

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN
PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO, SERVICIO DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO
HEREDIA, 2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE
EMERGENCIAS Y DESASTRES**

PRESENTADO POR

MILTON LOAYZA CALDERON

ASESOR

CARLOS EMILIO LUQUE VÁSQUEZ VÁSQUEZ

LIMA - PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP

UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTES
CON CHOQUE SÉPTICO, SERVICIO DE EMERGENCIA DEL
HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA, 2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE EMERGENCIAS
Y DESASTRES**

**PRESENTADO POR
MILTON LOAYZA CALDERON**

**ASESOR
DR. CARLOS EMILIO LUQUE VÁSQUEZ VÁSQUEZ**

LIMA, PERÚ

2024

ÍNDICE

| | Págs. |
|--|--------------|
| Portada | i |
| Índice | ii |
| | |
| CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | |
| 1.1 Descripción del problema | 1 |
| 1.2 Formulación del problema | 3 |
| 1.3 Objetivos | 3 |
| 1.4 Justificación | 4 |
| 1.5 Viabilidad y factibilidad | 4 |
| | |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | |
| 2.1 Antecedentes | 5 |
| 2.2 Bases teóricas | 9 |
| 2.3 Definición de términos básicos | 19 |
| | |
| CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES | |
| 3.1 Formulación de la hipótesis | 21 |
| 3.2 Variables y su operacionalización | 21 |
| | |
| CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA | |
| 4.1 Tipos y diseño | 25 |
| 4.2 Diseño muestral | 25 |
| 4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos | 27 |
| 4.4 Procesamiento y análisis de datos | 28 |
| 4.5 Aspectos éticos | 29 |
| CRONOGRAMA | 30 |
| PRESUPUESTO | 31 |
| FUENTES DE INFORMACIÓN | 32 |
| | |
| ANEXOS | |
| 1. Matriz de consistencia | |
| 2. Instrumento de recolección de datos | |

NOMBRE DEL TRABAJO

FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO, SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL A

AUTOR

MILTON LOAYZA CALDERON

RECuento de palabras

10712 Words

RECuento de caracteres

59741 Characters

RECuento de páginas

40 Pages

Tamaño del archivo

194.2KB

Fecha de entrega

Jun 25, 2024 8:56 AM GMT-5

Fecha del informe

Jun 25, 2024 8:57 AM GMT-5

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 18% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El choque séptico constituye la complicación más grave de la respuesta inmunológica del huésped ante las infecciones, que afecta mayormente a los pacientes con edades extremas de la vida, caracterizado por alteraciones circulatorias y/o metabólicas que se asocia a una alta tasa de mortalidad (1). Las tasas de prevalencia e incidencia no se conocen o están subregistradas en la mayoría de países y no muestran el real impacto que tiene como un problema de salud.(2) Las incidencias reportadas varían según el área geográfica, dependen de la definición operacional usada, del organismo causante, del acceso a los servicios de salud y unidades críticas, así como también de los mecanismos usados para la notificación.(3)

William Palma (4) define a la sepsis, como un cuadro caracterizado por la disfunción orgánica de varios órganos vitales secundaria a una infección, la cual, puede complicarse con el choque séptico. Representa la causa más frecuente para ingresar a las unidades de cuidados intensivos (UCI). La Organización Mundial de la Salud/Organización Panamericana de la Salud (OMS/OPS) estima que anualmente alrededor de treinta y un millones de personas sufren sepsis, de los cuales, seis millones fallecen.(5) Estimaciones realizadas en las UCIs señalan que la mortalidad asociada al choque séptico está entre el 15 a 30 % en la población (2). Existen reportes que señalan que la mortalidad en los adultos mayores puede alcanzar al 50 % de los casos.(1) Se ha estimado que aproximadamente el 90% de las muertes a nivel mundial se asocia a infecciones respiratorias, en países subdesarrollados, la atención médica especializada tardía y el acceso a la calidad del tratamiento instalado de forma oportuna.

