



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero del 2024.

AUTORES:

**Castro Cabal Denisse Karolayne
Peláez Avendaño Jéssica Alejandra**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Médico**

TUTOR:

Dr Arroba Raymondi Luis Fernando

Guayaquil, Ecuador

04 de octubre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Castro Cabal Denisse Karolayne, Peláez Avendaño Jéssica Alejandra**, como requerimiento para la obtención del título de médico.

TUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:
**LUIS FERNANDO
ARROBA RAYMONDI**

f. _____
Luis Fernando Arroba Raymondi

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, 04 de octubre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LASALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Castro Cabal Denisse Karolayne

Peláez Avendaño Jessica Alejandra

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero del 2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 04 de Octubre del 2024

LOS AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
**DENISSE
KAROLAYNE CASTRO
CABAL**

f. _____
Castro Cabal Denisse Karolayne



Firmado electrónicamente por:
**JESSICA
ALEJANDRA PELAEZ
AVENDANO**

f. _____
Peláez Avendaño Jessica Alejandra



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**Castro Cabal Denisse Karolayne
Peláez Avendaño Jéssica Alejandra**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero del 2024**, previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 04 de Octubre del 2024

LOS AUTORES:



Firmado electrónicamente por:
**DENISSE
KAROLAYNE
CASTRO CABAL**

f.



Firmado electrónicamente por:
**JESSICA
ALEJANDRA PELAEZ
AVENDANO**

f.

REPORTE DE ANTIPLAGIO.



Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero



Agradecimiento.

Quiero empezar agradeciendo con todo mi corazón a Dios, por siempre guiarme, darme mucha fortaleza en los momentos que sentía que no podía más, por siempre protegerme y nunca dejarme sola.

A mis padres, pues gracias a ellos y a su amor que siempre ha sido incondicional me ha permitido ser la persona que soy hoy día, por ser mis grandes ejemplos a seguir, han sido el pilar fundamental en cada etapa de este proceso. A mi mamá, por el amor y apoyo que siempre he recibido de ella, desde el inicio hasta el final de mi carrera, sin ella nada de esto hubiera sido posible, pues ella ha sido mi roca y le agradezco por siempre escucharme y aconsejarme, gracias por creer en mí desde el primer momento, gracias por estar presente en los momentos difíciles han sido mi mayor bendición y consuelo.

A mi familia, mis abuelos que siempre me recibían con mucho amor en su casa luego de una semana difícil, a mis tíos, por ser mi ejemplo a seguir.

A mis hermanas. Camila y Valentina, mis chiquitas, por siempre comprenderme, por hacerme reír y por darme su compañía alegre en todo momento. A Johanna, gracias por ser una hermana increíble, tu amor y apoyo incondicional han sido una constante fuente de fortaleza, desde que éramos chiquitas, has sido mi compañera de cualquier aventura, mi gemelita, mi mejor amiga.

A mi pareja Henry, le agradezco profundamente por su amor y su comprensión todo este tiempo, gracias por tu paciencia, sobre todo en esos momentos donde me sentía estresada o abrumada, por ayudarme a mantenerme enfocada en mis objetivos.

A mis queridas amigas, Melanie y Joselyn, que sería de mi en todo este proceso sin ustedes, sin sus ocurrencias, gracias por ser mi escape, por ser mis incondicionales, siempre sé que puedo contar con ustedes para cualquier cosa, y agradezco por eso.

A Denisse, mi compañera de tesis, amiga, gracias por serlo desde nuestros días en el colegio hasta el final de esta carrera, es increíble cómo has sido una persona

constante en mi vida, no todos tienen esa fortuna, y no podría haber llegado hasta aquí sin tu apoyo y amistad.

Jessica Peláez.

Agradecimiento.

Agradezco a Dios por la oportunidad y por haber sido mi más fiel compañero durante estos 6 años de carrera, sin su bendición no lo hubiera logrado.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis papás por haber sido mi motor desde el primer momento en que decidí estudiar esta carrera, por siempre creer en mí y celebrar cada logro que he conseguido y enfrentar cada obstáculo junto a mí, en especial a mi papá quien fue el primero en impulsarme a lograrlo y que no sienta miedo de las dificultades que se vendrían, que, aunque ya no me acompañe físicamente desde hace algunos años sin su apoyo y sin su amor incondicional nada de esto hubiera sido posible.

A mi mamá por ser mi compañera durante toda esta travesía, dándome su apoyo, paciencia y amor constante han sido mi mayor fuente de fortaleza. En cada momento de duda y miedo, sus palabras de aliento, sus abrazos y su confianza en mí han sido mi pilar para no darme por vencida. Mi hermano por siempre brindarme su amor, mis tías Jennifer y Alexandra quienes han sido un apoyo importante y fundamental en mis momentos más difíciles, este logro también se lo dedico a ustedes.

A mi roomie, Denisse Mera, quien ha sido incondicional para mí, gracias por nunca dejarme sola y sacarme risas cuando más lo necesitaba, eres la hermana que siempre quise y que fue enviada por Dios para llegar a completar mi vida.

Melanie, Manoly y los bandidos blancos gracias a ustedes por todos los momentos y anécdotas que hemos creados juntos, gracias por haber hecho del internado una de las mejores experiencias de mi vida y por ser una curita a mi corazón, los amo.

JOALEBLAN no hay palabras que pueda expresar lo mucho que han sanado mi corazón y el amor tan grande que les tengo, gracias por ser mi “si a todo” y darme los mejores años de mi vida, espero seguir compartiendo más viajes, risas y conversaciones profundas como solo nosotras lo sabemos hacer.

A mi compañera de tesis, Jessica, que dicha haber compartido contigo otra etapa importante de nuestras vidas, son 12 años siendo amigas y no puedo esperar para seguir viéndote crecer y triunfar.

Dedicatoria.

Este trabajo está dedicado a nuestras familias y seres queridos, quienes han sido la fuerza vital de quienes somos hoy y han estado presentes en cada paso de nuestro camino y nos han brindado el coraje y fuerzas que hemos necesitado para enfrentar los desafíos que se nos han presentado y perseguir nuestras metas. Ellos son la razón por la que estamos aquí, y por la que este trabajo ha podido ser posible.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

**DR. AGUIRRE MARTINEZ JUAN LUIS, MGS
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA**

f. _____

**DR. DIEGO ANTONIO VASQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. _____

OPONENTE

ÍNDICE

ÍNDICE.....	
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVOS	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos	4
JUSTIFICACIÓN	4
MARCO TEÓRICO	7
Capítulo 1.....	7
Definiciones.....	7
1.1. Definición de choque séptico.....	7
1.1.1. Criterios diagnósticos según Sepsis-3.....	7
1.1.2. Impacto clínico del choque séptico	8
1.2. Definición de infección de vías urinarias (IVU).....	9
1.2.1. Clasificación de las IVU: baja (cistitis) y alta (pielonefritis)	9
1.3. Urosepsis.....	11
1.4. Importancia del estudio de la urosepsis en pacientes mayores. 12	
Capítulo 2.....	13
Epidemiología y Fisiopatología	13
2.1. Epidemiología de la urosepsis.....	13
2.2. Incidencia de urosepsis en la población mayor	15

2.3. Fisiopatología del choque séptico	15
2.4. Mecanismos patogénicos de la urosepsis.....	16
Capítulo 3.....	17
Factores de Riesgo, Manifestaciones Clínicas y Manejo.....	17
3.1. Factores de riesgo y causas	17
3.1.1. Comorbilidades predisponentes.....	19
3.2. Manifestaciones clínicas de la IVU	19
Síntomas y signos comunes.....	19
3.3. Clasificación del choque séptico.....	20
3.3.1. Etapas de la sepsis y choque séptico	20
3.4. Diagnóstico de urosepsis.....	22
3.5. Tratamiento de la urosepsis.....	23
3.6. Intervenciones críticas y manejo en UCI	24
3.7. Protocolos de manejo en casos de urosepsis.....	25
METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	29
TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	29
Criterios de inclusión.....	30
Criterios de exclusión.....	30
METODO DE MUESTREO (aleatorio o no aleatorio).....	30
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	32
Discusión.....	37

CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS	45
ANEXOS.....	49
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	50

RESUMEN

El shock séptico, una complicación severa de las infecciones del tracto urinario (ITU), puede resultar en una elevada mortalidad. Este estudio tuvo como propósito la identificación de la prevalencia de este diagnóstico en pacientes de 40 a 90 años con infecciones urinarias, registrados en la Unidad de Cuidados Intensivos del -Hospital Teodoro Maldonado Carbo- entre enero de 2022 y enero de 2024. Fue un estudio transversal, observacional, retrospectivo y descriptivo. Se recopilaron datos de historias clínicas, la información fue procesada utilizando Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 25. Se incluyeron pacientes de 40 a 90 años hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital en estudio. Se consideraron criterios de inclusión pacientes con diagnóstico de choque séptico y cultivo confirmatorio del microorganismo causante de la IVU. Se excluyeron pacientes fuera del rango de edad, con historias clínicas incompletas, o con choque séptico de origen diferente al tracto urinario. La tasa de mortalidad por choque séptico fue del 90,37%. La mayoría de los pacientes con choque séptico presentó IVU alta (81,82%). La prevalencia fue mayor en pacientes de 61 a 80 años sin predominio de género. Las comorbilidades más comunes incluyeron el uso de catéteres urinarios y diabetes mellitus y el microorganismo identificado con mayor frecuencia fue la *Escherichia coli*. En conclusión, la gravedad del choque séptico asociado a IVU y la necesidad de intervenciones preventivas y de manejo temprano para mejorar los resultados clínicos en esta población de alto riesgo.

