusted OR 0.41, 95% CI 0.18-0.92, P=0.032).	
7	Jorge Salinas, Sara Torres, Rocio Viana	Factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico de la unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital de Paraguay	Scielo	8	2	2021	Se asociaron de manera significativa a la mortalidad la edad mayor a 60 años, ser portador de patología de base, internación en terapia intensiva mayor a 20 días, ingresar con choque séptico y con falla multiorgánica.	Sepsis; choque séptico; cuidados críticos; salud pública; mortalidad	Factores de riesgo	analizar los factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico del Servicio de cuidados intensivos adultos del Hospital Nacional, Itauguá, Paraguay, de enero 2019 a noviembre 2020.	<a href="http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2312-3893202100200044">http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S2312-3893202100200044</a>	se hallaron los siguientes factores de riesgo: edad mayor a 60 años (OR= 3,98; p≤0,05), patología de base (OR= 18; p≤0,05), internación mayor a 20 días (OR= 5,52; p≤0,05), choque séptico (OR= 6,42; p≤0,05), uso previo de antibióticos (OR= 0,45; p≥0,05), retraso en el inicio de la antibioticoterapia (OR= 2,80;	Newcastle-Ottawa Scale: 7	



								= SRIS + Evidencia o sospecha clínica de infección.			detectar rápidamente al paciente que se encuentra en situación de gravedad, y que es el paciente que va a beneficiarse de la inclusión del "Código Sepsis".				
10	Chavez Vivas Mónica; Cristo Martínez , Alfonsina , Antonio José	Características epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de sepsis y choque séptico en un hospital de la ciudad de Cali, Colombi	Scielo	60	4	2018	150 - 156	La sepsis es un problema de salud pública debido a la elevada mortalidad registrada en las salas de cuidado intensivo. El propósito de este estudio fue establecer las características epidemiológicas de pacientes diagnosticados con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de la ciudad de Cali.	Sepsis; choque séptico; septicemia; infección; epidemiología.	Factores de riesgo	El propósito de este estudio fue establecer las características epidemiológicas de pacientes diagnosticados con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos de una clínica de la ciudad de Cali.	<a href="https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022018000400150&amp;script=sci_abstract&amp;lng=es">https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022018000400150&amp;script=sci_abstract&amp;lng=es</a>	La edad promedio de los pacientes fue 75 años (DS= 17,27), con un ligero predominio de hombres (56,6 %). La cavidad abdominal fue el foco más frecuente de sepsis, con un 28,8 % en pacientes con sepsis y un 23,6 % con choque séptico. Escherichia coli fue el agente más aislado. El mayor riesgo de mortalidad se presentó en pacientes hipertensos (39 %; OR:2,81; IC95 %: 1,39-5,68; P= 0,003) y en aquellos con procesos hematológicos (17,1 %; OR:5,61; IC95 %: 1,96-16,12; P< 0,001).		Newcastle-Ottawa Scale: 9

11	Véronique Goncette , Nathalie Layos , julie descy , Frédéric Fripiat	Infusión continua, monitorización de fármacos terapéuticos y terapia antimicrobiana parenteral ambulatoria con ceftazidima/avibactam: un estudio de cohorte retrospectivo	Pub Med	15	19	2021	Según la evidencia farmacocinética/farmacodinámica (PK/PD) reciente, la administración de β-lactámicos en infusión continua (CI) se recomienda cada vez más para infecciones graves. Desde 2016, la combinación ceftazidima/avibactam (CAZ/AVI) se administra según las instrucciones del fabricante en infusión intermitente de 2,5 g cada 8 h. Por tanto, la IC aún no se ha evaluado en ensayos clínicos.	Ceftazidima/avibactam; Infusión continua; Infección multiresistente; Terapia antimicrobiana parenteral ambulatoria; Monitorización terapéutica de medicamentos.	Tratamiento empírico en shock séptico	Según la evidencia farmacocinética/farmacodinámica (PK/PD) reciente, la administración de β-lactámicos en infusión continua (CI) se recomienda cada vez más para infecciones graves.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation.goog/33989847/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation.goog/33989847/</a>	CAZ/AVI se administró mediante IC en 10 pacientes con infecciones causadas principalmente por Pseudomonas aeruginosa multiresistente (54,5%) y Klebsiella pneumoniae (36,4%). La bacteriemia se produjo en el 30% de los casos. La sepsis o shock séptico estuvo presente en el 20% de los casos. CAZ/AVI se utilizó como monoterapia en el 60% de los casos. La curación clínica y la erradicación microbiológica se lograron en el 80% y el 90% de los casos, respectivamente. La mortalidad a los 30 días después del inicio del tratamiento CAZ/AVI fue del 10%. Los objetivos terapéuticos de ≥4-5 × CIM en plasma y/o en el sitio de la infección se lograron en el 100 % y el 87,5 % de los casos, respectivamente, sin eventos adversos.	Newcastle-Ottawa Scale: 7	
12	Alessandra Micozzi , Clara Minotti , Sara Veria Capria , Claudio Cartoni , Silvia María Trisolini , Giovanni	Beneficios y seguridad del tratamiento empírico con antibióticos activos contra KPC- K. pneumoniae en pacientes	Pubmed	16		2023	695 - 704	Se observaron resultados exitosos en 88/94 (94%) FNE, 46/49 (94%) infecciones microbiológicamente documentadas y 24/27 (89%) infecciones del torrente sanguíneo por gramnegativos (GNB-BSI). La mortalidad por causas infecciosas fue del 4,2% (2,1% en una semana). KPC -K. Las infecciones por	KPC-K. tasa de mortalidad por BSI-neumonía; ceftazidima-avibactam; colistina; neoplasias hematológicas.	Tratamiento empírico en shock séptico	Evaluar los beneficios y la seguridad del tratamiento antibiótico empírico (EAT) activo contra KPC- K. pneumoniae en pacientes neutropénicos	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation.goog/36747900/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation.goog/36747900/</a>	Ochenta y dos (87%) FNE fueron tratadas empíricamente con combinaciones de antibióticos [38 con colistina y 44 con ceftazidima-avibactam (CAZAVI)], 12 con CAZAVI en monoterapia. Se	Newcastle-Ottawa Scale: 7