En el estudio internacional que incluyó 735 UCIs de Estados Unidos, Europa y Oceanía, registraron 88 371 pacientes, el choque séptico se presentó en 15,08 % y en los cuales la mortalidad fluctuó entre el 20 a 59 %.(6) La Fundación de Sepsis de México, 68 servicios de emergencia y hallaron que en los pacientes con choque

séptico, la mortalidad fue de 65,85 %.(7) En Paraguay la mortalidad alcanzó al 70 % (8) y en Ecuador, la mortalidad reportada fue 82,9 %.(9) Y en el Perú, la mortalidad por choque séptico representa el 46 % de la mortalidad hospitalaria. Mirna Núñez, en el Hospital Nacional de Trujillo, reporta en el 2023, que la mortalidad del choque séptico fue del 61 % en los pacientes con neumonía.(10) Carlos Vargas (2018), en el Hospital Goyeneche de Arequipa, encontró que la mortalidad en los pacientes con sepsis y choque séptico fue de 76,6 % siendo mayormente pacientes con complicaciones posquirúrgicas abdominales y que requirieron soporte con ventilación mecánica.(11)

Durante las últimas décadas se han diseñado diversas estrategias de intervención para disminuir las tasas de mortalidad en el choque séptico, siendo muy importantes, los consensos internacionales para mejorar las guías de manejo mediante el diagnóstico temprano de la sepsis, tratamiento inmediato con antibióticos e implementación de la reanimación con soluciones líquidas y uso de vasoactivos a fin de evitar la hipotensión refractaria y sus consecuencias fatales.(12)

Los factores de riesgo de mortalidad se reconocen como las características del paciente que tienen relación con el aumento de la probabilidad de muerte, habiéndose estudiado diversos factores de riesgo epidemiológicos como la edad y sexo;(2) factores clínicos como tener antecedentes de diabetes, infecciones pulmonares y/o urinarias, gérmenes como los estafilococos metacilino resistentes (MRSA) o Escherichia coli y Klebsiella productoras de β -lactamasas de espectro extendido (ESBL), necesidad de ventilación mecánica, uso de antibióticos de amplio espectro, entre otros;(13) y, factores institucionales como deficiencias en lavado de manos, brecha en los recursos humanos especializados, tiempo de demora en respuesta la primera interconsulta a UCI, tiempo de permanencia en el servicio antes de su admisión en UCI, entre otros factores.(14)

Sin embargo, la identificación de los factores de riesgo asociados a la mortalidad en el choque séptico en una UCI específica, en particular, de los factores modificables, permitirá actuar oportunamente en su corrección, así como también construir posteriormente test pronósticos que permitan tomar decisiones cuando se

tengan que determinar la prioridad y probabilidades de supervivencia de los pacientes.

En el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el año 2023, se registraron como diagnóstico de ingreso 326 casos de sepsis y choque séptico. La mortalidad se presentó en el 28%. Los datos de años anteriores están subregistrados.

No se tiene una hoja de datos sobre los factores de riesgo que estos pacientes presentaron debido a que están registradas en las historias clínicas manualmente, lo que no permite elaborar estrategias de intervención sobre los factores de riesgo de mayor importancia ni proponer una escala pronóstica a base de datos locales.

Por lo que, el autor plantea realizar una investigación prospectiva para identificar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con choque séptico durante el año 2023.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023?

1.3. Objetivos

a) Objetivo general

Determinar los factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.

b) Objetivos específicos

1. Conocer los factores de riesgo demográficos y epidemiológicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.
2. Conocer los factores de riesgo clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.
3. Conocer los factores de riesgo institucionales relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.

1.4. Justificación

La investigación permitirá identificar los factores de riesgo con mayor impacto en la mortalidad de los pacientes con choque séptico, datos necesarios para plantear estrategias de intervención sobre los factores modificables para disminuir las tasas de mortalidad actuales.

La investigación beneficiará a la sociedad porque con sus conclusiones se podrá mejorar la calidad de la atención médica en los pacientes con choque séptico que acudan al servicio de emergencia.

1.5. Viabilidad y factibilidad

La investigación es viable porque se obtendrá la autorización del jefe de servicio de la UCI y de la Dirección General del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