Palabras Claves: choque séptico, edad avanzada, factores de riesgo, infección del tracto urinario, mortalidad, Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Septic shock, a severe complication of urinary tract infections (UTI), can result in high mortality. The purpose of this study was to identify the prevalence of this diagnosis in patients aged 40 to 90 years with urinary infections, registered in the Intensive Care Unit of the Teodoro Maldonado Carbo Hospital between January 2022 and January 2024. It was a cross-sectional study, observational, retrospective and descriptive. Data were collected from medical records; the information was processed using Microsoft Excel 2010 and SPSS version 25. Patients aged 40 to 90 years hospitalized in the Intensive Care Unit of the hospital under study were included. Inclusion criteria were considered patients with a diagnosis of septic shock and confirmatory culture of the microorganism causing the UTI. Patients outside the age range, with incomplete medical histories, or with septic shock of origin other than the urinary tract were excluded. The mortality rate due to septic shock was 90.37%. The majority of patients with septic shock presented high UTI (81.82%). The prevalence was higher in patients between 61 and 80 years old, with no gender predominance. The most common comorbidities included the use of urinary catheters and diabetes mellitus and the most frequently identified microorganism was *Escherichia coli*. In conclusion, the severity of septic shock associated with UTI and the need for preventive and early management interventions to improve clinical outcomes in this high-risk population.

Keywords: *septic shock, advanced age, risk factors, urinary tract infection, mortality, Intensive Care Units*

INTRODUCCIÓN

La sepsis y el shock séptico son responsables de la mayoría de las muertes en unidades de cuidados intensivos a nivel mundial. Además, estas condiciones implican costos significativos en términos de gestión y tratamiento (1). No está claro hasta qué punto las muertes relacionadas con la sepsis en adultos podrían prevenirse.

La sepsis afecta desproporcionadamente a pacientes de edad avanzada con comorbilidades graves y un deterioro en su capacidad funcional (2). En la unidad de cuidados intensivos, se valoran enormemente la vasoconstricción periférica, la disminución de la temperatura de la piel, la confusión y la presencia de livideces como signos clínicos importantes. Sin embargo, es fundamental recordar que la presentación clínica puede estar influenciada por las condiciones médicas previas del paciente.

Los médicos en las emergencias hospitalarias deben tener siempre en cuenta las alteraciones hemodinámicas asociadas con el shock séptico al prescribir el primer antibiótico, ya que las dosis recomendadas a menudo pueden ser inadecuadas para alcanzar el objetivo terapéutico (3). La pronta atención de la sepsis y el shock séptico es crucial para el pronóstico de los pacientes (4). Esto se relaciona con su prevalencia y la frecuencia con la que algunas infecciones de vías urinarias desembocan en shock séptico en pacientes mayores.

La dimensión exacta de este problema aún no se ha determinado, ya que no existen investigaciones en nuestro medio que puedan revelar de manera precisa la prevalencia del shock séptico secundario a infección de vías urinarias, ni los factores asociados a esta enfermedad (5). Sin embargo,

existen algunas publicaciones internacionales que detallan las características de esta problemática.

Según Hsiao et al. (6), la urosepsis puede tener una tasa de mortalidad que varía entre el 25% y el 60% en ciertos grupos de pacientes. El estudio metodológico se realizó mediante un enfoque retrospectivo que incluyó la selección de casos de infección del tracto urinario (ITU) en un hospital de cuidados intensivos. De los 710 participantes admitidos debido a ITU, se identificó que 80 pacientes (11,3%) desarrollaron shock séptico.

De acuerdo con Badia et al. (7), las infecciones del tracto urinario superior son comunes tanto en entornos comunitarios como hospitalarios. En casos donde la infección está relacionada con anomalías estructurales o funcionales, como la obstrucción ureteral debido a cálculos en el tracto urinario superior, se clasifica como una pielonefritis aguda complicada que se caracteriza por una alta presencia de bacterias en la sangre y síntomas clínicos más graves, y aproximadamente el 40% de los casos evolucionan a sepsis severa o shock séptico, requiriendo atención en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) con una tasa de mortalidad del 10 al 20%.

En el estudio realizado por Hsiao et al., (8) un estudio de seguimiento prospectivo en una población de personas de 86 años descubrió que los antecedentes de infección del tracto urinario (ITU) entre los 85 y 86 años, junto con el deterioro cognitivo, la discapacidad en las actividades diarias y la incontinencia urinaria, son factores predictivos independientes para el desarrollo de ITU.

La ITU puede manifestarse de manera asintomática o con síntomas, y abarca un amplio rango de manifestaciones que van desde una micción irritativa leve

hasta bacteriemia, sepsis, shock séptico, y puede provocar un repentino deterioro en la función renal o incluso la muerte. Los cambios en el sistema inmunológico hacen que las personas mayores sean más susceptibles a los bacilos gramnegativos (9). En individuos de 80 años o más con infección del tracto urinario (ITU), el tracto urinario fue identificado como la fuente del 50% de los casos de bacteriemia (10).

Este escenario subraya la necesidad urgente de optimizar las estrategias mediante estudios de prevalencia para analizar la frecuencia y la naturaleza del shock séptico secundario a infección de vías urinarias, lo que permitirá diseñar estrategias y programas para abordarlas de manera efectiva. A pesar de los avances en la comprensión y tratamiento, persisten desafíos, particularmente cuando la terapia inicial no logra una respuesta efectiva.

Esta investigación se propone analizar su frecuencia, así como explorar sus distintos enfoques mediante la identificación de factores de riesgo, métodos de diagnóstico y manejo del shock séptico asociado a infecciones de vías urinarias en pacientes de 40 a 90 años.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 a enero del 2024?

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados

Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 a enero del 2024.

Objetivos específicos

1. Identificar el género y el rango etario predominante en pacientes con infección de vías urinarias que desarrollan choque séptico.
2. Describir los antecedentes patológicos personales de los pacientes con choque séptico con infección de vías urinarias.
3. Clasificar la infección de vías urinarias según su localización anatómica.
4. Establecer el microorganismo más frecuentemente hallado en la infección de vías urinarias de pacientes que desarrollan choque séptico.
5. Evaluar el promedio de días de hospitalización según el grupo etario en pacientes con choque séptico asociado a infección de vías urinarias.
6. Analizar la frecuencia de mortalidad de los pacientes con choque séptico con infección de vías urinarias.

JUSTIFICACIÓN

La importancia de este estudio reside en la significativa prevalencia del shock séptico asociado a infecciones de vías urinarias, una condición que afecta considerablemente la salud de pacientes entre 40 y 90 años (11). La relevancia de la investigación se manifiesta en la necesidad de una comprensión más profunda y específica de la prevalencia y frecuencia del shock séptico relacionado con infecciones urinarias en adultos en nuestro medio.

Dada la vulnerabilidad de este grupo etario, es crucial identificar estrategias para reconocer grupos de riesgo y factores asociados, así como gestionar eficazmente la condición. La importancia se refleja en la aplicación directa de los resultados a la práctica clínica, mejorando así la atención a los pacientes afectados.

Del mismo modo, ayudar a visibilizar el impacto de la patología, y, por ende, a que se puedan justificar con bases aceptables las necesidades en materia de recursos y la organización sanitaria. A partir de una visión práctica, por medio de los hallazgos de la evaluación se posibilita que los profesionales tengan mayor precisión al abordar los riesgos de cada individuo, mejorar sus decisiones y en consecuencia los resultados del manejo para estos casos médicos.

La justificación teórica de esta investigación se fundamenta en comprender la prevalencia y los factores de riesgo asociados en esta población específica, lo que puede ayudar a optimizar la asignación de recursos hospitalarios y mejorar la planificación de la atención médica. Desde una perspectiva práctica, la investigación es relevante al ofrecer hallazgos que proporcionen información valiosa para la práctica clínica, permitiendo a los profesionales de la salud identificar a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar shock séptico asociado a ITU y tomar decisiones informadas sobre su manejo y tratamiento.

El estudio de prevalencia del shock séptico asociado a infecciones de vías urinarias en pacientes de 40 a 90 años hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) puede realizarse mediante la selección de una muestra de pacientes de 40 a 90 años ingresados en la UCI del Hospital Teodoro Maldonado Carbo con diagnóstico confirmado de infección de vías urinarias.

Aunado, la recolección precisa de datos en la muestra permite que se comparen las características clínicas de un paciente al otro, y con ello se analizan las variaciones que puede haber en relación con las presentaciones clínicas y el manejo que se decide hacer en el paciente hospitalizado para conducir a una buena evolución clínica.

Entonces, con esta investigación existe un aporte valioso de conocimientos, que si bien, pueden no ser nuevos, se ajustan a la realidad de una población que deja ver cada patrón emergente, cada nueva tendencia y áreas de investigación que requieren seguir en estudio y también extrapolarse a la realidad de otras instituciones, lo que finalmente contribuye en el manejo y las decisiones médicas.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1

Definiciones

1.1. Definición de choque séptico

La hipotensión dada por la sepsis y que persiste pese a una reanimación adecuada con fluidos y en ausencia de otras causas puede identificar a los pacientes con shock séptico. Estos pacientes pueden exhibir hipotensión persistente que requiere el uso de vasopresores para mantener una presión arterial media (PAM) superior a 65 mmHg y tener un nivel de lactato sérico superior a 2 mmol/L (18 mg/dl) a pesar de una adecuada reanimación volumétrica (12).

El shock séptico se caracteriza por la persistencia de hipotensión (presión arterial sistólica < 90 mmHg), la necesidad de drogas vasoactivas, un nivel de lactato en suero superior a 4 mmol/L, o dos o más de los siguientes criterios: acidosis metabólica con un déficit de bases superior a 5 mEq/L, oliguria con un índice de orina inferior a 0.5 ml/kg/h, o un relleno capilar prolongado (12).

1.1.1. Criterios diagnósticos según Sepsis-3

Según la definición Sepsis-3 establecida en 2016, el diagnóstico de shock séptico se basa en los siguientes criterios: Primero, el paciente debe tener una infección sospechada o confirmada. Además, tiene que evidenciarse que existe disfunción de los órganos, la cual se evalúa mediante un aumento en la puntuación SOFA (Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment) de 2 puntos o más en comparación con la puntuación basal del paciente (13).

Este aumento en la puntuación SOFA refleja un deterioro en la función de uno o más órganos. El diagnóstico de shock séptico también requiere la presencia de hipotensión que persiste a pesar de una adecuada reanimación con

líquidos. Esta hipotensión debe ser de tal magnitud que requiera el uso de vasopresores para mantener una presión arterial media (MAP) de 65 mm Hg o más. Finalmente, deben estar presentes niveles elevados de lactato sérico, superiores a 2 mmol/L (18 mg/dL), incluso después de una adecuada reanimación con líquidos. La combinación de estos criterios indica una disfunción orgánica significativa y un riesgo elevado de mortalidad, lo cual es característico del shock séptico (13).