	Manfredi Assanto , Walter Barberi , María Luisa Moleti , Stefania Santilli , Maurizio Martelli , Giuseppe Gentile	neutropénico s febriles con leucemia aguda colonizados con KPC- K. pneumoniae					pneumoniae causaron 28/94 FNE (30%) y KPC -K. pneumoniae- BSI se documentó en 22 FNE (23,4%) (85% de GNB-BSI), en todos los casos los pacientes recibieron EAT activo y 21 sobrevivieron		febriles con leucemia aguda (AL) colonizados por KPC- K. pneumoniae.			observaron resultados exitosos en 88/94 (94%) FNE, 46/49 (94%) infecciones microbiológicamente documentadas y 24/27 (89%) infecciones del torrente sanguíneo por gramnegativos (GNB-BSI). La mortalidad por causas infecciosas fue del 4,2% (2,1% en una semana). KPC -K. Las infecciones por pneumoniae causaron 28/94 FNE (30%) y KPC -K. pneumoniae- BSI se documentó en 22 FNE (23,4%) (85% de GNB-BSI), en todos los casos los pacientes recibieron EAT activo y 21 sobrevivieron.	
13	Amnerys Fernández Ferrer , Anabel Hernández Ruiz , Lits Pérez Vereá , Mario Michel Benedi García	Principales características del choque séptico en pacientes críticos.Hospital “Joaquín Albarrán”, La Habana, Cuba	Scielo		2018		Se realizó un estudio observacional, descriptivo y prospectivo para describir las principales características del choque séptico en la UCI del Hospital «Joaquín Albarrán», en la Habana durante el año 2013.Se utilizó el porcentaje como medida de resumen y la Prueba de Chi-cuadrado. Resultados: se estudiaron 59 pacientes con diagnóstico de choque séptico, predominó el sexo femenino con el 54,6%. Las patologías respiratorias fueron las más frecuentes al ingreso, la klebsiellasp. como germen aislado, los antibióticos más utilizados las cefalosporinas de tercera generación.	choque séptico, sepsis, germen, antibióticos.	Factores de riesgo	caracterizar los pacientes con diagnóstico de choque séptico ingresados en la UCIEl choque séptico es un estado de choque asociado a sepsis severa como su expresión más grave	<a href="https://revistas.um.es/medicina/article/view/2535/3189">https://revistas.um.es/medicina/article/view/2535/3189</a>	La distribución de los pacientes estudiados según la edad . Evidenciándose y predominio del grupo femenino sobre el masculino aunque no se encontraron diferencias estadísticas al respecto. Con relación a la edad, el grupo de 65-74 años fue el más afectado con el 25,4 % de pacientes con	Newcastle-Ottawa Scale: 9





		Emergencia del Hospital Especializado Tikur Anbessa de Addis Abeba, Etiopía					Emergencia del Hospital Tikur Anbessa, Etiopía.			Emergencia del Hospital Tikur Anbessa, Etiopía.		coli son los aislados más comunes	nitrofurantoina se consideran antimicrobianos apropiados para el tratamiento empírico de las infecciones complicadas del tracto urinario en el servicio de urgencias		
18	Peng Liu , Yumiao Mai , Wenhua Yuan , Leixie , weima, Jian Liu , Luxu , jingyang , Peile Wang , Huaili Wang	Factores de riesgo de mortalidad y regímenes antimicrobianos en pacientes de unidades de cuidados intensivos pediátricos con infecciones por enterobacterias resistentes a carbapenems	Pub Med	156	6	2020	7307-7316. La mortalidad global a 30 días fue del 50% (n=28). El análisis de regresión logística multivariable reveló que la puntuación de enfermedades críticas pediátricas (PCIS; HR = 0,879; IC del 95 %, 0,827-0,935; P <0,001) y los niveles de albúmina sérica (HR = 0,921; IC del 95 %, 0,860-0,987; P = 0,019) se asociaron de forma independiente con la mortalidad a los 30 días. Al mismo tiempo, no hubo diferencias significativas en la mortalidad a 30 días (42,9% versus 45,5%, P = 0,854) o la tasa de eficiencia clínica (53,4% versus 40,9%, P = 0,374) entre con y sin terapia con polimixina B.	regímenes antimicrobianos; enterobacterias resistentes a carbapenémicos; mortalidad; pacientes de unidades de cuidados intensivos pediátricos; factores de riesgo.	Factores de riesgo	Identificar los factores de riesgo de mortalidad a 30 días en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) con infecciones CRE y comparar los resultados clínicos de diferentes regímenes antimicrobianos.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translate.google/36536864/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translate.google/36536864/</a>	El estudio reveló que el PCIS y los niveles de albúmina sérica eran factores de riesgo independientes relacionados con la mortalidad de las infecciones por CRE en pacientes pediátricos críticos. El tratamiento con polimixina B no pudo reducir la mortalidad a los 30 días. Se necesitan futuros estudios de cohortes prospectivos para investigar los regímenes antimicrobianos óptimos para la infección por CRE en pacientes de la UCIP.			Newcastle-Ottawa Scale: 9
19	Luis A. Gorordo-Delsol	Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México	Scielo	156	6	2020	La prevalencia de la sepsis fue de 12.9 %, con mortalidad global de 16.93 %, que en los casos de sepsis fue de 9.39 % y en los de choque séptico, de 65.85 %; no se identificaron	Sepsis; Servicio de emergencias hospitalario; Epidemiología	Factores de riesgo	Identificar la prevalencia de la sepsis en servicios de urgencias	<a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S00">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S00</a>	Participaron cinco hospitales privados y 63 hospitales públicos, sin			Newcastle-Ottawa Scale: 8

							diferencias significativas en las variables demográficas o tipo de hospital. Se observó balance hídrico alto en las primeras tres horas y falta de apego a las recomendaciones internacionales de reanimación superior en los pacientes que fallecieron.			médicas de México.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/381320200/00600495">16-38132020000600495</a>	diferencias en el riesgo de mortalidad por todas las causas a los 30 días (RM = 1.093, IC 95 % = 0.229-5.214, p = 0.911). La edad media fue 53.6 años, sin diferencias significativas entre los supervivientes y los no supervivientes. Se registraron 172 mujeres (56.02 %); el sexo no se asoció a mayor riesgo de mortalidad a los 30 días (OR = 1.314, IC 95 % = 0.714-2.421, p = 0.380). El índice de masa corporal (kg/m2) promedio fue 26.7.		
20	Jiaying Tan , Wenjin Yu , Gang Wu , Jun Shen , Yong Fang , Hechen Zhu , Qianyi Xiao , Weixia Peng , Yukun Lan , Ye Gong	Un estudio del mundo real que compara varios regímenes antimicrobianos para infecciones del torrente sanguíneo causadas por bacilos gramnegativos resistentes a carbapenémicos en un	Pub Med	13	2020	2453-2463	Los carbapenémicos son una categoría de antibióticos que pertenecen a los betalactámicos; Tienen un amplio espectro antimicrobiano y actividad antibacteriana eficaz, especialmente para los bacilos gramnegativos (BGN).	infección del torrente sanguíneo, bacilos gramnegativos resistentes a carbapenémicos, régimen antimicrobiano, tasa de éxito del tratamiento, mundo real, población china	Factores de riesgo y tratamiento en Shock Septico	Un análisis del mundo real de la efectividad de diferentes regímenes antibióticos para infecciones del torrente sanguíneo (BSI) causadas por bacilos gramnegativos resistentes a carbapenems (CR-GNB) en una población china.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382589/?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=wapp">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7382589/?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=wapp</a>	Las infecciones del torrente sanguíneo (BSI) son los tipos más graves de infecciones nosocomiales y conducen a un mal pronóstico, particularmente en pacientes con edad avanzada, inmunosupresión, mal estado	Los carbapenémicos son una categoría de antibióticos que pertenecen a los betalactámicos; Tienen un amplio espectro antimicrobiano y actividad antibacteriana eficaz, especialmente para los bacilos gramnegativos (BGN).	GRADE : Moderado