La investigación es factible porque se podrán recolectar los datos requeridos por el estudio a partir de las historias clínicas por el autor. Será autofinanciado totalmente por el mismo. No existe conflicto de intereses.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El año 2023, Li Lanyu y et al. realizaron en China, una investigación de diseño caso-control con el objetivo de determinar los factores de riesgo de mortalidad en neumonía por *Klebsiella pneumoniae* (KP) con choque séptico. Ingresaron a 285 pacientes, de los cuáles el 61,6% eran de sexo masculino, con una edad media de 70,55 años. La mortalidad tuvo una frecuencia de 18,5 %. Realizaron un análisis multivariado y utilizaron las curvas ROC para determinar el poder predictivo de un modelo de mortalidad. Reportan como factores de riesgo independientes para predecir mortalidad en el choque séptico al lactato mayor de 2,2 [OR= 1,16; IC 95%: 1,0013-1,344) y el tratamiento empírico inadecuado (OR = 2,56; IC 95%: 1,080-6,065). El modelo predictivo fue efectivo, con un área bajo la curva ROC de 0,823 (IC 95%: 0,773-0,865). Concluyeron que en los pacientes con neumonía por *Klebsiella pneumoniae* , el tratamiento inadecuado y lactato mayor de 2,2 incrementa el riesgo de mortalidad en el choque séptico. (15)

El año 2022, Mateo S. Reaven, Nigel L. Rozario, Maggie SJ McCarter y Alan C. Heffner, realizaron en Estados Unidos, una investigación prospectiva con el objetivo de determinar los factores de riesgo relacionados a mortalidad temprana en pacientes con choque séptico atendidos en un Departamento de Emergencias. Reportan que de una muestra de 2,414 pacientes, la mortalidad hospitalaria fue 20,6 %. Realizaron el análisis de regresión logística multivariado identificando como factores independientes relacionados a mortalidad temprana en el choque séptico al uso temprano de vasopresores (OR= 2,16; IC 95%: 1,60-2,92), neumonía (OR= 1,39; IC 95%: 1,02-1,88), primer lactato sérico elevado (OR= 1,21; IC 95%: 1,16-1,26) y la edad (OR= 1,04; IC 95 %: 1,03-1,05). Concluyeron que los pacientes adultos con choque séptico presentaron mortalidad dentro de las 72 horas si tenían uso temprano de vasopresores, neumonía, lactato sérico y edad adulto mayor.(16)

El año 2022, Montiel J, Quintana R y Samudio M., realizaron en Paraguay, una investigación de diseño analítico retrospectivo con el objetivo de determinar las

características clínicas y mortalidad en sepsis intra y extra hospitalaria. Estudiaron a 160 pacientes, el 65,5 % presentó sepsis extrahospitalaria y 34,4 % sepsis intrahospitalaria, el 60,7 % eran varones, la edad media fue 50,15±18,0. La mortalidad se asoció a choque séptico (OR= 121; IC95 %: 16,0-914), inmunosupresión (OR= 4,20; IC95 %: 1,58-11,19) y sepsis intrahospitalaria (OR= 2,33; IC95 %: 1,19-4,56). Concluyeron que la mortalidad fue significativamente mayor en los pacientes con choque séptico, sepsis intrahospitalaria e inmunosupresión.(17)

El 2021, Escobar Salinas, Ortiz Torres y Villalba Viana, realizaron en Paraguay una investigación de diseño caso control con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico ingresados a UCI. Reportaron que los siguientes factores de riesgo se relacionaban con mortalidad: patología de base (OR= 18; IC 95%: 2,17 - 148,72), falla multiorgánica (OR= 9,44; IC 95%: 1,91-46,66), internación mayor a 20 días (OR= 5,52; IC 95%: 1,67-18,25), edad mayor a 60 años (OR= 3,98; IC 95%: 1,17-13,47). Y como factores de riesgo neutrales al: ventilación mecánica (OR= 6,42; 0,75-54,59), PCR elevado (OR= 5,58; IC 95%: 0,65-47,8), procalcitonina elevada (OR= 4,42; IC 95%: 0,88-22,13), retraso en el inicio de la antibioticoterapia (OR= 2,80; IC 95%: 0,84-9,32), lactato elevado (OR= 1,54; IC 95%: 0,15-15,93) y uso previo de antibióticos (OR= 0,45; IC 95%: 0,13-1,54). Concluyeron que la presencia de una patología de base, falla multiorgánica, internación mayor a 20 días y edad mayor a 60 años se relacionan con un mayor riesgo de mortalidad en los pacientes con sepsis y choque séptico.(2)