1.1.2. Impacto clínico del choque séptico

Este es considerable y abarca múltiples aspectos. Se calcula que la mortalidad varía entre el 30% y el 50%, situándolo como una de las principales causas de fallecimiento en las unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel global. Además, los pacientes que sobreviven suelen enfrentarse a complicaciones a largo plazo, tales como insuficiencia orgánica residual, debilidad muscular prolongada, trastornos cognitivos y emocionales, así como una disminución en su calidad de vida (1).

El choque séptico puede provocar fallo multiorgánico, incluyendo insuficiencia renal aguda, daño hepático, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y coagulopatías. La hipotensión persistente y la necesidad de vasopresores contribuyen a un daño cardiovascular significativo, mientras que las complicaciones neurológicas pueden llevar a encefalopatía séptica, delirium y daño cognitivo a largo plazo (5).

En términos de impacto en el sistema de salud, el manejo del choque séptico requiere un uso intensivo de recursos, incluyendo cuidados críticos, monitoreo continuo y administración de múltiples terapias, como antibióticos, fluidos intravenosos, vasopresores y soporte ventilatorio. Estos pacientes representan una carga económica considerable debido a los tratamientos

prolongados y complejos, hospitalizaciones extendidas y rehabilitación posterior (5).

La detección y el tratamiento precoz son esenciales para optimizar los resultados, y se ha comprobado que la aplicación de protocolos de manejo estándares, como los propuestos por la campaña "Surviving Sepsis", puede mejorar las tasas de supervivencia. La administración rápida de antibióticos y líquidos intravenosos es clave para incrementar las probabilidades de la supervivencia (1).

Por último, los pacientes que sobreviven a un choque séptico a menudo requieren rehabilitación extensa para recuperar la fuerza física, la función orgánica y las capacidades cognitivas. Además, muchos experimentan estrés postraumático, depresión y ansiedad, necesitando apoyo psicológico a largo plazo. En resumen, el choque séptico tiene un impacto profundo en la mortalidad, morbilidad y calidad de vida de los pacientes, así como en los recursos del sistema de salud (8).

1.2. Definición de infección de vías urinarias (IVU)

Es una condición de tipo bacteriana en la que existe invasión, proliferación de microorganismos patógenos que se alojan en cualquier trayecto del sistema urinario para producir enfermedad y manifestaciones. Esta infección puede ocurrir tanto en hombres como en mujeres, aunque es más común en mujeres debido a su anatomía (14).

1.2.1. Clasificación de las IVU: baja y alta

Por clínica, las infecciones urinarias se dividen en no complicadas y complicadas. Las infecciones urinarias no complicadas afectan principalmente a personas sanas sin anomalías estructurales o neurológicas en el tracto

urinario. Estas infecciones son clasificadas como infecciones urinarias inferiores -cistitis- e infecciones de tipo urinario superior -pielonefritis- (15).

Varios factores de riesgo están relacionados con cistitis, como el ser mujer, antecedentes de infecciones urinarias, la actividad sexual, las infecciones vaginales, tener diabetes, obesidad y, predisposición genética. Las infecciones urinarias complicadas se caracterizan por la presencia de elementos que afectan el trayecto urinario o las defensas del huésped, tales como la obstrucción urinaria, la retención urinaria debido a enfermedades neurológicas, inmunosupresión, insuficiencia o trasplante renal, embarazo, y la presencia de cálculos, catéteres u otros dispositivos similares de drenaje (12).

En Estados Unidos, entre el 70% y 80% de las infecciones complicadas de este origen son causadas por uso permanente de catéteres, lo que equivale a aproximadamente un millón de casos al año. Estas infecciones mencionadas están vinculadas a una mayor morbilidad y mortalidad, siendo la causa más frecuente de infecciones secundarias al torrente sanguíneo. Los principales factores de riesgo para su desarrollo incluyen el uso prolongado de catéteres, ser mujer, tener edad avanzada y presentar diabetes. Estas infecciones urinarias son provocadas por bacterias Gramnegativas, Grampositivas y en ciertos casos por algunos tipos de hongos (15).

El agente causal más común tanto en infecciones urinarias complicadas como no complicadas es *Escherichia coli* uropatógena (UPEC). En las no complicadas, es seguida por *Klebsiella pneumoniae*- *Staphylococcus saprophyticus*- *Proteus mirabilis*- *Streptococcus* del grupo B- *Pseudomonas aeruginosa*- *Staphylococcus aureus* y *Candida spp.*, y para las complicadas,

-Enterococcus spp-, K. pneumoniae-, Candida spp-, S. aureus-, P. mirabilis-, P. aeruginosa y GBS- (16).

1.3. Urosepsis

Las infecciones del tracto urinario (IVU) son una causa común de sepsis y pueden evolucionar a choque séptico si no se tratan de manera oportuna y adecuada. Los mecanismos por los cuales una IVU puede progresar a choque séptico incluyen la diseminación bacteriana y la respuesta inflamatoria sistémica. Una IVU comienza cuando las bacterias, más comúnmente Escherichia coli, ingresan y proliferan en el tracto urinario. Si la infección no se contiene localmente y las bacterias ascienden a los riñones, puede desarrollarse una pielonefritis, una infección renal grave (1).

Desde los riñones, las bacterias pueden entrar al torrente sanguíneo, provocando bacteriemia. La presencia de bacterias en la sangre puede desencadenar una respuesta inflamatoria sistémica desproporcionada, liberando grandes cantidades de citoquinas y otros mediadores inflamatorios, lo que lleva a una sepsis (10).

La sepsis puede progresar rápidamente a choque séptico si la hipotensión y la disfunción orgánica no se resuelven con la administración de fluidos. Los mecanismos incluyen la vasodilatación sistémica, aumento de la permeabilidad capilar y disfunción miocárdica, lo que resulta en una perfusión tisular inadecuada y fallo multiorgánico (1).

Los factores predisponentes que aumentan el riesgo de que una IVU evolucione a choque séptico incluyen: edad avanzada, ya que los ancianos tienen un sistema inmunológico menos eficiente y a menudo presentan comorbilidades que los hacen más susceptibles; género femenino, debido a

que las mujeres tienen una anatomía que facilita la entrada de bacterias en el tracto urinario; comorbilidades como la diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica y enfermedades del hígado que pueden comprometer el sistema inmunológico; inmunosupresión en pacientes con sistemas inmunitarios debilitados, como aquellos con VIH/SIDA, o que están en tratamiento con quimioterapia o corticosteroides; y procedimientos urológicos como la inserción de catéteres urinarios que pueden introducir bacterias en el tracto urinario (12).

Los factores desencadenantes incluyen infección no tratada o tratamiento inadecuado, ya que la falta de un tratamiento antibiótico adecuado o la resistencia bacteriana puede permitir la progresión de la infección; anatomía anormal del tracto urinario, como malformaciones u obstrucciones que pueden facilitar la ascensión bacteriana; y deshidratación, ya que la falta de una ingesta adecuada de líquidos puede disminuir el flujo urinario, facilitando la proliferación bacteriana (13).

1.4. Importancia del estudio de la urosepsis en pacientes mayores Para el año 2050, la población anciana será mayor que la población joven a nivel mundial. Este cambio demográfico implica que los pacientes ancianos con choque séptico estén ingresados con mayor frecuencia en el área de cuidados intermedios y críticos. El choque séptico tiene una incidencia 13 veces mayor para pacientes mayores de 65 años y representan la mitad de los días de estancia en la UCI, utilizando así más recursos debido a su longevidad (12).

El manejo del choque séptico conlleva grandes costos financieros, dado que más de la mitad del gasto se destina a la atención de pacientes mayores de 65 años. Además, se estima que la incidencia del choque séptico aumentará en más de

5% debido al incremento de la población anciana.

Este panorama ha llevado a un debate sobre la necesidad de racionar recursos, reevaluar criterios de admisión a la UCI y la posibilidad de suspender el tratamiento a pacientes con edades avanzadas. Pero, tratar con insuficiencia a los convalecientes solo considerando su edad es de criterio controversial. Es decir que, la edad en sí no debe ser sujeta de análisis para la negativa de ingreso o terapéutica óptima en un adulto mayor al que se le ha dado el diagnóstico (17).

Capítulo 2

Epidemiología y Fisiopatología

2.1. Epidemiología de la urosepsis

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son infecciones bacterianas muy comunes en mujeres, especialmente entre las edades de 16 y 35 años. Cada año, el 10% de las mujeres contraen una infección urinaria, y entre el 40% y el 60% experimentan al menos una infección en su vida, ocurriendo estas infecciones cuatro veces más frecuentemente en mujeres que en hombres. Las recurrencias son habituales, con casi la mitad de las mujeres sufriendo una segunda infección en el plazo de un año. Las ITU se encuentran entre las infecciones bacterianas más comunes a nivel mundial, afectando a 150 millones de personas cada año (12).

En 2007, en Estados Unidos, se estimaron 10.5 millones de visitas al consultorio por síntomas de ITU, representando el 0.9% de todas las visitas ambulatorias, y de 2 a 3 millones de visitas a departamentos de emergencias. Los costos sociales de estas infecciones, incluidos los gastos médicos y el tiempo laboral perdido, ascienden a aproximadamente 3.5 mil millones de dólares anuales solo en Estados Unidos (13).

La infección urinaria es una causa significativa de morbilidad en la edad infantil, en masculinos mayores y mujeres en todos sus grupos etarios. Entre las complicaciones graves se encuentran las recurrencias frecuentes, la pielonefritis más sepsis, el daño renal en menores, el parto prematuro y los problemas asociados con el uso frecuente de anti-microbianos, como la resistencia antibiótica de alta potencia y la colitis por *Clostridium difficile* (1).

Alrededor del 40% de las mujeres en Estados Unidos experimentarán una infección urinaria, lo que la hace convertirse en una infección comunes para este conglomerado. Las infecciones urinarias son raras en hombres circuncidados y cualquier infección urinaria en hombres se considera complicada. Muchas infecciones urinarias no complicadas se resuelven espontáneamente sin tratamiento, aunque muchos pacientes buscan tratamiento debido a los síntomas (12).