		hospital terciario de Shanghai, China, de 2010 a 2017									funcional y condiciones comórbidas			
21	Daniela Perdomo Quintero , Oscar Enrique Zambrano Torres	Choque séptico: Pasos claves en el servicio de urgencias	Pub Med		2023		La sepsis es una enfermedad potencialmente mortal y es la principal causa de mortalidad hospitalaria a nivel mundial. La detección temprana de la sepsis es esencial para iniciar oportunamente el tratamiento adecuado. La sepsis en etapa temprana, en pacientes con sospecha de infección, a menudo no se diagnostica, lo que provoca un retraso en el tratamiento y un aumento de la mortalidad	sepsis, choque séptico, urgencias, infección.	Factores de riesgo	Distintos microorganismos (bacterias, hongos y virus) activan las células del sistema inmunitario a través de una interacción entre los receptores de reconocimiento de patrones y los patrones moleculares asociados a patógenos, lo que resulta en un aumento en la transcripción de genes inflamatorios y la activación del sistema inmunitario innato que a su vez liberan al torrente sanguíneo citoquinas pro inflamatorias alarminas, como la proteína B1, las proteínas S100 y el ARN, el ADN y las histonas extracelulares que también son detectadas por este receptor	<a href="file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/13.+Choque+s%C3%A9ptico.+Pasos+claves+en+el+servicio+de+urgencias+117-135%20(3).pdf">file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/13.+Choque+s%C3%A9ptico.+Pasos+claves+en+el+servicio+de+urgencias+117-135%20(3).pdf</a>	Hombres; edad media [DE], 70,5 [16,1] años), la sepsis estuvo presente en 300 hospitalización es siendo la principal causa de muerte inmediata en 198 casos (34,9%; IC95%, 30,9%-38,9%); sin embargo, sólo 11 muertes asociadas a la sepsis (3,7%) se consideraron definitivamente o moderadamente prevenibles y 25 muertes (8,3%) se consideraron posiblemente prevenibles		Newcastle-Ottawa Scale: 8
22	Chanu Rhee , MD, MPH, Sameer S. Kadri , MD,	Prevalencia de patógenos resistentes a los antibióticos	Pub Med		2020		17.430 adultos con sepsis con cultivo positivo ingresados en 104 hospitales de EE. UU., el 67,0% recibió antibióticos empíricos de amplio espectro,	Tratamiento, antimicrobiano, factores de riesgo	Factores de riesgo y tratamiento en Shock Séptico	Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejores pruebas para identificar	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/pm">https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/pm</a>	De 17.430 pacientes con sepsis de inicio en la comunidad con	Entre los 15.183 casos en los que se pudieron calcular todas las combinaciones de	GRADE : Moderado

	MSc, John P. Dekker , MD, PhD, Robert L. Danner , MD, Huai-Chun Chen , PhD, David Fram , BA , Fang Zhang , PhD, Rui Wang , PhD, 1 y Michael Klompas , MD, MPH , para el Programa de Epicentros de Prevención de los CDC	en la sepsis comprobada en cultivo y resultados asociados con el uso empírico inadecuado y de amplio espectro de antibióticos					pero se aislaron organismos grampositivos resistentes en sólo el 13,6% de los pacientes y organismos gramnegativos resistentes en el 13,2. %.			rápidamente a los pacientes con patógenos resistentes y de un uso más juicioso de antibióticos de amplio espectro para el tratamiento empírico de la sepsis.	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7163409/?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=wapp">c/articles/PMC7163409/?x_tr_sl=en&amp;x_tr_tl=es&amp;x_tr_hl=es&amp;x_tr_pto=wapp</a>	cultivo positivo (mediana de edad [rango intercuartil], 69 [57-81] años; 9.737 [55,9 %] mujeres), 2.865 (16,4 %) murieron en el hospital. Los sitios con cultivos positivos más comunes fueron la orina (9077 [52,1%]), la sangre (6968 [40,0%]) y el tracto respiratorio (2912 [16,7%]). Los patógenos más comunes fueron Escherichia coli (5873 [33,7%]), S aureus (3706 [21,3%]) y especies de Streptococcus (2361 [13,5%])	susceptibilidad a antibióticos y patógenos, la mayoría (12.398 [81,6%]) recibieron antibióticos empíricos adecuados. La terapia empírica se dirigió a organismos resistentes en 11 683 de 17 430 casos (67,0%; principalmente vancomicina y β-lactámicos anti-Pseudomonas), pero los organismos resistentes fueron poco comunes (MRSA, 2045 [11,7%]; CTX-RO, 2278 [13,1%] ERV, 360 [2,1%]; BLEE, 133 [0,8%])		
23	Andrea Pinilla-Rello, Rafael Huarte-Lacunza, Arantxa Magallón Martínez, Lucía Cazorla-Poderoso, Olga Pereira-Blanco, María Pérez-Moreno, Itziar Larrodé-Leciñena, Á	Estudio de utilización en práctica clínica real de ceftolozano/tazobactam frente a aminoglucósidos y/o colistina en el tratamiento de Pseudomonas aeruginosa	Pub Med	35	1	2021	441 - 449	Las infecciones por microorganismos multirresistentes son un problema grave, no solo por su virulencia, sino también por la limitación en el número de agentes a los que dichos microorganismos son susceptibles.	ceftolozano/tazobactam, colistina, aminoglucósidos, Pseudomonas aeruginosa, efectividad-seguridad	Tratamiento antimicrobiano	Todos los pacientes recibieron C/T como tratamiento dirigido y en el grupo aminoglucósidos/colistina/combinación fueron el 73,5%. El grupo C/T presenta factores de peor pronóstico: shock séptico (30,0%) y	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7163409/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7163409/</a>	Se necesitan datos comparativos en "vida real" sobre efectividad y seguridad de ceftolozano/tazobactam (C/T) frente otros regímenes (aminoglucósidos/colistina/combinación) en el tratamiento de Pseudomonas aeruginosa (PA) multirresistente (MDR) y extremadamente resistente (XDR)		Newcastle-Ottawa Scale: 8