El año 2020, Swann Bredin y et al., en Francia, realizó una investigación con el objetivo de evaluar el impacto de la colonización de bacterias productoras de enzima betalactamasa de espectro extendido (ESBL) en los pacientes con choque séptico con neumonía asociada al ventilador (NAV). Hallaron una mortalidad global del 32,5 %, e identificaron bacterias ESBL colonizaron al paciente al ingreso de UCI en el 14,3 % y adquirida durante su estancia en UCI en el 16,7 %. El análisis multivariado determinó que la colonización de cepas ESBL en la UCI es un factor de riesgo independiente de NAV y choque séptico. Concluye que los pacientes portadores de bacterias ESBL adquiridos aumentan el riesgo de una NAV en

pacientes con choque séptico.(18)

El año 2020, López Medina, en Colombia, realizó una investigación de diseño transversal para determinar los factores epidemiológicos relacionados con el choque séptico. Reporta que en su serie el foco infeccioso de vías urinarias fue el más frecuente, 62,6 % eran mujeres y el 64,5 % con edad mayor de 80 años. Los factores relacionados con choque séptico fueron: mayores de 60 años (OR= 3,22; IC 95%: 1,45-35,01) y antecedente de una neoplasia (OR= 1,20; IC 95%: 1,2-12,87).(19)

El año 2019, Elías Sierra y et al., realizaron en Cuba, un estudio de diseño caso-control para determinar la efectividad de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) y la escala *quick* SOFA (qSOFA) en la predicción del choque séptico. Ingresaron 25 casos y 25 controles. Reportaron que una puntuación ≥ 3 de la escala SRIS y choque séptico fue OR=9,3; IC 95 %: 2,4-35,8. Una puntuación ≥ 2 en la escala qSOFA y choque séptico fue OR= 3,8; IC 95%: 1,2-12,2. Respecto a mortalidad, SRIS ≥ 3 puntos (OR= 2,1; IC 95%: 0,6-7,1) y qSOFA (OR= 3,2; IC 95%: 1,0-10,0). Concluyeron que la escala qSOFA tiene mejor predicción de la mortalidad en los pacientes con choque séptico.(20)

En el Perú, los estudios relacionados con el tema de investigación fueron:

El 2023, Núñez Martínez, en Trujillo, realizó una investigación de diseño caso control con el objetivo de relacionar la neumonía con la mortalidad en pacientes con choque séptico. Ingresó 62 casos y 62 controles. Reporta una mortalidad del 61 % y la relación neumonía por CURB-65 y mortalidad en choque séptico fue OR= 8,19. Concluye que la neumonía eleva 8 veces el riesgo de mortalidad de los pacientes con choque séptico. Esta investigación, no valoró otros factores de riesgo y no estimó el intervalo de confianza, por lo que, sus resultados podrían tener sesgos de selección, información y factores confusores.(10)

El año 2023, Navarrete Salazar, en Lima, realizó una investigación tipo transversal con el objetivo de determinar los factores de riesgo relacionados a mortalidad por sepsis y choque séptico. Reporta que los factores mayor de 60 años ($p < 0,01$), sexo

masculino ($p < 0,01$), comorbilidad con inmunosupresión ($p < 0,004$), estancia hospitalaria > 7 días ($p < 0,001$), uso de ventilador mecánico ($p < 0,01$), sepsis de foco respiratorio ($p < 0,04$), se asocian a mortalidad por sepsis y choque séptico. (21)

El año 2018, Carlos Vargas, en Arequipa, realizó una investigación transversal cuyo objetivo fue determinar las características clínico epidemiológicas relacionadas a la mortalidad en sepsis y choque séptico, incluyó a 60 pacientes. Reporta que la mortalidad global alcanzó al 76,6 % y la mortalidad en choque séptico fue 85,4 %, el 53,3 % eran de sexo femenino, con edad promedio de 59,45 años, la mayoría eran diabéticos, el 41,7 % procedían del servicio de cirugía, en el 48,3% el foco séptico fue abdominal, el 81,7 % presentaron hiperglicemia y el 95 % requirieron soporte con ventilación mecánica. Señala que el foco infeccioso respiratorio (OR= 10,0), el Score APACHE II > 20 (OR= 7,57), ventilación mecánica (OR= 7,5), hiperglucemia (OR= 3,7) , la edad mayor de 65 años (OR= 3,25), el Score SOFA al ingreso > 10 (OR= 3,08), sexo masculino (OR= 2,72), sobrepeso (OR= 2,14), diabetes mellitus 2 (OR= 2,11), el origen del paciente del servicio de cirugía (OR= 1,38) y el tiempo en UCI mayor de 7 días (OR= 1,04) se relacionaron con mortalidad en los pacientes con choque séptico. Concluyen que la mortalidad en UCI por choque séptico fue muy superior a otros estudios y que presentaron varios factores de riesgo. Este estudio no realizó el análisis multivariado y no realizó el control de los factores confusores.(11)