La epidemiología ha experimentado cambios significativos debido a la presencia de microorganismos resistentes, tratamientos inmunosupresores, así como el uso extendido de catéteres y dispositivos endovasculares. Estos factores han contribuido al aumento de casos de sepsis causada principalmente por bacterias gram positivas, aunque en menor medida también por micobacterias y hongos. Los sitios de infección más comúnmente asociados con la sepsis incluyen el tracto digestivo, respiratorio, renal, tejidos blandos y ocasionalmente, en circunstancias poco claras. Estas primeras cuatro localizaciones concentran aproximadamente el 85% de los casos (12).

El incremento en la esperanza de vida ha llevado a un aumento de pacientes ancianos en las UCI con choque séptico. A pesar de los avances en el monitoreo y los tiempos de respuesta a los tratamientos de choque séptico,

sigue siendo la segunda causa de muerte no coronaria en las UCI, con una mortalidad hospitalaria del 18 al 35% (13).

El estudio de González, realizado en 2022, demuestra como la cifra de mortalidad asciende en quienes se diagnostican con choque -séptico y que superan los 65 años, llegando a un porcentaje de 67.5, parecido a lo que se registra mundialmente que es cerca del 60% y cerca del 80% en mayores de 80 años. En contraste, los pacientes menores de 65 años presentan una mortalidad del 36% (17).

2.2. Incidencia de urosepsis en la población mayor

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son comunes tanto en entornos comunitarios como hospitalarios, representando aproximadamente el 5-7% de los casos de sepsis grave que necesitan tratamiento en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Además, son una de las principales causas de bacteriemia adquirida en la comunidad (10).

A nivel mundial, 14 millones de personas sobrevivirán al choque séptico, pero muchos presentarán incapacidad a largo plazo y deterioro de la calidad de vida. La mortalidad post-alta hospitalaria es significativamente mayor en pacientes mayores de 65 años, con un 27% comparado con un 8% en los menores de 65 años (13). El impacto de la edad como factor de riesgo independiente para mayor mortalidad en pacientes mayores de 65 años con choque séptico es consistente en las investigaciones epidemiológicas. Algunos trabajos han medido la mortalidad luego del egreso hospitalario (e un año), hallando que esta se incrementa entre un 3% y 43% (12).

2.3. Fisiopatología del choque séptico

La sepsis y el shock séptico se caracterizan por ser enfermedades inflamatorias desencadenadas por la activación del sistema inmune innato. Esta respuesta inflamatoria comienza cuando un microorganismo y sus elementos son identificados por las células inmunes como macrófagos y células endoteliales, que poseen receptores especializados para detectar agentes microbianos. Este reconocimiento desempeña un papel crucial en la activación de la respuesta inflamatoria (17).

El shock séptico se desarrolla cuando el sistema circulatorio no puede satisfacer la creciente demanda de oxígeno del cuerpo, lo que resulta en una disoxia tisular. Este desequilibrio puede ocurrir tanto a nivel global como regional, afectando a varios órganos debido a la redistribución del flujo sanguíneo y cambios en la microcirculación. Existen varios mecanismos que contribuyen a la hipotensión y la hipoperfusión en el shock séptico, como la hipovolemia, disfunción miocárdica, disfunción microcirculatoria y la hiporeactividad vascular (12).

Estos mecanismos pueden conducir a una falla multiorgánica y eventualmente a la muerte del paciente. En términos de fisiopatología, la sepsis y el shock séptico están asociados con una red compleja de citocinas y otros mediadores que desempeñan roles críticos en las respuestas inflamatorias y protrombóticas. La activación endotelial y la coagulopatía son componentes importantes que contribuyen al desarrollo de disfunción celular y cardiovascular, caracterizando así el curso progresivo hacia la falla orgánica (17).

2.4. Mecanismos patogénicos de la urosepsis

El envejecimiento se asocia con una mayor vulnerabilidad a la infección debido a cambios fisiológicos, enfermedades crónicas, polifarmacia y mayor

contacto con el sistema hospitalario. El deterioro progresivo de la estructura y función celular con el tiempo, y la interacción entre genética y estrés oxidativo, son factores importantes en el envejecimiento primario (13).

La severidad de la enfermedad es un factor crucial que determina la supervivencia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Las diferentes escalas que predicen resultados muestran un incremento lineal del riesgo de muerte con la edad. Por ejemplo, una escala APACHE II >25 se considera un factor de riesgo independiente para mortalidad en pacientes mayores de 65 años con diagnóstico de choque séptico (14).

Capítulo 3

Factores de Riesgo, Manifestaciones Clínicas y Manejo

3.1. Factores de riesgo y causas

Las infecciones urinarias (ITU) se originan cuando las bacterias patógenas ascienden desde el perineo. Debido a que las mujeres tienen una uretra más corta que los hombres, son más susceptibles a estas infecciones. Las infecciones urinarias no complicadas rara vez son causadas por bacterias transmitidas por la sangre, siendo *Escherichia coli* el organismo más común en estos casos por un amplio margen. El uso de catéteres es un factor de riesgo significativo para las infecciones urinarias, al igual que la manipulación de la uretra (4).

Las relaciones sexuales y el uso de espermicidas y diafragmas también aumentan el riesgo de infección al facilitar el paso bacteriano hacia la vejiga. Las revisiones pélvicas regulares y las anomalías anatómicas urinarias pueden aumentar la susceptibilidad a infecciones de tipo urinario, las cuales pueden ser más comunes tras darse un trasplante de riñón, considerando

factores como la administración de inmunosupresores y el reflujo vesicoureteral (12).

Entre otros factores se incluyen los antibióticos utilizados y la diabetes mellitus. Las infecciones urinarias no complicadas generalmente afectan solo a la vejiga. La cistitis se produce cuando las bacterias invaden la pared de la mucosa vesical. La mayoría de los organismos que causan infecciones urinarias son coliformes entéricos que habitan en el introito vaginal periuretral. La orina proporciona un ambiente propicio para el crecimiento bacteriano, aunque factores como un pH por debajo de 5, la presencia de ácidos orgánicos y altos niveles de urea pueden dificultar este crecimiento. Las bacterias responsables de las infecciones del tracto urinario poseen adhesinas en su superficie, lo que les permite adherirse a la mucosa (18).

Además, una uretra corta facilita la invasión de uropatógenos. La mujer premenopáusica tiene concentraciones elevadas de lactobacilos en la zona vaginal, lo que dificulta la colonización de los patógenos. Pero, los antibióticos pueden eliminar este efecto protector (12).

La edad avanzada está relacionada con un riesgo elevado de infecciones por Gram-negativos y una mayor probabilidad de infecciones respiratorias y genitourinarias. Evaluar cuidadosamente la presencia de signos de inicio de -síndrome de respuesta inflamatoria sistémica- (SRIS) es crucial en pacientes ancianos, ya que muchos no presentarán fiebre y las infecciones pueden manifestarse de manera atípica con síntomas inespecíficos como delirio, debilidad y anorexia (18).

Conforme las personas envejecen, experimentan un deterioro en la función cardíaca, pulmonar, renal y metabólica. Estos cambios pueden no afectar el

funcionamiento diario, pero en situaciones estresantes, se vuelven evidentes. La disminución de la reserva miocárdica, fibrosis miocárdica, y cambios en la función pulmonar y renal, contribuyen a la mayor vulnerabilidad de los pacientes ancianos (12).

El origen más común de la infección en pacientes mayores de 65 años es el foco abdominal, con una diferencia significativa en comparación con los pacientes menores de 65 años. Las complicaciones y la mortalidad postoperatorias también son mayores en pacientes ancianos, siendo el choque séptico una causa frecuente de eventos quirúrgicos adversos (12).

3.1.1. Comorbilidades predisponentes

Quienes presentan -IVU- tienen mayor presentación de comórbidos como los crónicos no transmisibles: -DM2- HAS- ERC- cardiopatías- condiciones hematooncológicas. Las cardiopatías son significativamente más frecuentes en pacientes mayores de 65 años en comparación con los más jóvenes. Además, la insuficiencia cardíaca crónica se asocia con mayor mortalidad en pacientes con choque séptico y ha sido identificada como un factor de riesgo independiente (19).

3.2. Manifestaciones clínicas de la IVU

Síntomas y signos comunes

Los signos de una infección del tracto urinario (ITU) no complicada incluyen dificultad al orinar, necesidad frecuente de orinar, dificultad para iniciar la micción, urgencia para orinar y presencia de sangre en la orina. Generalmente, los pacientes con una ITU no complicada no experimentan fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos o dolor en la espalda, que son indicadores de una afectación renal más seria como la pielonefritis (11).

Sin embargo, pacientes con lesiones en la médula espinal o aquellos con parálisis pueden manifestar síntomas como inestabilidad autonómica, fatiga, fiebre, orina con mal olor y turbia, así como infecciones del tracto urinario asociadas a catéteres. Los pacientes con catéteres pueden presentar síntomas poco específicos como aumento de los glóbulos blancos y fiebre, y es probable que muestren piuria y recuentos elevados de bacterias en la orina (20).

Las infecciones en pacientes adultos suelen desarrollarse de forma atípica y con menor expresión clínica, lo que puede llevar a retrasos diagnósticos y, en consecuencia, a un incremento de la morbilidad y mortalidad. Es importante reconocer estas manifestaciones inespecíficas para un diagnóstico y tratamiento oportunos (1).

Las personas chocadas frecuentemente necesitan soporte ventilatorio, y esta ventilación es asociada independientemente con una mayor mortalidad en los pacientes ancianos. La media de días de ventilación mecánica fue similar entre los pacientes mayores y menores de 65 años, sin embargo, hay más riesgo de dependencia luego de que un anciano ingresa a una UCI (13).