	Ivarez Rosa María Martínez, and Ana Isabel López-Calleja									sondaje (90,0%) (p<0,05). Sin diferencias estadísticamente significativas en curación microbiológica (p=0,412), recurrencia (p=0,880) y curación clínica (p=0,566). Tampoco hubo diferencias en la mortalidad en el ingreso (p=0,352) ni a los 30 días de alta (p=0,231). El 17,2% de los pacientes con aminoglucósidos /colistina/combinación presentaron lesión renal aguda según criterios RIFLE (4,3% con C/T).			para establecer posicionamientos.	
24	Erwann Cariou, Ro main Griffier , Arturo Orioux , Ste in Silva , Stanislas Faguer 5, Thierry Séguin	Eficacia de la terapia con β-lactámicos con carbapenémicos versus no carbapenémicos como terapia antimicrobiana empírica en pacientes con shock séptico urinario por Enterobacteriales productoras de β-lactamasas de espectro	Pub Med	13	1	2023	En este estudio observacional multicéntrico retrospectivo ponderado por propensión realizado en 11 UCI, el propósito fue evaluar la eficacia del régimen sin carbapenémicos (piperacilina-tazobactam (PTZ) + aminoglucósidos o cefalosporina de tercera generación (3GC) + aminoglucósidos) como terapia empírica. en comparación con carbapenem en el shock séptico urinario de Enterobacteriales productores de β-lactamasas de espectro extendido (ESBL-E). El resultado primario fue la mortalidad el día 30.	Aminoglucósidos; Resistencia a los antimicrobianos; Enterobacteriales productores de β-lactamasas de espectro extendido; Terapia con β-lactámicos no carbapenémicos; Choque séptico; Infección del tracto urinario.	Tratamiento antimicrobiano no	El shock séptico urinario BLEE-E, el tratamiento empírico con un régimen no carbapenémico, incluyendo sistemáticamente aminoglucósidos, no se asoció con una mayor mortalidad, en comparación con un régimen con carbapenémicos.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation/36959425/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/translation/36959425/</a>		el propósito fue evaluar la eficacia del régimen sin carbapenémicos (piperacilina-tazobactam (PTZ) + aminoglucósidos o cefalosporina de tercera generación (3GC) + aminoglucósidos) como terapia empírica. en comparación con carbapenem en el shock séptico urinario de Enterobacteriales productores de β-lactamasas de espectro extendido (ESBL-E). El resultado primario	Newcastle-Ottawa Scale: 7



27	Juan Ignacio Sánchez Díaz, Juan Carlos de Carlos Vicente, Javier Gil Antón	Diagnóstico y tratamiento del shock séptico y de la sepsis asociada a disfunción orgánica	Protoc diagn ter pediatr.	1	1	2021	585 - 610.	Sepsis y shock séptico en pediatría.	sepsis; shock séptico; Pediatría.	Sepsis y shock séptico en pediatría.	El artículo destaca la importancia de un tratamiento individualizado y precoz para la sepsis y el shock séptico, especialmente en pacientes pediátricos.	<a href="https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42_shock_septico_disfuncion_organica.pdf">https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42_shock_septico_disfuncion_organica.pdf</a>	Comorbilidades, inmunosupresión, procedimientos invasivos, y sepsis adquirida en pacientes con enfermedades de base.	Tratamiento empírico antibiótico, soporte hemodinámico, administración de vasoconstrictores como adrenalina o noradrenalina, y expansión de volumen.	Hipoperfusión tisular, hipotensión arterial, y riesgo elevado de mortalidad sin intervención temprana adecuada.	GRADE : Alto
28	Mary Carmen Reyes Zamora , Yoandra Acevedo Rodríguez, Suset Rodríguez Chávez	Biomodulina T® como alternativa de tratamiento en el shock séptico en pediatría	Revista Habanera de Ciencias Médicas	20	6	2021	39-46	El artículo explora el potencial de Biomodulina T® como tratamiento para sepsis y shock séptico en pediatría, sugiriendo que podría mejorar la respuesta inmune. Se destaca la necesidad de ensayos clínicos para validar su eficacia y seguridad antes de su inclusión en tratamientos estándar.	choque séptico, niños, sepsis, factores inmunológicos, ensayo clínico, Biomodulina T®	Sepsis y shock séptico en pediatría.	El artículo explora la evidencia científica sobre el uso de Biomodulina T® como tratamiento inmunomodulador en niños con sepsis y shock séptico, evaluando su potencial para mejorar los desenlaces clínicos en terapias intensivas.	<a href="https://www.redalyc.org/journal/1804/180473611008/">https://www.redalyc.org/journal/1804/180473611008/</a>	Los factores de riesgo principales incluyen la disfunción del sistema inmune innato y adaptativo, con una disminución en células efectoras y linfocitos T, lo que agrava la respuesta inmunológica en la sepsis.	Biomodulina T® se propone como un tratamiento que podría restaurar la función inmunológica en pacientes pediátricos con sepsis y shock séptico, estimulando la producción de linfocitos T y fortaleciendo el sistema inmune.	La falta de respuesta inmunológica adecuada en pacientes con sepsis puede llevar a complicaciones graves como la inmunosupresión, aumentando el riesgo de mortalidad y empeorando el pronóstico en la unidad de cuidados intensivos.	Newcastle-Ottawa Scale: 9
29	Marlon Adrián Laguado-Nieto, MD, Amaury Alexis Amaris-Vergara, MD, Jhon Edgar Vargas-Ordóñez, MD, Jully Andrea Rangel-Vera, MD, Susan Juliet García-León, MD, Katherine	Actualización en sepsis y choque séptico en adultos	MedUN AB	22	2	2019	213 - 227	El artículo analiza la sepsis como disfunción multiorgánica que puede llevar a shock séptico, resaltando la importancia del diagnóstico temprano con la escala SOFA y el tratamiento rápido para reducir la mortalidad.	Sepsis; Choque séptico; Microcirculación; Insuficiencia multiorgánica; Manejo de la enfermedad.	Sepsis y shock séptico.	El artículo revisa la sepsis como una emergencia médica caracterizada por disfunción multiorgánica, destacando la importancia del diagnóstico temprano y el inicio rápido del tratamiento para reducir la mortalidad.	<a href="https://www.redalyc.org/journal/719/71964730006/">https://www.redalyc.org/journal/719/71964730006/</a>	Los factores de riesgo incluyen infecciones graves que pueden progresar a sepsis y shock séptico, lo que aumenta significativamente el riesgo de mortalidad debido a la disfunción de múltiples órganos.	El tratamiento se centra en el inicio inmediato de antibióticos empíricos y reanimación guiada por objetivos, con el uso de herramientas como la escala SOFA para evaluar la gravedad y orientar el manejo.	Las complicaciones principales incluyen la progresión a shock séptico y la disfunción multiorgánica, lo que lleva a un alto riesgo de muerte si no se interviene de manera oportuna y efectiva.	Newcastle-Ottawa Scale: 8