El año 2016, Herrera R, realizó en Arequipa una investigación de diseño caso-control con el objetivo de determinar la incidencia y los factores de riesgo para mortalidad en sepsis y choque séptico. Evaluó a 86 pacientes, con una mortalidad en el 40 %, el 50 % eran de sexo masculino y la edad media de los fallecidos fue 54.32 \pm 21 años. Reporta como factores de riesgo para mortalidad: score SOFA mayor a 10 (OR= 6,25), puntuación APACHE II mayor a 20 puntos (OR= 3,84) y ser mayor a 60 años (OR= 1,22). Concluye que se tuvo una mortalidad alta en sepsis y choque séptico cuyos factores de riesgo fueron score SOFA, escala APACHE II y edad mayor de 60 años. (22)

2.2. Bases teóricas

Choque séptico

El choque séptico se define como un cuadro caracterizado por la presencia de disfunción orgánica múltiple acompañada de la hipoperfusión o hipotensión persistente a pesar de la resucitación con volúmenes de fluidoterapia adecuados, lo que originarán trastornos metabólicos y cardiovasculares como consecuencia de la respuesta desregulada o “exagerada” del huésped frente a una infección, el mismo que causa disfunción orgánica aguda en uno o más órganos vitales en forma progresiva, lo que, incrementa el riesgo de muerte.(1) Para llegar al choque séptico, no se ha tratado la condición que origina la infección, el cual puede llegar a comprometer la presión arterial, así como, el choque séptico se define como hipotensión secundaria a sepsis con presión arterial sistólica (TAS) <90 mmHg o disminución de >40 mmHg en relación con la presión arterial basal a pesar de resucitación hídrica, y pueden identificarse cuando clínicamente con hipotensión persistente que requiere vasopresores para lograr la presión arterial media ≥ 65 mmHg y con un nivel de lactato sérico > 2 mmol (18 mg/dl) a pesar de la reanimación con volumen adecuado.(2) Esta condición conlleva a la imperiosa regulación de la presión arterial con el uso de vasopresores y al tratamiento antibiótico inicialmente empírico y que idealmente debería ser a base de la identificación del agente microbiológico y antibiograma. El objetivo más relevante, es lograr la recuperación de la presión arterial antes de cumplirse la primera hora, conocida como la hora de oro.(23)

Desde 1992, año en el que se realizó el primer consenso del *American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine* que elaboró los conceptos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, síndrome de disfunción orgánica múltiple, sepsis, sepsis severa y choque séptico. A la fecha, bajo los esfuerzos consensuados a través de la “Campaña para sobrevivir de la sepsis”, el grupo de trabajo *Sepsis Definitions Task Force* han actualizado las definiciones de sepsis y choque séptico, desapareció el término de sepsis severa y recomendó el uso de la escala *quick SOFA* (qSOFA) como herramienta para realizar el diagnóstico precoz

de la sepsis y predicción del choque séptico. Es de resaltar que en este consenso desapareció el concepto de sepsis severa y se agregó el como una herramienta para el diagnóstico temprano del paciente con sepsis.(24)

Tradicionalmente los gérmenes gram negativos son los principales causantes de sepsis bacteriana (*E. coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomonas maltophilia*) y responsables de hasta 40% de los choques sépticos. De los gérmenes gram positivos el principal causante es el *Staphylococcus aureus*. En las últimas décadas, los agentes microbianos han desarrollado mecanismos de resistencia antibiótica que desarrollan infecciones más graves y se asocian a una mayor mortalidad en el choque séptico.(25) El 16,5 % de los pacientes con choque séptico el germen responsable era una bacteria multiresistente, la mayoría colonizaron al paciente antes de la neumonía asociada al ventilador. Los gérmenes de estas características más representativos son la *Escherichia coli* y *Klebsiella* produce la enzima betalactamasa de espectro extendido (ESBL), en tanto que, el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), en ambos casos, estos mecanismos de resistencia les confiere la capacidad de resistir al efecto bactericida/bacteriostático de varios antibióticos, por lo que, el tratamiento empírico debe ser inicialmente a base del histórico de cada establecimiento de salud e idealmente con antibiograma, pero, no siempre se logra identificar al agente infeccioso en los cultivos.(18)