3.3. Clasificación del choque séptico

3.3.1. Etapas de la sepsis y choque séptico

La sepsis y el shock séptico pueden dividirse en varias etapas que reflejan la progresión de la enfermedad y la respuesta del organismo a la infección grave:

Sepsis: Esta etapa se caracteriza por la presencia de una infección confirmada o sospechada junto con respuestas sistémicas del cuerpo que incluyen cambios en la temperatura corporal (fiebre o hipotermia), frecuencia cardíaca acelerada (taquicardia), frecuencia respiratoria aumentada (taquipnea) y

alteraciones en la función orgánica, como el aumento de los niveles de lactato en sangre (21). En esta fase, la respuesta inflamatoria y la activación del sistema inmunitario son prominentes.

Sepsis grave: Esta etapa representa una forma más grave de sepsis, en la cual hay evidencia de disfunción orgánica aguda. Los pacientes pueden mostrar signos de hipotensión que no responden adecuadamente a la reposición de líquidos (shock séptico incipiente), disminución de la perfusión tisular y posiblemente alteraciones significativas en la función de órganos como los riñones, el hígado o los pulmones (14).

Shock séptico: Esta es la fase más crítica y potencialmente mortal de la sepsis. Se caracteriza por hipotensión persistente a pesar de la adecuada reposición de líquidos, lo que indica una disfunción circulatoria grave. La perfusión tisular se encuentra severamente comprometida, lo que lleva a un riesgo significativo de daño y falla multiorgánica. Los pacientes en shock séptico requieren un manejo intensivo, que incluye soporte hemodinámico con vasopresores y otras medidas para mejorar la perfusión y estabilizar la presión arterial (21).

SOFA score

"SCORE SOFA" hace referencia al "Sequential Organ Failure Assessment" (Evaluación -Secuencial -de -Falla -Orgánica, en español), comúnmente abreviado como SOFA score en inglés. Este sistema de puntuación se utiliza en medicina crítica para medir la gravedad de la enfermedad en pacientes en estado crítico, especialmente en unidades de cuidados intensivos. La puntuación SOFA analiza la función de varios sistemas orgánicos, que incluyen el respiratorio, cardiovascular, hepático, de coagulación, renal y neurológico (22).

Los sistemas se evalúan con una escala 0- 4, haciendo referencia al nivel de disfunción, donde habrá una puntuación final que puede ir de aquella en la que no ha disfunción o 0 y aquella de disfunción máxima- puntuación 24. El score del SOFA COMO herramienta predice la mortalidad en los pacientes considerados críticos y monitorea su respuesta al tratamiento. Es clave para la valoración y manejo de los pacientes que por diversas causas necesitan asistencia de cuidado intensivo (22).

3.4. Diagnóstico de urosepsis

Es crucial obtener una muestra de análisis de orina (UA) de alta calidad para un estudio adecuado. En mujeres no infectadas, la entrada y salida de catéteres en la vejiga provoca infecciones en solo el 1% de los casos. En los hombres, se aconseja iniciar el flujo de la orina para que se limpie la uretra antes de recolectar una muestra a flujo medio. Los componentes que se utilizan en el análisis de la muestra abarcan el pH, los nitritos, la esterasa leucocitaria y la presencia de sangre. (12).

En pacientes sintomáticos, una tira reactiva negativa no descarta una infección urinaria, pero los resultados positivos pueden ayudar en el diagnóstico. Un pH urinario elevado (8,5 o 9,0) indica la presencia de organismos como Proteus, Klebsiella o Ureaplasma urealyticum, lo que sugiere una infección del tracto urinario, incluso en pacientes asintomáticos (12).

La prueba de nitrito en la tira reactiva es altamente específica para la presencia de bacterias en la orina, siendo un indicador directo de infección urinaria en pacientes sintomáticos. La esterasa- de leucocitos permite identificar si hay glóbulos blancos, aunque su especificidad es

relativamente baja (55%) para detectar infecciones urinarias. La presencia de hematuria puede ser indicativa de infección bacteriana en el revestimiento de la vejiga, lo que ayuda a diferenciar la infección urinaria de otras afecciones como vaginitis y uretritis (1).

Los cultivos urinarios no se necesitan cuando las infecciones no son complicadas, pero sí son recomendables para hombres, pacientes diabéticos, con inmunodepresión y mujeres embarazadas. La cantidad de unidades formadoras de colonias (UFC) en un cultivo de orina anteriormente considerada como umbral diagnóstico ha sido actualizada recientemente a más de 10 UFC en pacientes sintomáticos (13).

El envejecimiento afecta la respuesta a la hipoxia e hipercapnia, la tasa de filtración glomerular y la función metabólica. Estos cambios fisiológicos son relevantes para el diagnóstico y manejo del choque séptico en pacientes ancianos, quienes presentan un mayor riesgo de comorbilidades y menor capacidad de respuesta al tratamiento (12).

La acidosis metabólica más severa se observó en pacientes mayores de 65 años que no sobrevivieron, en comparación con los que sí lo hicieron. La base sérica medida al ingreso a la UCI es útil como predictor de mortalidad en pacientes críticamente enfermos, incluyendo aquellos con sepsis (4).

3.5. Tratamiento de la urosepsis

El enfoque del tratamiento para las infecciones del tracto urinario (ITU) ha variado históricamente desde regímenes de 3 días hasta 6 semanas. Se ha observado que la "terapia de minidosis", que consiste en tres días de tratamiento, tiene tasas de éxito excelentes. Sin embargo, la resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos comunes puede variar según la región,

y se recomienda elegir otro medicamento cuando hay una tasa- resistencia que supera el 50% (6).

La trimetoprima con sulfametoxazol por tres días es considerada alternativa válida en -terapia minidosis-, pero existen tasas de resistencia elevadas en muchas zonas. Las -cefalosporinas de primera generación- son una opción alterna con efectividad en estas terapias. La nitrofurantoína es otra opción para las infecciones urinarias no complicadas, aunque es bacteriostática y requiere un tratamiento más prolongado de 5 a 7 días (10).

A pesar de su alta resistencia, las fluoroquinolonas son preferidas por algunos urólogos, aunque se deben tener en cuenta las precauciones recientes de la FDA sobre sus posibles efectos secundarios. Es importante destacar que incluso con tratamiento antibiótico, muchos síntomas de la infección urinaria persisten durante algunos días. En mujeres con infección urinaria recurrente, la calidad de sus vidas puede verse afectada negativamente, con aproximadamente el 25% experimentando recurrencias (12).

Los factores que indican un pronóstico desfavorable incluyen la salud general, la edad avanzada, la presencia de cálculos renales, la diabetes, la anemia falciforme, la presencia de malignidad, el cateterismo y la quimioterapia en curso (15).

3.6. Intervenciones críticas y manejo en UCI

El manejo del choque séptico en pacientes ancianos debe considerar los cambios fisiológicos asociados con la edad. A pesar de los avances en tratamiento, la mortalidad sigue siendo alta, y muchos sobrevivientes experimentan incapacidad a largo plazo. Evaluar las escalas pronósticas y

orientar las decisiones de tratamiento en función de la edad y comorbilidades es crucial para mejorar los resultados (13).

La dosis de norepinefrina y el tiempo de estancia en la UCI también son factores importantes. Los pacientes mayores de 65 años que no sobrevivieron requirieron dosis más altas de norepinefrina, y aquellos que sobrevivieron tuvieron una estancia más prolongada en la UCI. Estos factores subrayan la importancia de un manejo intensivo y adecuado en el tratamiento del choque séptico en pacientes mayores (15).

3.7. Protocolos de manejo en casos de urosepsis

Es fundamental entender la epidemiología y los factores de riesgo en pacientes mayores de 65 años para orientar las decisiones de tratamiento y mejorar los pronósticos. A medida que la población envejece, será cada vez más importante desarrollar y ajustar los protocolos de manejo para esta población vulnerable (12).

Las variables epidemiológicas y comorbilidades influyen significativamente en los resultados de los pacientes mayores de 65 años con choque séptico. La ausencia de variables importantes en el estudio, así como la falta de seguimiento post-alta, son limitaciones que deben considerarse para mejorar el pronóstico y tratamiento de esta población vulnerable (11).

La atención inicial para la sepsis y el shock séptico es crucial debido a su naturaleza de emergencia médica. Se recomienda iniciar la reanimación con fluidos administrando al menos 30 ml/kg de líquidos cristaloides intravenosos en las primeras 3 horas para abordar la hipoperfusión. Después de esta fase inicial, la administración de líquidos adicionales debe ser guiada por evaluaciones frecuentes del estado hemodinámico (7).

Si el examen clínico no conduce a un diagnóstico claro, se recomienda una evaluación hemodinámica más exhaustiva, como la evaluación de la función cardíaca, para determinar el tipo de shock presente. Es importante utilizar variables dinámicas para predecir la respuesta al aporte líquido en lugar de variables estáticas, siempre que sea posible. Además, se sugiere mantener una presión arterial media inicial de al menos -65 mm Hg- en quienes requieren de vasopresores y hacer guía para reanimar con la intención de que se normalice el lactato elevado, ya que puede servir como marcador de hipoperfusión tisular (12).

Los hospitales deben tener programas de mejora del rendimiento para detectar la sepsis en pacientes de alto riesgo, y se recomienda realizar cultivos microbiológicos antes de iniciar la terapia antimicrobiana en pacientes con sospecha de sepsis o shock séptico, siempre que no se retrase el inicio de los antimicrobianos.

La terapia con antimicrobianos debe comenzar lo antes posible tras el reconocimiento de que se ha llegado hasta shock séptico, recomendándose un tratamiento empírico de amplio espectro hasta que sean identificados los patógenos con su respectiva sensibilidad. Para las infecciones graves asociadas con la sepsis y el choque séptico, la duración óptima del tratamiento es de 7 a 10 días, aunque puede ajustarse según responda clínicamente el paciente. Es fundamental realizar una evaluación diaria para considerar la desescalada de este tratamiento (14).

La terapia con fluidos debe continuar mientras los factores hemodinámicos mejoren, y se recomienda el uso de cristaloides como líquidos de elección. Se debe evitar el uso rutinario de la terapia combinada para el tratamiento de la

sepsis y el shock séptico, y se sugiere la optimización de la dosificación de los antimicrobianos según su farmacocinética y farmacodinámica (23).