	Tatiana Centeno-Hurtado															
30	Joseph David Banchón Alvarado	Conceptos actuales de sepsis y shock séptico	Revista Journal of American Health	3	2	2020		El artículo examina los conceptos actuales sobre sepsis y shock séptico, centrándose en la importancia del reconocimiento temprano y la intervención adecuada en el manejo de estas condiciones críticas	Shock séptico, biomarcadores, SOFA, fisiopatología	Biomarcadores esenciales y escalas diagnósticas	El artículo revisa varios aspectos fundamentales relacionados con la sepsis y shock séptico, incluyendo la historia y definiciones, epidemiología, métodos diagnósticos y manejo clínico	<a href="https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/38/77">https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/38/77</a>	Las definiciones de sepsis y shock séptico han sido adoptadas ampliamente en la investigación y dentro de la práctica clínica, lo que refleja un elevado avance en la comprensión y mejora de las condiciones antes mencionadas	La necesidad de la intervención de nuevos algoritmos, es decir datos emergentes que nos ayudaran a predecir el grado de compromiso del shock séptico y en la identificación del agente causal así como en la instauración del antimicrobiano correcto que haga frente al patógeno	La importancia del reconocimiento temprano es crucial misma que se enfatiza en la intervención adecuada de biomarcadores y escalas diagnósticas para de esta manera identificar el grado de afectación del individuo y en la identificación del agente causal causante de la enfermedad.	Newcastle-Ottawa Scale: 9
31	Allelen Campaña	Antimicrobianos de última generación	Revista CENIS Ciencias Biológicas	54	1	2023	095-101	El artículo examina la resistencia bacteriana a los antibióticos y revisa las nuevas alternativas terapéuticas, como antimicrobianos de última generación, fagoterapia y péptidos antimicrobianos como posibles soluciones futuras para combatir infecciones por bacterias resistentes	Antimicrobianos, bacterias resistentes, nuevos fármacos	Resistencia bacteriana a los antibióticos	El artículo revisa alternativas terapéuticas emergentes frente a las bacterias resistentes a los antibióticos, destacando los nuevos antimicrobianos de última generación y otras estrategias innovadoras como posibles soluciones a esta crisis de salud pública	<a href="https://www.redalyc.org/journal/1812/181276105012/">https://www.redalyc.org/journal/1812/181276105012/</a>	La capacidad de diseminación y la resistencia de las bacterias a los tratamientos convencionales aumentan la morbilidad y mortalidad, convirtiendo a estas infecciones en un desafío global de salud	Se mencionan nuevos antibióticos de última generación, como ceftolozano-tazobactam y ceftazidim-avibactam, entre otros, así como terapias alternativas como fagoterapia, péptidos antimicrobianos, y tecnologías innovadoras como la fototerapia y los hidrogeles.	Las bacterias resistentes a los antibióticos complican el tratamiento de las infecciones, incrementando el riesgo de fallos terapéuticos, la duración de la enfermedad, la necesidad de hospitalización prolongada, y la tasa de mortalidad	Newcastle-Ottawa Scale: 9

**Tabla 1.** Factores de riesgo en Shock Séptico.

FACTORES DE RIESGO			
Etiología	Entidades		Porcentaje
Grupos etarios	Recién nacidos		35%
	Adultos mayores		65%
Embarazo	Pretérmino		48%
	A termino		22%
	Postérmino		35%
Agentes	Bacterianos	<i>Sthaphylococcus Aureus</i>	77%
		<i>Ptreptococo Pneumoniae</i>	45%
	Micóticos	<i>Cándida albicans</i>	3%
		Otras cándidas saprofitas	2%
		Levaduras	1%
	Virales	Influenza	2%
		Covid 19	4%
	Enfermedades crónicas	Diabetes Mellitus	Tipo I
		Tipo II	43%
Cirrosis		56%	
Resistencia bacteriana medicamentosa	Cefotaxima		52%
	Vancomina		22%
	Cloxacilina		7%
	Amoxicilina más ácido		61%
	Clavulánico		

**Fuente:** Alvarado, et al. 2023 (12)

La tabla #1 indica los factores de riesgo más predisponentes para el desarrollo de shock séptico, organizados por grupos etarios, agentes etiológicos, entidades específicas, resistencia bacteriana y su respectiva prevalencia. En cuanto a los grupos etarios, se destaca que los adultos mayores tienen el mayor riesgo, con un 65%, en comparación con los recién nacidos, que presentan un 35%. Dentro de las condiciones relacionadas con el embarazo, las mujeres en pretérmino tienen un riesgo del 48%, seguidas por las mujeres en postérmino con un 35%, mientras que las mujeres a término presentan el menor riesgo con un 22%.

En la categoría de agentes infecciosos, los bacterianos juegan un papel predominante, con *Staphylococcus aureus* como el patógeno más común, asociado con un 77% de los casos, seguido por *Streptococcus pneumoniae* con un 45%. En cuanto a los agentes micóticos, *Cándida albicans* se asocia con un 3% de los casos, y otras *cándidas* saprofitas con un 2%. Entre los agentes virales, la influenza y COVID-19 están asociadas con un 2% y un 4%, respectivamente.

En lo que respecta a las enfermedades crónicas, la diabetes mellitus tipo II presenta un riesgo del 43%, superando al tipo I, que tiene un riesgo del 23%. La cirrosis se destaca con un alto riesgo del 56%. Finalmente, en la categoría de resistencia bacteriana medicamentosa, se observa que la resistencia a amoxicilina más ácido clavulánico es la más prevalente, con un 61%, seguida de cefotaxima con un 52%, vancomicina con un 22%, y cloxacilina con un 7%.

**Tabla 2.** Tratamiento implementado en la actualidad en Shock Séptico

Antimicrobianos	Estudios	Base de datos	Tipo de estudio	Escala	Porcentaje
Cefalosporinas	3	Scielo	Observacional	Pedro	40%
Carbapenémicos	5	Web of Science	Ensayos clínicos aleatorizados	Grade	35%

Penicilinas	5	Web of Science	Ensayos clínicos aleatorizados	Grade	15%
Quinolonas	8	Scielo	Observacional	Pedro	10%

**Fuente:** Kim, et al. 2021 (15)

La tabla #2 describe el tratamiento antimicrobiano implementado en la actualidad para el manejo del shock séptico, detallando el tipo de antibiótico, la cantidad de estudios relacionados, las bases de datos consultadas, el tipo de estudio realizado, y mediante la escala de validación Grade y Pedro se valoró la calidad de evidencia y el porcentaje de cada tratamiento.

En primer lugar, se mencionan las cefalosporinas, que fueron evaluadas en 3 estudios obtenidos de la base de datos Scielo. Estos estudios son de tipo observacional y han sido validados mediante la escala Pedro, con un 40% de implementación en el tratamiento del shock séptico.

Los carbapenémicos son el siguiente grupo de antimicrobianos mencionados, evaluados en 4 estudios obtenidos de la base de datos Web of Science. Estos estudios son ensayos clínicos aleatorizados, validados mediante la escala GRADE, y tienen un 35% de implementación en el tratamiento del shock séptico.

Las penicilinas también han sido estudiadas en 5 investigaciones, obtenidas de la base de datos Web of Science. Al igual que los carbapenémicos, estos estudios son ensayos clínicos aleatorizados y han sido validados con la escala GRADE, con un 15% de implementación en el tratamiento.

Finalmente, las quinolonas se han investigado en 8 estudios de tipo observacional extraídos de la base de datos Scielo, validados con la escala Pedro, y presentan un 10% de implementación en el tratamiento del shock séptico.

### 4.3 Discusión

Los resultados de esta investigación sistemática indican que los factores de riesgo para la adquisición de shock séptico, incluyen la edad avanzada, el sexo femenino, la presencia de comorbilidades como diabetes, la exposición a infecciones graves y la resistencia antimicrobiana. Estos hallazgos subrayan la importancia de un enfoque integral que considere múltiples factores clínicos y epidemiológicos en la prevención y el manejo de la enfermedad para mejorar los resultados en los pacientes. (Zeballos et al.,2024)

Es importante mencionar, el papel que desempeñan, los biomarcadores dentro del área de emergencia y en UCI para el diagnóstico de sepsis y shock séptico, puesto que evalúan el grado de compromiso de la infección e identifican el agente bacteriano. De los cuatro biomarcadores esenciales: la proteína c reactiva, el lactato, la interleucina 6 y la procalcitonina, el lactato refleja elevada utilidad, valores mayores o iguales a 4.5 mmol/l indican elevado índice de mortalidad.. (León et al., 2023).