Al producirse el choque séptico, el cuerpo humano ingresa a su mayor estado de estrés catabólico, en el cual, se darán una serie de acontecimientos neuroendocrinos y humorales a fin de restablecer la homeostasis. De Backer y et al., señalaron que los pacientes con choque séptico presentan alteraciones del flujo sanguíneo en el lecho microvascular que tienen un impacto pronóstico negativo en quienes la padecen. Así, la hipoperfusión tisular y alteración microvascular se puede diagnosticar desde la presentación clínica (hipotensión, disminución de la temperatura, piel moteada, llenado capilar lento, acrocianosis) hasta el uso de otros métodos más sofisticados, como la *near infrared spectroscopy* (NIRS), *orthogonal polarization spectral imaging* (OPS) y *sidestream dark field imaging* (SDF). Otros

métodos de hipoperfusión tisular y alteración microvascular son la hiperlactatemia, el incremento de la $\Delta p(v-a)CO_2$ (diferencia venoarterial de dióxido de carbono) o el aumento de la $\Delta p(v-a)CO_2/\Delta(a-v)O_2$ (diferencia venoarterial de dióxido de carbono/diferencia arteriovenosa de oxígeno).(6) Un objetivo crucial en el choque séptico es recuperar el equilibrio entre la macrocirculación y microcirculación (conocido como «coherencia hemodinámica»), en teoría, la corrección de las alteraciones macrovasculares y los problemas sistémicos deberían permitir la mejoría de la perfusión tisular y la microcirculación, pero, lamentablemente esto no sucede, determinando el estado de “incoherencia hemodinámica”, una de sus principales características, y que conllevarán finalmente a la alteración de la relación DO_2/VO_2 (disponibilidad y consumo de oxígeno) con la aparición de la disoxia celular que se caracteriza por el uso del metabolismo anaerobio persistentemente, la progresión de la disfunción orgánica múltiple y finalmente la muerte.(14)

La microcirculación es un sistema de distribución funcional del flujo sanguíneo y está conformado por los vasos sanguíneos que tienen un diámetro menor de 100 μm como son las arteriolas, metarteriolas, capilares y vénulas. La microcirculación debería mantener un adecuado balance entre el aporte y el consumo del oxígeno a nivel tisular, a su vez, mantener una adecuada perfusión tisular. Estos cambios en la microcirculación durante el choque séptico se deben a la inflamación, daño endotelial, activación de la coagulación y del complemento.(8) Estos cambios están presentes en todos los casos que no lograron sobrevivir a un choque séptico. Por lo que, estas alteraciones pueden predecir independientemente la morbimortalidad en los pacientes con choque séptico.(26)

Los pacientes con choque séptico pueden presentar un gasto cardiaco normal o elevado, a lo que se denomina choque normodinámico e hiperdinámico respectivo. Por lo tanto, el choque séptico es considerado un estado de choque microcirculatorio, dado que existe hipoperfusión tisular pese a tener un flujo sanguíneo regional y sistémico normal.(27) Es útil valorar el metabolismo global de oxígeno, el que se puede realizar con la saturación venosa central de oxígeno

($SvcO_2$) \geq a 80%, así, los niveles bajos de la $SvcO_2$ reflejan un bajo gasto cardiaco, una extracción excesiva de oxígeno, bajos niveles de hemoglobina y/o bajo nivel de presión arterial oxígeno. Y si los niveles de $SvcO_2$ estuvieran elevados pueden significar aporte o disponibilidad de oxígeno ($DO_2 =$ contenido arterial de oxígeno \times gasto cardiaco $\times 10$) muy alto, disminución del consumo celular de oxígeno (disfunción mitocondrial) y/o, en raras ocasiones, un gran cortocircuito arteriovenoso.(28) La perfusión tisular y la microcirculación tienen un comportamiento independiente de la hemodinamia sistémica.(29)