Cuando se realiza ventilación mecánica para los pacientes con urosepsis que presentan dificultad respiratoria aguda deben existir mecanismos de precaución. Es aconsejable la atención multidisciplinaria aplicando medicina con evidencia y que no se deje de lado ninguna consideración de la clínica del paciente, para que así existan mejores resultados y disminución de defunciones asociadas a estas graves condiciones (12).

Las Guías de la Surviving Sepsis Campaign, así como los Protocolos del National Institute for Health and Care Excellence (NICE), las Directrices de la Sociedad de Medicina Intensiva (SCCM) y la Sociedad de Enfermedades Infecciosas (IDSA) y los protocolos de la Asociación Española de Urología, ponen en consenso que el manejo de pacientes con urosepsis debe ser abordado de manera multidisciplinaria, idealmente por un equipo que incluya especialistas en cuidados intensivos, infectología y urología.

El enfoque del tratamiento debe centrarse en el manejo integral de la sepsis, asegurando la estabilidad hemodinámica, la ventilación, y la resucitación con cristaloides o coloides. Además, se debe considerar el uso de glucocorticoides en casos con insuficiencia del eje hipofisis-suprarrenal y mantener un control adecuado del nivel sérico de glucosa. Es fundamental iniciar de manera temprana el tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro, mientras se esperan los resultados del urocultivo.

La disfunción orgánica, es recomendable evaluarla utilizando la escala SOFA, la cual se ha descrito en párrafos anteriores. Se precisa recordar que esta caracteriza la clínica del paciente, mas no define en esencia el tratamiento que va a ser utilizado para su recuperación.

De preferencia deben realizarse cultivos tomados de sangre venosa por medios periféricos, considerando los protocolos de asepsia, así como la toma de orina para el análisis y urocultivo y así iniciar esquema de medicina antibiótica empírica. Se usa ultrasonografía como medio imagenológico electivo inicial dada su rapidez y fácil empleo, para detección de condiciones como la hidronefrosis, los abscesos -renales o uropatías obstructivas que generan predisposición a desarrollar urosepsis.

El abordaje debe ser multidisciplinario y basado en terapia temprana dirigida por metas. El antibiótico empírico de amplio espectro debe iniciarse dentro de la primera hora tras el diagnóstico de sepsis urinaria. Asimismo, es crucial resolver cualquier obstrucción de la vía urinaria, lo cual se puede lograr mediante el uso de un catéter JJ o nefrostomía percutánea, idealmente en menos de 6 horas.

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio fue transversal, observacional, retrospectivo y descriptivo, donde se analizaron una serie de casos. Fue transversal ya que los datos se recopilaban en un solo momento sobre las características de los pacientes de 40 a 90 años de edad con choque séptico asociado a ITU. Además, fue observacional, ya que no hubo intervención por parte de los investigadores, sino que se basó en datos existentes.

Fue retrospectivo porque la muestra se tomó de historias clínicas ya completadas por el personal médico. Por último, fue descriptivo, ya que el objetivo principal fue examinar detalladamente las características, prácticas y resultados asociados a la prevalencia del choque séptico secundaria a ITU en pacientes de 40 a 90 años en lugar de probar hipótesis específicas, la investigación descriptiva se centra en proporcionar una visión completa y detallada de la situación estudiada.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Revisión de historias clínicas y pruebas complementarias.

Hoja de recolección de datos en Microsoft Excel 2010.

Análisis descriptivo, donde se generó una base de datos, los cuales fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 25 profesional, donde los resultados fueron expresados en tablas y gráficos estadísticos por medio de frecuencia y porcentaje.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Pacientes de 40 a 90 años que tengan hospitalización en la /Unidad de Cuidados Intensivos/ del Hospital de Especialidades “Teodoro Maldonado Carbo”, periodo de enero del 2022 a enero del 2024.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 40 a 90 años.
- Pacientes hospitalizados en el área e institución de estudio.
- Pacientes con diagnóstico de choque séptico.
- Pacientes con cultivo confirmatorio del microorganismo causante de la infección de vías urinarias.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que se encuentran fuera del rango de edad establecido
- Pacientes que no han pasado por la unidad de cuidados intensivos en el Hospital en estudio.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.
- Pacientes con choque séptico de origen diferente al tracto urinario, como neumonía, peritonitis u otras infecciones primarias.

METODO DE MUESTREO (aleatorio o no aleatorio)

Muestreo no probabilístico aleatorio simple.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

NOMBRE VARIABLES	INDICADOR	TIPO	RESULTADO FINAL
Choque séptico (Variable -dependiente)	(1) (0)	Cualitativa - nominal -Dicotómica	Si (1) No (0)

Edad (Variable Independiente)	Años	Cualitativa Nominal Politómica	40 a 50 años 51 a 60 años 61 a 70 años 71 a 80 años 81 a 90 años
Género (Variable - Independiente)	(1) (2)	Cualitativa /nominal /Dicotómica	Masculino (1) Femenino (2)
Antecedentes patológicos personales (Variable independiente)	Comorbilidades	Cualitativa Nominal Politómica	Hipertensión arterial Diabetes mellitus Enfermedad renal crónica, etc
Clasificación anatómica de la infección de vías urinarias (Variable Independiente)	(1) (2)	Cualitativa Nominal Dicotómica	Infección de vías urinarias alta (1) Infección de vías urinarias baja (2)
Microorganismo causante de la infección de vías urinarias	Patógeno aislado en el cultivo	Cualitativa Nominal Politómica	Escherichia Coli Proteus Mirabilis Enterococcus faecalis Pseudomonas aeruginosa Staphylococcus saprophyticus, etc
Días de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos	Número de días	Cuantitativa discreta	Días
Mortalidad	(1) (0)	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si (1) No (0)

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Tabla 1

Género de los pacientes con infección de vías urinarias que desarrollan choque séptico.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	93	49,73
Femenino	94	50,27
Total	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

Los resultados muestran una distribución casi equitativa entre los géneros en la muestra de pacientes con choque séptico por infección de vías urinarias. El 49,73% de los pacientes fueron hombres (93 casos) y el 50,27% mujeres (94 casos), lo que indica que el choque séptico no presenta una predominancia clara en cuanto al género, afectando de manera casi proporcional a hombres y mujeres.

Tabla 2

Rango etario de los pacientes con infección de vías urinarias que desarrollan choque séptico.

Rango etario	Frecuencia	Porcentaje
40-50 años	36	19,25
51-60 años	38	20,32

61-70 años	42	22,46
71-80 años	45	24,06
81-90 años	26	13,90
Total	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

En cuanto a la distribución por rango etario, se observa que el grupo con mayor frecuencia de casos de choque séptico corresponde a los pacientes de 71-80 años, con un 24,06% (45 pacientes). Le siguen los grupos de 61-70 años con un 22,46% (42 pacientes) y de 51-60 años con un 20,32% (38 pacientes). Los pacientes más jóvenes, de 40-50 años, representan el 19,25% de los casos (36 pacientes), mientras que el grupo menos afectado es el de 81-90 años, con un 13,90% (26 pacientes).

Tabla 3

Antecedentes patológicos personales de los pacientes con infección de vías urinarias que desarrollan choque séptico.

Antecedentes -patológicos	Frecuencia	Porcentaje
Uso de -catéter urinario-	68	36,36
Diabetes -mellitus	21	11,23
Enfermedad -renal -crónica	22	11,76
Cáncer	9	4,81
Vaginitis -recurrente	5	2,67
Cirrosis -hepática	1	0,53
IVU -recurrente	17	9,09
Hipotensión -arterial	8	4,28
Trastornos -neurológicos	1	0,53

Uso de -inmunosupresores	9	4,81
Insuficiencia -renal -aguda	3	1,60
Balanitis	7	3,74
Historia de -shock séptico	9	4,81
Síndrome -nefrótico	1	0,53
Malformación -urinaria	6	3,21
Total	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

El antecedente /patológico de mayor frecuencia es el uso de catéter /urinario, presentado en el 36,36% de casos (68 pacientes). Otros antecedentes importantes son la enfermedad crónica renal (11,76%- 22 pacientes), diabetes mellitus (11,23%- 21 pacientes) infecciones urinarias recurrentes (9,09%- 17 pacientes). Entre los antecedentes con menor frecuencia se incluyen cirrosis hepática, trastornos neurológicos y síndrome nefrótico, cada uno de ellos con prevalencia del 0,53% (1 paciente por cada condición).

Tabla 4

Clasificación de la infección de vías urinarias en pacientes con choque séptico según su localización anatómica.

Infección de vías urinarias	Frecuencia	Porcentaje
Alta	153	81,82
Baja	34	18,18
Total	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

La mayoría de los casos de infección de vías urinarias (IVU) que resultaron en choque séptico fueron infecciones de vías urinarias altas, representando el 81,82% de los casos (153 pacientes). Solo el 18,18% de los pacientes (34 casos) presentó infección de vías urinarias bajas. Esto indica una prevalencia mucho mayor de infecciones en la parte superior del sistema urinario, como los riñones (pielonefritis), entre los pacientes que desarrollaron choque séptico.

Tabla 5

Microorganismo más común responsable de la infección de vías urinarias en los pacientes que desarrollan choque séptico.

Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje
Klebsiella pneumoniae	34	18,18
Escherichia coli	93	49,73
Pseudomonas aeruginosa	8	4,28
Morganella morganii	5	2,67
Enterobacter	2	1,07
Acinetobacter -baumani	11	5,88
Staphylococcus -epidermidis	23	12,30
Proteus mirabilis	6	3,21
Mycobacterium tuberculosis	3	1,60
Listeria monocytogenes	2	1,07
Total	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

El microorganismo más frecuente responsable de infecciones de vías urinarias complicadas con choque séptico es *Escherichia coli*, que se encontró en el 49,73% de los casos (93 pacientes). Le sigue *Klebsiella pneumoniae* con una prevalencia del 18,18% (34 pacientes) y *Staphylococcus epidermidis* con el 12,30% (23 pacientes). Otros microorganismos menos frecuentes incluyen *Acinetobacter baumani* (5,88%- 11 casos) y *Pseudomonas aeruginosa* (4,28%, 8 casos), mientras que el resto de los patógenos, como *Morganella morganii*, *Proteus mirabilis* y *Mycobacterium tuberculosis*, tienen una representación mucho menor.