Autores ecuatorianos destacan la importancia del reconocimiento temprano de la sepsis, para prevenir su rápida progresión a condiciones mas graves como el “shock séptico”, o también denominado síndrome de disfunción orgánica múltiple. La optimización en cuanto a dosificación sigue siendo un desafío debido a las alteraciones farmacocinéticas y las respuestas fisiológicas del huésped, lo cual conduce de manera importante al fracaso del mismo y a la aparición de bacterias multirresistentes, reflejando mayor compromiso el ámbito hospitalario. (Alvarado et al., 2020)

La estrategia de dosificación tradicional “dosis única para todos”, en la actualidad no es recomendada para este tipo de pacientes en base a las complicaciones que trajeron las mismas, razón por la cual es recomendable el ajuste de dosis individualizado según los requerimientos y grado de afectación del involucrado. En general la dosis de antimicrobianos como los betalactámicos, aminoglucósidos y vancomicina deben ser administrados a dosis elevadas independientemente del compromiso renal, si se lo realiza de esa manera incrementa la probabilidad de alcanzar el objetivo farmacodinámico y es aconsejable realizarlo mediante monitoreo continuo. (Lui et al.,2022)

El uso de terapia empírica refleja un pilar fundamental en el tratamiento del shock séptico, dado que la identificación del patógeno específico puede llevar tiempo. Rupal investigó la eficacia del aztreonam como tratamiento empírico, mismo que es administrado a elevadas dosis mejorando notablemente las tasas de supervivencia en un 77%, en el cual se destaca la importancia de iniciar rápidamente un esquema antimicrobiano y a elevadas dosis (Jaffa., 2021)

Sin embargo Padilla, se contrapone a la teoría antes mencionada, pues él manifiesta que la implementación del aztreonam como terapia empírica, no es recomendado puesto que se asocia a un aumento de mortalidad hospitalaria, así como la predisposición de una importante resistencia bacteriana, misma que se pudo comprobar mediante la puntuación APACHE II, en donde se confirmó que su uso prolongado trajo importantes repercusiones a nivel renal y afectación cardiaca importante. En este estudio optaron por la implementación de otros antimicrobianos de mediado espectro como lo son los aminoglucósidos y fluoroquinolonas arrojando resultados favorables en cuanto a la duración de estancia y respecto al número de supervivientes. (Padilla., 2024)

Roberts JA, recomienda el uso de las quinolonas en pacientes que padecen shock séptico dentro de la población adulta, de tal manera que la administración de ciprofloxacino como monoterapia resulta bastante útil para su manejo, con dosificación de 400 mg cada 8 horas y para pseudomonas aeruginosa la dosis recomendada es de 600mg cada 8 horas alargando de manera positiva el tiempo de vida de estos pacientes dentro del área de UCI hasta 90 días, y reduciendo de manera significativa las tasas de mortalidad con porcentaje del 33%. (Roberts et al 2019)

Chanu Rhee subrayó la importancia de un tratamiento empírico inicial eficaz, seguido de un ajuste basado en los resultados microbiológicos, lo cual es esencial para minimizar la resistencia antimicrobiana y optimizar los resultados en pacientes con sepsis. El ajuste del tratamiento en función de las características farmacocinéticas es otro aspecto crucial en el manejo del shock séptico. Motoki Fujii abordó las alteraciones farmacocinéticas en pacientes sépticos, sugiriendo que las dosis de los antimicrobianos deben adaptarse individualmente para maximizar la eficacia del tratamiento. Jason Roberts complementa esta idea mediante un modelado farmacocinético poblacional, lo que permite ajustar las dosis de antimicrobianos de manera más precisa en pacientes críticos, considerando las variaciones en su metabolismo debido a la sepsis. (Rhee et al 2020)

Algunos autores han investigado tratamientos específicos y nuevas terapias que podrían mejorar los resultados en pacientes con shock séptico. Véronique Goncette exploró el uso de CAZ/AVI (ceftazidima/avibactam) administrado mediante infusión continua, demostrando su eficacia en infecciones graves causadas por patógenos resistentes, lo que sugiere que esta combinación puede ser una opción viable en el manejo del shock séptico. (Goncette et al 2021)

Camilo A. Restrepo-Álvarez y Alba Antequera M coincidieron en que el tratamiento temprano mediante la administración de antibióticos empíricos es fundamental para mejorar y optimizar los resultados en los pacientes que padecen shock séptico, reafirmando la necesidad de actuar se manera rápida y oportuna para la resolución de la fase crítica de esta enfermedad. ( Restrepo et al., 2019)

Reyes propuso Biomodulina T®, este actúa como un inmunomodulador que estimula la producción de linfocitos t y ayuda al fortalecimiento de las células del timo, es decir restaura el sistema inmune en pacientes que padecen shock séptico, es utilizado mayormente como tratamiento complementario en pacientes pediátricos, sugiriendo que explorar nuevas terapias podría ser beneficioso en el contexto de infecciones severas pudiendo ayudar a contrarrestar estas alteraciones al restaurar la función inmune. (Reyes et al., 2021)

Peng Liu, comenta sobre el tratamiento antimicrobiano instaurado en la UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos), para enterobacterias resistentes a los carbapenémicos, esta población pediátrica manifestaba infecciones severas por ERC (Enfermedad Renal Crónica), se instauró la polimixina B que redujo de manera significativa la mortalidad y alargó el tiempo de vida hasta 30 días en pacientes pediátricos en estado crítico. (Liu P et al 2022)

El problema de la resistencia antimicrobiana es un desafío creciente en el tratamiento del shock séptico. Cenjing Qian y Jingjing Zhong, destacaron la prevalencia de resistencia al cotrimoxazol, ampicilina, y tetraciclinas en los patógenos responsables del shock séptico, subrayando la necesidad de ajustar los tratamientos según los perfiles locales de resistencia. Jiaying Tan enfatizó el papel de los carbapenémicos en el tratamiento de infecciones graves, especialmente en casos de patógenos multirresistentes, lo que los convierte en una opción crucial en el manejo del shock séptico cuando otros antibióticos han fallado. (Zhong et al 2023)

Chanu R, recomienda la administración de antimicrobianos de amplio espectro como tratamiento empírico, debido a la importante resistencia bacteriana, para minimizar de esta manera el riesgo de complicaciones, tengamos o no el resultado de un cultivo positivo, varios autores concuerdan que los agentes patógenos aislados en el área de UCI, son el staphylococcus aureus resistente a la meticilina, enterococcus resistente a la vancomicina, pseudomona aeruginosa resistente a los ceftriaxona. (Roberts et al., 2019)

Restrepo Alvarez CA, menciona el uso de los carbapenémicos y no carbapenémicos mismos que fueron administrados de manera empírica en las primeras 24 horas, el más implementado la piperacilina/tazobactam, seguido del aztreonam para tratar la resistencia a las enterobacterias (E. coli), se encontró un porcentaje muy bajo de resistencia a esta clase de antimicrobianos lo cual le convierte en una herramienta muy útil para el manejo de los mismos que tienen como principal foco de infección el tracto urinario. (Restrepo et al 2019)