A nivel sistémico, el choque séptico se manifiesta como síndrome de disfunción orgánica múltiple como insuficiencia respiratoria, hiperglucemia, falla renal aguda, disfunción suprarrenal, íleo paralítico, polimiotopía, alteración de la función hepática y trombocitopenia/coagulación intravascular diseminada. De esta forma, se altera la señalización inmune, hay disfunción endotelial, del epitelio intestinal y alteraciones de la microbiota, así como activación de la cascada de coagulación.(30)

Las alteraciones en el sistema de inmunidad innata observadas en la sepsis y choque séptico son deficiencias en los receptores tipo Toll (TLR), moléculas claves para el reconocimiento de los patógenos y/o moléculas propias dañadas.(31) De esta manera no se reconocerán las moléculas de carbohidratos y lípidos que tienen los patógenos (conocidos como patrones moleculares asociados a patógenos-PAMPS) ni a las moléculas expresadas por las lesiones derivadas de células necróticas y mitocondrias dañadas (conocidos como patrones moleculares asociados al daño o peligro-DAMPS). Cuando se activan los PAMPS y DAMPS se liberan citoquinas/quimiocinas y se liberan las especies reactivas de oxígeno (ROS) para enfrentar a los patógenos. Las principales citoquinas liberadas son la IL-6, IL17 (proinflamatorias) e IL-10 (antiinflamatoria). Aunque, se libera una cascada de citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias como IL-1, TNF- α , IL-2, IL-6, IL-8, IL-10, IFN- γ , y PAF.(1)

Al inicio se puede observar aumento de leucocitos por aumento del sistema innato. Pero, la inmunidad adaptativa que se activa posteriormente se va caracterizar por disminución de los linfocitos, principalmente disminución de las células T CD4 + y de los linfocitos B.(32)

Las células T-Helper (TH) más características en la sepsis son el TH2. También se han encontrado otros subconjuntos como TH9, TH17, TH22 y diferentes tipos de T reguladores (T reg). Existe evidencia que la recuperación o elevación del TH17 y células T reg se asocia a mayor supervivencia del choque séptico.

Las regulación neuroinmune o “reflejo inflamatorio” a través de las fibras del nervio vago van a regular la respuesta inmune, así las fibras aferentes son activadas por mediadores inflamatorios o de lesión y las fibras eferentes envían señales por el nervio vago para liberar acetilcolina del bazo que al estimular a los receptores colinérgicos de los macrófagos van a suprimir la liberación de las citoquinas proinflamatorias.(17)

La sepsis y el choque séptico van a conducir invariablemente a la alteración de la coagulación que llegarán frecuentemente a la coagulación intravascular diseminada. El factor tisular, una glicoproteína transmembrana, inducirá la coagulación y con ello, habrá un exceso de depósito de fibrina, y ante la alteración de los mecanismos de coagulación que incluyen la antitrombina y el sistema de proteína C para suplir la función del sistema fibrinolítico que está deprimido. Los receptores activados por la proteasa (PAR) tipo 1 forman el vínculo molecular entre la coagulación y la inflamación, tiene efectos citoprotectores cuando lo estimula la proteína C o la trombina a bajas dosis, pero tiene efectos disruptivos sobre la función de barrera del endotelio activada por dosis altas de trombina.(33)

Factores de riesgo

Factores de riesgo demográficos

La edad mayor a 65 años, por el proceso normal del envejecimiento presenta una menor reserva fisiológica y comorbilidades, son vulnerables a cualquier infección y tienen una menor capacidad para recuperarse de las enfermedades críticas.(34) Representando un factor independiente que incrementa el riesgo de sepsis y choque séptico, Mateo Raven y et al. reporta que la edad mayor de 65 años incrementa el riesgo de mortalidad en los pacientes con choque séptico (OR, 1,04; IC 95%: 1,03-1,05) (16) o el estudio de Fernández que halló mayor mortalidad en pacientes mayores de 76 años (OR= 2,04).(35) Aunque otros estudios señalan que la edad mayor de 65 años no aumenta el riesgo de muerte en el choque séptico como reporta Santana y et al., que en España, siguió por 6 años consecutivos a 3,786 pacientes de UCI.(36)