Tabla 6

Promedio de días de hospitalización según el grupo etario en pacientes con infección de vías urinarias en los pacientes que desarrollan choque séptico.

Grupo etario	Días de estancia hospitalaria							
	<i>0-29 días</i>		<i>1-6 meses</i>		<i>Más de 6 meses</i>		<i>Total</i>	
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
40-50 años	19	10,16	12	6,42	5	2,67	36	19,25
51-60 años	26	13,90	8	4,28	4	2,14	38	20,32
61-70 años	33	17,65	6	3,21	3	1,60	42	22,46
71-80 años	27	14,44	12	6,42	6	3,21	45	24,06
81-90 años	14	7,49	6	3,21	6	3,21	26	13,90
Total	119	63,64	44	23,53	24	12,83	187	100

Fuente: base de datos
Elaborado por investigadoras

En cuanto a la estancia hospitalaria, el mayor porcentaje de pacientes (63,64%, 119 pacientes) permaneció en el hospital entre 0 y 29 días. Un 23,53% (44 pacientes) estuvo hospitalizado entre 1 y 6 meses, mientras que el 12,83% (24 pacientes) permaneció más de 6 meses. Los grupos etarios con mayor duración de estancia son los de 61 a 70 años, donde un 17,65% de los pacientes estuvo entre 0 y 29 días, y el grupo de 71 a 80 años, que presenta un 24,06% del total de pacientes, con estancias más prolongadas.

Tabla 7

Frecuencia de mortalidad de los pacientes con infección de vías urinarias en los pacientes que desarrollan choque séptico.

Mortalidad	Frecuencia	Porcentaje
Sí	169	90,37
No	18	9,63
Total	187	100

Fuente: base de -datos
Elaborado por -investigadoras

El 90,37% (169 personas) con infección urinaria que llegaron a desarrollar shock séptico fallecieron, en tanto que el 9,63% (18 -pacientes) resultaron sobrevivientes. Esta tasa de mortalidad tan elevada es el reflejo de la severidad de esta complicación en la población que se ha estudiado.

Discusión

La distribución equitativa entre hombres y mujeres sugiere que, en esta población de pacientes de 40 a 90 años con infecciones de vías urinarias, el género no parece ser un factor de riesgo predominante para el desarrollo de

choque séptico. Sin embargo, esta igualdad podría estar influenciada por otros factores como la prevalencia de infecciones en cada género o características específicas de la población atendida en la UCI del hospital. Estudios previos indican que el riesgo de choque séptico puede estar asociado con factores como la edad avanzada, comorbilidades y la gravedad de la infección, independientemente del género (8). Es importante considerar también que, aunque los porcentajes son muy similares, otros análisis pueden explorar diferencias en la evolución clínica o la respuesta al tratamiento entre géneros.

La mayor presencia de shock séptico en el grupo de 71 a 80 años puede deberse al deterioro del sistema inmunológico y la mayor frecuencia de comorbilidades en estas edades, lo que incrementa la susceptibilidad a infecciones graves, y que estas progresen negativamente durante su evolución (3). No obstante, hay una tendencia importante para los grupos de 61 a 70 y 51 a 60 años, lo que es indicativo de que las infecciones urinarias severas que derivan en choque séptico no son limitadas a la población adulta mayor y pueden presentarse en edades más tempranas debido a situaciones como el manejo inadecuado del proceso infeccioso o la presencia de condiciones crónicas que debilitan la realidad inmunológica. Por otro aspecto, el grupo de 81 a 90 años, aunque con mayor vulnerabilidad, está menos representado, lo que podría darse por una menor población identificada en la búsqueda o a una mayor mortalidad antes de que se presente el shock/séptico.

El uso de catéter urinario destaca como el principal factor predisponente para el desarrollo de infecciones de vías urinarias que evolucionan hacia un choque séptico, lo que es consistente con la literatura existente que señala el uso prolongado de catéteres como un importante factor de riesgo de infecciones nosocomiales (10). La alta prevalencia de diabetes mellitus y enfermedad

renal crónica entre los pacientes también subraya el impacto que las comorbilidades crónicas tienen en la susceptibilidad a infecciones severas y complicaciones como el choque séptico (6). Estos resultados refuerzan la necesidad de una monitorización estricta y la adopción de medidas preventivas en pacientes con catéteres urinarios y en aquellos con condiciones preexistentes que comprometen el sistema inmunológico, como la diabetes y la enfermedad renal. Además, los pacientes con infecciones urinarias recurrentes requieren una gestión más cuidadosa para evitar complicaciones graves (12).

Las infecciones de vías urinarias altas suelen ser más graves y tienen un mayor riesgo de progresar hacia condiciones críticas como el choque séptico (2), lo que se refleja en los resultados de este estudio. La elevada prevalencia de IVU altas podría estar relacionada con la mayor facilidad con la que estas infecciones afectan órganos vitales, como los riñones, lo que aumenta la probabilidad de complicaciones sistémicas. Las IVU bajas, aunque menos prevalentes en esta población, pueden convertirse en infecciones severas si no son tratadas adecuadamente, aunque es menos probable que progresen a estados críticos como el choque séptico. Esto subraya la importancia de una intervención temprana y adecuada para las IVU, especialmente en pacientes vulnerables con factores predisponentes como el uso de catéter urinario o enfermedades crónicas.

Según Badia et al. (7), las infecciones del tracto urinario superior son frecuentes tanto en ambientes comunitarios como hospitalarios. Esta condición se caracteriza por una alta presencia de bacterias en la sangre y síntomas clínicos más severos, con aproximadamente el 40% de los casos progresando a sepsis severa o shock séptico, lo que requiere atención en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y presenta una tasa de mortalidad.

En un estudio prospectivo realizado por Hsiao et al. (8), que incluyó a una población de personas de 86 años, se encontró que los antecedentes de infección del tracto urinario (ITU) entre los 85 y 86 años, junto con el deterioro cognitivo, la discapacidad en las actividades diarias y la incontinencia urinaria, son factores predictivos independientes para el desarrollo de ITU.

La frecuencia predominante de *Escherichia coli* en las infecciones urinarias que evolucionan hacia el choque séptico coincide con lo señalado en la literatura, que pone de manifiesto a este microorganismo como la principal causa (3). *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus epidermidis* son también conocidos por su capacidad de provocar estos procesos infecciosos, sobre todo en pacientes intrahospitalarios o con sistemas inmunológicos comprometidos. La detección de bacterias como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumani* alerta sobre la presencia de infecciones de origen nosocomial, mismas que suelen tener resistencia mayor a los tratamientos habituales, lo que podría explicar su progresión en algunos casos. Por lo tanto, es fundamental una rápida y precisa identificación del patógena causal para poder administrar un manejo antibiótico adecuado, especialmente para entornos hospitalarios donde es común que haya patógenos resistentes.

La tendencia de que la estancia hospitalaria más corta (0/29 días) es el grupo más común, puede relacionarse con la respuesta de los sistemas de salud al intervenir oportunamente. Sin embargo, una cantidad importante de pacientes, sobre todo mayores (71-80 años), requirieron hospitalizaciones prolongadas, y puede deberse a la presencia de comorbilidades o complicaciones en su tratamiento.

La tasa de mortalidad observada en este estudio es alarmantemente alta, con el 90,37% de los pacientes falleciendo debido a complicaciones relacionadas con el choque séptico. La tasa de mortalidad asociada a la urosepsis puede

oscilar entre el 25% y el 60% en ciertos grupos de pacientes (6).

Tener una edad avanzada, presentar comorbilidades, y las probables demoras en las intervenciones médicas, pueden ser factores que contribuyen a alta mortalidad. Por ello, se debe hacer una revisión de los protocolos terapéuticos y aplicar las intervenciones de mayor prevención y agresividad para que se mejore la supervivencia para esta población considerada de riesgo alto.

CONCLUSIONES

La prevalencia de choque séptico en relación con las infecciones urinarias fue similar entre hombres y mujeres, lo que sugiere que el riesgo de desarrollar complicaciones graves no depende del género. La mayoría de los pacientes que desarrollaron choque séptico se encontraban en los grupos etarios más avanzados (61-80 años), lo que indica una mayor vulnerabilidad en estas edades.

Las condiciones más asociadas a los pacientes con choque séptico fueron el uso de catéteres urinarios, diabetes mellitus, e insuficiencia renal crónica, lo que sugiere que estas comorbilidades aumentan el riesgo de desarrollar infecciones complicadas.

Los pacientes con choque séptico tenían predominantemente infecciones de vías urinarias altas. Es decir, que las IVU altas (como pielonefritis) tienen una mayor predisposición a complicarse gravemente en comparación con las IVU bajas.

El microorganismo más común asociado a las infecciones de vías urinarias que progresaron a choque séptico fue *Escherichia coli*, seguido por *Klebsiella pneumoniae*, lo que concuerda con las principales bacterias causantes de infecciones urinarias en otros estudios.

La mayoría de los pacientes permaneció menos de 30 días hospitalizado, mientras que una minoría significativa requirió hospitalizaciones prolongadas, especialmente los de edad más avanzada.

El estudio muestra una frecuencia de mortalidad extremadamente alta en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias complicadas por

choque séptico. Este dato refleja la severidad de esta complicación y su impacto en la población hospitalizada.

RECOMENDACIONES

Es esencial capacitar al personal sanitario en el reconocimiento precoz de la sepsis y el uso de guías clínicas actualizadas para el tratamiento agresivo y oportuno del choque séptico en las unidades de cuidados intensivos.

Dado que los grupos de edad más avanzada presentaron las estancias más largas y complicaciones más graves, es recomendable desarrollar estrategias específicas para esta población, con especial atención en cuidados preventivos y nutricionales, así como manejo intensivo de las comorbilidades.

Considerando a las IVU de origen urinario superior como las de mayor probabilidad de llegar a desarrollarse como choque séptico, se requiere que los profesionales sanitarios evalúen exhaustivamente cómo se diagnostican y manejan las infecciones tempranamente y con eficacia.

Los pacientes que presentan diabetes, insuficiencia renal o que usan catéteres urinarios requieren monitorización eficaz que permita la detección de signos infecciosos tempranos y prevenir cualquier complicación.