Erwann C, también recomienda la administración de betalactámicos carbapenémicos y los no carbapenémicos como tratamiento empírico para pacientes con resistencia a las enterobacterias

productoras de betalactamasas en pacientes con shock séptico urinario, antimicrobiano muy efectivo pues redujo de manera significativa los decesos y una posterior mejoría clínica. (Cariou et al.,2021) Allelen Campaña<sup>30</sup>, menciona también la instauración de Ceftazidima/Avibactam (CZ/A), que son útiles para infecciones provocadas por enterobacterias y pseudomona aeruginosa, instauradas para infecciones urinarias complicadas y neumonías nosocomiales así como también infecciones de la piel y partes blandas .Hace énfasis también en el uso de la ceftarolina como monoterapia útil en el tratamiento de neumonía y bacteriemia ocasionadas por el streptococcus pneumoniae y el estafilococo coagulasa negativo. (Campaña.,2023)

Finalmente, Allelen Campaña y Pinilla RA, mencionan el desarrollo de nuevos antibióticos de última generación como una herramienta vital para enfrentar la resistencia antimicrobiana en entornos hospitalarios, lo que sugiere que la innovación en el desarrollo de antimicrobianos será clave para el futuro manejo del shock séptico, describen importantes combinaciones medicamentosas como ceftolozano/tazobactam (C/T), que es un nuevo betalactámico antipseudomonico para el tratamiento de pseudomona aeruginosa multirresistente misma que disminuye de manera notable los decesos e incrementa las tasas de curación con una acertada mejora clínica. (Campaña.,2023)

## 5. CONCLUSIONES

El shock séptico es una complicación de la sepsis, caracterizado por una respuesta desregulada del sistema inmune en contra de un agente patógeno como una bacteria, la que invade el organismo diseminándose de manera rápida desencadenando manifestaciones clínicas multisistémicas que comprometen el bienestar del individuo.

Los factores de riesgo más significativos son la edad avanzada, mujeres embarazadas en etapa pretérmino, debido a la disminución del sistema inmune y a las diferencias biológicas hormonales, y la coexistencia de comorbilidades como diabetes mellitus y cirrosis. Es importante mencionar también el lugar de adquisidor, siendo el hospitalario el de peor pronóstico y la resistencia bacteriana.

En cuanto al tratamiento, la evidencia sugiere que el uso de terapia empírica sigue siendo el pilar fundamental, especialmente en las etapas iniciales donde la identificación del patógeno específico puede retrasarse. La temprana administración de antimicrobianos, así como el ajuste de dosis individualizado optimiza los resultados y reduce las tasas de mortalidad.

La resistencia antimicrobiana sigue siendo un desafío significativo que enfrentan el personal de salud, razón por la cual la innovación en cuanto al desarrollo de nuevos antibióticos son clave primordial para enfrentar este problema. La vigilancia continua y la adaptación de los tratamientos en función de los perfiles locales de resistencia son esenciales en los resultados clínicos del tratamiento del shock séptico. Es importante mencionar la utilidad de los biomarcadores y el uso de las escalas en cuanto al diagnóstico de sepsis y shock séptico pues estas nos ayudan a determinar el grado de afectación y comprueban el agente patógeno causante.

## 6. RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer uso de los hallazgos de esta investigación, para desarrollar e implementar protocolos de evaluación de riesgo que incluyan una valoración detallada según la edad y comorbilidades en todos los pacientes admitidos en las unidades de cuidados intensivos permitiendo predecir de manera efectiva la probabilidad de complicaciones graves en pacientes con shock séptico, con un enfoque particular en aquellos mayores de 60 años y con antecedentes de enfermedades crónicas.

Asimismo, es prioritario desarrollar programas de capacitación continua para el personal médico y de enfermería, enfocados en la prevención y manejo de infecciones nosocomiales, incluyendo simulaciones de escenarios clínicos, actualización en protocolos de higiene, y estrategias efectivas de manejo de pacientes críticos.

Se recomienda la optimización del uso de antimicrobianos empíricos y personalizados mediante el desarrollo de guías clínicas actualizadas. La monitorización del cumplimiento de estas guías permitirá una reducción en la mortalidad y en la incidencia de resistencia antimicrobiana, mejorando así la eficacia del tratamiento en pacientes con shock séptico.

Finalmente, es necesario promover la investigación científica implicando la colaboración entre hospitales, instituciones académicas y la industria farmacéutica, con el objetivo de aportar hallazgos actualizados, verídicos y científicos que permitan enfrentar de manera eficaz y temprana los desafíos emergentes de la resistencia antimicrobiana para la mejoraría de estos pacientes.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banchón Alvarado JD, Fernández Saquicela CA, Villacís Nieto JM, Camacho García DE. Conceptos actuales de sepsis y shock séptico. jah [Internet]. 20 de julio de 2020 [citado 19 de agosto de 2024];3(2):102-16. Disponible en: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/38>
2. Santistevan León KM, Durán Pincay YE. Biomarcadores diagnósticos de sepsis y shock séptico . Pentaciencias [Internet]. 10 de marzo de 2023 [citado 18 de agosto de 2024];5(3):413-2. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/558>
3. Padilla María Emilia, Deschutter Eva Verónica, Reijtmán Vanesa, Mastroianni Alejandra, García María Eva, Bologna Rosa et al . Shock séptico en niños con bacteriemia por Staphylococcus aureus de la comunidad en un hospital pediátrico de alta complejidad. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2023 Jun [citado 2024 Ago 18] ; 40( 3 ): 251-256. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182023000300251&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182023000300251&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182023000300251>.
4. De La Barra Tomás, Soto Leonardo, Chiappe Milena, Valdés Marcelo, Fren Pedro, Ramos Daniel et al . Septic shock originating from a pulmonary focus caused by Pasteurella multocida. Report of one case. Rev. méd. Chile [Internet]. 2023 Feb [citado 2024 Ago 18] ; 151( 1 ): 120-124. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872023000100120&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872023000100120&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872023000100120>.
5. Donoso F. Alejandro, Arriagada S. Daniela. About the Chilean meningococcal epidemic: The children with septic shock 80 years ago from a medical and social perspective. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2020 Jun [citado 2024 Ago 21] ; 91( 3 ): 440-448. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062020000300440&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000300440&lng=es). <http://dx.doi.org/10.32641/rchped.vi91i3.1714>.
6. Cañas G. Inés, Alcaide L. Miriam, Santoyo V. Julio, Mirón P. Benito. Shock séptico secundario a fascitis necrotizante abdominal tras drenaje de absceso interesfintérico perianal. Rev. cir. [Internet]. 2022 Jun [citado 2024 Ago 21] ; 74( 3 ): 300-302. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-45492022000300300&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492022000300300&lng=es). <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920220031462>.
7. Jaffa RK, Hammer J, Medaris LA, Anderson WE, Heffner AC, Pillinger KE. Empiric aztreonam associated with increased mortality compared to beta-lactams in septic shock. The American Journal of Emergency Medicine. 1 de octubre de 2021;48:255-60.
8. Fujii M, Karumai T, Yamamoto R, Kobayashi E, Ogawa K, Tounai M, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations in antimicrobial therapy for sepsis. Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology. 3 de mayo de 2020;16(5):415-30.
9. Chávez-Vivas M, Del Cristo-Martínez A, Tascón AJ, Chávez-Vivas M, Del Cristo-Martínez

A, Tascón AJ. Características epidemiológicas de pacientes con diagnóstico de sepsis y choque séptico en un hospital de la ciudad de Cali, Colombia. *Acta Médica Costarricense*. diciembre de 2018;60(4):150-6.