Las medidas preventivas deben reforzarse en cuanto al uso de cualquier dispositivo invasivo, pues ya se conoce que pueden incrementar con mucha representatividad el riesgo de infecciones de nosocomio.

Es recomendable que puedan desarrollarse estudios de factores específicos que alteren las cifras de mortalidad por urosepsis en la población analizada,

enfatisando particularmente sobre la efectividad de las terapias aplicadas y la detección de áreas posibles de ser mejoradas durante el cuidado hospitalario.

Dada la alta tasa de mortalidad observada, se recomienda desarrollar e implementar protocolos estrictos de prevención y manejo temprano de infecciones de vías urinarias y sepsis, con un enfoque especial en los grupos de mayor riesgo (personas mayores y con comorbilidades).

REFERENCIAS

1. Ramos Tituaña ET. Perfil demográfico y epidemiológico de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. 2019 Aug 12;
2. Rhee C, Jones TM, Hamad Y, Pande A, Varon J, O'Brien C, et al. Prevalence, Underlying Causes, and Preventability of Sepsis-Associated Mortality in US Acute Care Hospitals. JAMA Network Open [Internet]. 2019 Feb 15;2(2): e187571. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2724768>
3. Gavelli F, Castello LM, Avanzi GC. Management of sepsis and septic shock in the emergency department. Internal and Emergency Medicine. 2021 Apr 22;16(6).
4. Hotchkiss RS, Moldawer LL, Opal SM, Reinhart K, Turnbull IR, Vincent JL. Sepsis and septic shock. Nature Reviews Disease Primers [Internet]. 2018 Jun 30;2(2):16045. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5538252/>
5. Suetani Y, Arita Y, Iida Y, Ogasawara N. Septic Shock Due to Urinary Tract Infection in an Immunosuppressed Patient Prescribed Dapagliflozin. Cureus [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2023 Sep 10];14(10): e30552. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36415370/>
6. Hsiao CY, Yang HY, Chang CH, Lin HL, Wu CY, Hsiao MC, et al. Risk Factors for Development of Septic Shock in Patients with Urinary Tract Infection. BioMed Research International. 2015; 2015:1–7.
7. Badia M, Iglesias S, Serviá L, Domingo J, Gormaz P, Vilanova J, et al. Factores predictores de mortalidad en la sepsis urinaria con obstrucción ureteral. Medicina Intensiva [Internet]. 2015 Jun 1;39(5):290–7. Available

from:

<https://www.medintensiva.org/es-factores-predictores-mortalidad-sepsis-urinaria-articulo-S0210569114001776>

8. Hsiao CY, Chen TH, Lee YC, Hsiao MC, Hung PH, Wang MC. Risk factors for uroseptic shock in hospitalized patients aged over 80 years with urinary tract infection. *Annals of Translational Medicine*. 2020 Apr;8(7):477–7.
9. Girard TD, Ely EW. Bacteremia and Sepsis in Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2007 Aug;23(3):633–47.
10. Leibovici L, Pitlik SD, Konigsberg H, Drucker M. Bloodstream Infections in Patients Older than Eighty Years. *Age and Ageing*. 1993;22(6):431–42.
11. Gómez-Gómez B, Sánchez-Luna J, Pérez-Beltrán C, Díaz-Greene E, Rodríguez-Weber F, Gómez-Gómez B, et al. Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber... *Medicina interna de México* [Internet]. 2017;33(3):381–91. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000300381
12. Vera Carrasco Oscar. Sepsis y shock séptico. *Cuad. - Hosp. Clín.* [Internet]. 2019 [citado 2024 Jun 12]; 60 (Especial): 61-71. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000300010&lng=es.
13. Velasco Vizueta SA, Zúñiga Hidalgo JP. Shock séptico y mortalidad en pacientes de 45 a 70 años. Riobamba, 2019 [Trabajo de titulación]. Robalino Buenaño JF, tutor. Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina; 2020. Disponible en: [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6778/1/TESIS%20VELASCO%](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6778/1/TESIS%20VELASCO%20SA.pdf)

- 2 OSTHEFFANNY%20%20Y%20ZU%C3%91IGA%20HIDALGO-MED.pdf
14. Asensio Martín MJ, Hernández Bernal M, Yus Teruel S, Minvielle A. Infecciones en el paciente crítico [Infections in critically ill patients]. *Medicine*. 2018;12(52):3085–3096. doi: 10.1016/j.med.2018.03.014.
15. Bustos Solís, D.M., Cruz Celi, L.V. Incidencia de microorganismos cepa BLEE asociada a factores de riesgo séptico en pacientes con infecciones del tracto urinario en el servicio de UCI en un hospital de segundo nivel "Hospital General IESS Ceibos" en el período enero del 2017 a enero del 2019. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14965/1/T-UCSG-PRE-MED-971.pdf>
16. 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 [citado 2024 Jun 12]; 36 (4): 447-454. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182019000400447&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000400447>.
17. González Escudero Eduardo Alberto, Sánchez Díaz Jesús Salvador, Solórzano Guerra Armando, Peniche Moguel Karla Gabriela, Villegas Domínguez Josué Eli, Calyeca Sánchez María Verónica. Factores asociados con la mortalidad en el adulto mayor con choque séptico. *Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.)* [revista en la Internet]. 2020 abr [citado 2024 Jun 12]; 34 (2): 125-
132. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092020000200125&lng=es. Epub 08-Ago-

2022. <https://doi.org/10.35366/93965>.
18. Solano Mora A, Solano Castillo A, Ramírez Vargas X. Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas. *Rev. Med Salud*. 2020 feb 1;5(2). Available from: <https://doi.org/10.31434/rms.v5i2.356>
19. Álvarez Artero E, Campo Núñez A, García Bravo M, García I, Belhassen García M, Pardo Lledías J. Utilidad del hemocultivo en la infección del tracto urinario con fiebre en el anciano [Utility of the blood culture in infection of the urinary tract with fever in the elderly]. *Rev Esp Quimioter*. 2021;34(3):249-253.doi: 10.37201/req/156.202.
20. Guzmán Natalia, García-Perdomo Herney Andrés. Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la infección de tracto urinario en adultos. *Rev. mex. urol*. [revista en la Internet]. 2020 Feb [citado 2024 Jun 12]; 80 (1): e06. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-40852020000100301&lng=es. Epub 17-Ene-2022. <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i1.546>.
21. Vera Carrasco O. Sepsis y shock séptico. *Cuadernos*. 2019; Número Especial 1:61-71. ISSN 1562-6776.
22. Monares EZ, Rodríguez JH, Valles GA, Galindo-Martín CA, Corrales Brenes EJ, Suárez Cruz A. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. *Med Crit*. 2016;30(5):319-323.
23. López-Medina DC, Henao-Pérez M, Arenas-Andrade J, Hinestroza-Marín ED, Jaimes-Barragán FA, Quirós-Gómez OI. Epidemiología del shock séptico en un servicio de atención médica prehospitalaria en cinco ciudades colombianas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(1):28-36.

Available from:

<https://www.scielo.br/j/rbti/a/dhWGfHVGGZffsCdGFGSH5HC/?format=pdf&lang=es>

ANEXOS

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Castro Cabal Denisse Karolayne**, con C.C: # 1311466344 y **Peláez Avendaño Jessica Alejandra** con C.C: # autores del trabajo de titulación: **Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero del 2024** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 04 de Octubre del 2024

f. 
firmado electrónicamente por:
**DENISSE
KAROLAYNE CASTRO
CABAL**

Castro Cabal Denisse Karolayne

C.C: 1311466344

f. 
firmado electrónicamente por:
**JESSICA
ALEJANDRA PELAEZ
AVENDANO**

Pelaez Avendaño Jessica Alejandra

C.C:1313184705

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de choque séptico en pacientes de 40 a 90 años con infección de vías urinarias atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo desde enero del 2022 al enero del 2024		
AUTOR(ES)	Castro Cabal Denisse Karolayne y Peláez Avendaño Jessica Alejandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Luis Fernando Arroba Raymondi		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	04 de octubre del 2024	No. DE PÁGINAS:	51
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina interna		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Choque séptico, edad avanzada, factores de riesgo, infección del tracto urinario, mortalidad, Unidades de Terapia Intensiva.		

RESUMEN/ABSTRACT: El shock séptico, una complicación severa de las infecciones del tracto urinario (ITU), puede resultar en una elevada mortalidad. Este estudio tuvo como propósito la identificación de la prevalencia de este diagnóstico en pacientes de 40 a 90 años con infecciones urinarias, registrados en la Unidad de Cuidados Intensivos del -Hospital Teodoro Maldonado Carbo- entre enero de 2022 y enero de 2024. Fue un estudio transversal, observacional, retrospectivo y descriptivo. Se recopilieron datos de historias clínicas, la información fue procesada utilizando Microsoft Excel 2010 y SPSS versión 25. Se incluyeron pacientes de 40 a 90 años hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital en estudio. Se consideraron criterios de inclusión pacientes con diagnóstico de choque séptico y cultivo confirmatorio del microorganismo causante de la IVU. Se excluyeron pacientes fuera del rango de edad, con historias clínicas incompletas, o con choque séptico de origen diferente al tracto urinario. La tasa de mortalidad por choque séptico fue del 90,37%. La mayoría de los pacientes con choque séptico presentó IVU alta (81,82%). La prevalencia fue mayor en pacientes de 61 a 80 años sin predominio de género. Las comorbilidades más comunes incluyeron el uso de catéteres urinarios y diabetes mellitus y el microorganismo identificado con mayor frecuencia fue la Escherichia coli. En conclusión, la gravedad del choque séptico asociado a IVU y la necesidad de intervenciones preventivas y de manejo temprano para mejorar los resultados clínicos en esta población de alto riesgo. **Palabras Claves:** choque séptico, edad avanzada, factores de riesgo, infección del tracto urinario, mortalidad, Unidades de Terapia Intensiva

ADJUNTO PDF:	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTORES:	Teléfono: 0964123565/0984754267	E-mail: karolaynecastro2000@hotmail.com jesicapelavendan@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Diego Antonio Vásquez Cedeño Teléfono: 0982742221 E-mail: diego.vasquez@ cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	