10. López-Medina DC, Henao-Perez M, Arenas-Andrade J, Hinestroza-Marín ED, Jaimes-Barragán FA, Quirós-Gómez OI. Epidemiology of septic shock in prehospital medical services in five Colombian cities. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva* [Internet]. 2020 [citado 12 de agosto de 2024];32(1). Disponible en: <http://criticalcarescience.org.br/artigo/detalhes/0103507X-32-1-6>

11. Alvarado JDB, Saquicela CAF, Nieto JMV, García DEC. Conceptos actuales de sepsis y shock séptico. *Journal of American Health*. 20 de julio de 2020;3(2):102-16.

12. Vera Carrasco O. Sepsis y shock séptico. *Cuadernos Hospital de Clínicas*. 2019;60(ESPECIAL):61-71.

13. Escobar-Salinas JS, Ortiz-Torres SE, Villalba-Viana RM. Factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico de la unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital de Paraguay. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. 6 de septiembre de 2021;44-56.

14. Roberts JA, Alobaid AS, Wallis SC, Perner A, Lipman J, Sjövall F. Defining optimal dosing of ciprofloxacin in patients with septic shock. *J Antimicrob Chemother*. 1 de junio de 2019;74(6):1662-9.

15. Goncette V, Layios N, Descy J, Fripiat F. Continuous infusion, therapeutic drug monitoring and outpatient parenteral antimicrobial therapy with ceftazidime/avibactam: a retrospective cohort study. *J Glob Antimicrob Resist*. septiembre de 2021;26:15-9.

16. Ibáñez Franco EJ, Fretes Ovelar AMC, Duarte Arévalos LE, Giménez Vázquez FDJ, Olmedo Mercado EF, Figueredo Martínez HJ, et al. Caracterización de la sepsis en pacientes adultos del Hospital Nacional. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. marzo de 2022;9(1):62-70.

17. Qian C, Wu Q, Ruan Z, Liu F, Li W, Shi W, et al. A Visualized Mortality Prediction Score Model in Hematological Malignancies Patients with Carbapenem-Resistant Organisms Bloodstream Infection. *Infect Drug Resist.* 7 de enero de 2023;16:201-15.
18. Zhong J, Wei M, Yang C, Yin Y, Bai Y, Li R, et al. Molecular Epidemiology of Community-Acquired Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* and Clinical Characteristics of Different Sites of Infection. *Infect Drug Resist.* 2023;16:1485-97.
19. Liu P, Mai Y, Yuan W, Xie L, Ma W, Liu J, et al. Risk Factors for Mortality and Antimicrobial Regimens in Pediatric Intensive Care Unit Patients with Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae Infections: A Six-Year Retrospective Study. *Infect Drug Resist.* 2022;15:7307-16
20. Firissa YB, Shelton D, Azazh A, Engida H, Kifle F, Debebe F. Prevalence and Antimicrobial Sensitivity Patterns of Uropathogens, in Tikur Anbessa Specialized Hospital Emergency Medicine Department Addis Ababa, Ethiopia. *Infect Drug Resist.* 2023;16:1649-56.
21. Rhee C, Kadri SS, Dekker JP, Danner RL, Chen HC, Fram D, et al. Prevalence of Antibiotic-Resistant Pathogens in Culture-Proven Sepsis and Outcomes Associated With Inadequate and Broad-Spectrum Empiric Antibiotic Use. *JAMA Netw Open.* 1 de abril de 2020;3(4):e202899.
22. Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar RA, Medveczky-Ordoñez NI, Amezcua-Gutiérrez MA, Morales-Segura MA, et al. Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México: estudio multicéntrico de prevalencia puntual. *Gaceta médica de México.* diciembre de 2020;156(6):495-501.
23. Quintero DP, Torres O EZ. Choque séptico: Pasos claves en el servicio de urgencias. *RFS.* 2 de diciembre de 2023;15(2):117-35.
24. Pinilla-Rello A, Huarte-Lacunza R, Martínez AM, Cazorla-Poderoso L, Pereira-Blanco O, Pérez-Moreno M, et al. Estudio de utilización en práctica clínica real de ceftolozano/tazobactam frente a aminoglucósidos y/o colistina en el tratamiento de *Pseudomonas aeruginosa*. *Rev Esp Quimioter.* 2021;34(5):441-9.
25. Cariou E, Griffier R, Orioux A, Silva S, Faguer S, Seguin T, et al. Efficacy of carbapenem vs non carbapenem  $\beta$ -lactam therapy as empiric antimicrobial therapy in patients with extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriales urinary septic shock: a propensity-weighted multicenter cohort study. *Ann Intensive Care.* 24 de marzo de 2023;13(1):22.
26. Restrepo-Álvarez Camilo A., Bernal Elisa, Ascuntar-Tello Johana, Jaimes Fabián. Análisis clínico y microbiológico de la sepsis grave y el choque séptico por *Escherichia coli* en Medellín, Colombia. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2019 Ago; 36( 4 ): 447-454. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182019000400447&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182019000400447&lng=es).  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000400447>.

27. Antequera M. Alba, Sáez B. Carmen, Ciudad S. Marianela, García B. María José, Moyano V. Berta, Rodríguez C. Pablo et al . Epidemiología, tratamiento y mortalidad en pacientes infectados por enterobacterias productoras de carbapenemasas: estudio retrospectivo. Rev. chil.infectol. [Internet]. 2020 Jun; 37( 3 ): 295-303. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182020000300295&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000300295&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182020000300295>.
28. Sánchez Díaz JI, de Carlos Vicente JC, Gil Antón J. Diagnóstico y tratamiento del shock séptico y de la sepsis asociada a disfunción orgánica. Protoc diagn ter pediatr. 2021;1:585-610. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42\\_shock\\_septico\\_disfuncion\\_organica.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42_shock_septico_disfuncion_organica.pdf)
29. Mary Carmen Reyes Zamora YARSRC. Biomodulina T® como alternativa de tratamiento en el shock séptico en pediatría. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2021 Jun; 20(6). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1804/180473611008/>
30. Marlon Adrián Laguado-Nieto MAAAVMJEVOM,JARVMSJGLMKTCH. Actualización en sepsis y choque séptico en adultos. MedUNAB. 2019 Feb; 22(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/719/71964730006/>
31. Campaña A. Antimicrobianos de última generación. Revista CENIC Ciencias Biológicas. 2023 Oct; 54(1). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1812/181276105012/>



**Angélica Estefanía Padilla Padilla** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0150700623. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Tratamiento antimicrobiano en shock séptico. Revisión Sistemática." de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 15 de abril de 2021

F: .....

**Angélica Estefanía Padilla Padilla**

**C.I. 0150700623**