Existe una escasa información y con ello una evidencia débil que el sexo masculino sea un factor de riesgo independiente para mortalidad en pacientes con choque séptico. Algunas investigaciones no encuentran diferencias por el sexo del paciente en la mortalidad por choque séptico. La menor incidencia en las mujeres podría tener relación con los efectos protectores de los estrógenos sobre la respuesta inmune y la función cardiovascular, en contraste, la testosterona en el sexo masculino puede alterar la respuesta inmune con lo que incrementaría el riesgo de sepsis y choque séptico, así como también de la mortalidad asociada. Tellez, el 2017, en Paraguay, reporta que no halló diferencias estadísticamente significativas en el sexo y la edad para la mortalidad por choque séptico.(37) Vélez Páez y et al., el 2022, en Ecuador, hallaron que la edad media de pacientes con choque séptico fue 61,15 años y el sexo femenino presentó mayor prevalencia.(38)

Factores de riesgo clínicos

La comorbilidad se define como un conjunto de insuficiencias de órganos del paciente originado por causas variables, que generalmente acompañan los trastornos agudos o son la consecuencia de los mismos, sin embargo, son determinantes en la expresión clínica y el pronóstico de gravedad de la sepsis y del choque séptico. Estas comorbilidades pueden ir con estados de inmunosupresión que incrementan el riesgo de la progresión de la infección. Esto se puede observar en los fumadores crónicos que cursan con enfisema pulmonar, o pacientes con enfermedad pulmonar difusa intersticial, en los pacientes con insuficiencia cardiaca secundaria a hipertensión arterial, o los pacientes con secuelas de eventos cardiovasculares cerebrales, en los pacientes con diabetes mellitus que presenta complicaciones tardías como neuropatías, cardiopatías o nefropatías diabéticas.(39) Así, estas condiciones de salud tienen relación con la respuesta al ataque infeccioso, incrementando la severidad del cuadro y ensombreciendo el pronóstico, que dependerá en última instancia de la reserva funcional orgánica que mantenga el paciente.(40) El año 2016, Rodríguez y et al., en Colombia, realizó una investigación para identificar los factores asociados a mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico. Halló que el 15 % de la muestra presentó choque séptico y una mortalidad del 12 %. Reporta que los siguientes factores de riesgo se asocian a mortalidad: antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, coagulopatía e hipoxemia.(41)

De la gran variedad de agentes patógenos que pueden originar una sepsis, las bacterias son responsables de los cuadros graves y del choque séptico. La primera causa son los gérmenes gram positivos.(42) Siendo los más frecuentemente cultivados *S. aureus* y *S. pneumoniae* y los gramnegativos más comunes son *E. coli*, *Klebsiella* spp y *Pseudomonas aeruginosa*.(43) Los cultivos se encuentran dentro del algoritmo de estudio del paciente con sepsis grave o choque séptico; sin embargo, de los hemocultivos sólo es positivo un tercio de los casos, y poco más de un tercio de todos los cultivos realizados resultan negativos.(44)

El foco infeccioso más importante es pulmonar, siendo la neumonía asociada al ventilador mecánico (NAV) que puede llegar a tener una mortalidad hasta en el 70% de los casos. Se ha relacionado que estos pacientes presentan inmunosupresión, así como, la intubación y los parámetros de la ventilación mecánica pueden ocasionar traumas locales en la vía aérea, favorecer la colonización bacteriana ascendente y la aspiración traqueal, originar la pérdida de los sistemas mecánicos de eliminación de los agentes microbianos que van a relacionarse con el aumento del riesgo de la infección de forma independiente de la edad y sexo del paciente.(45) Aunque a mayor edad hay mayor NAV y generalmente afecta más al sexo masculino con antecedentes de tabaquismo o trabajo con riesgo de neuropatía. Debe lograrse identificar al agente microbiano en los hemocultivos y dirigir la terapia antibiótica con el antibiograma.(43) El inicio precoz de la terapia antibiótica empírica en base al perfil epidemiológico de la UCI local disminuye significativamente la mortalidad en el choque séptico.(46) El segundo foco infeccioso de la sepsis son las infecciones intraabdominales, seguida de las vías urinarias e infecciones primarias del torrente sanguíneo.(39)

Existe suficiente evidencia que establece la relación entre el nivel de lactato sérico y mortalidad en sepsis y choque séptico, dado que es un importante biomarcador de hipoxia y disfunción tisular pero no mide la perfusión tisular, siendo evidencia del estrés celular secundario a la hipotensión refractaria. Así, valores elevados entre 1,6 y 2,5 mmol/L elevan el riesgo de mortalidad.(47) Mateo Raven y et al. confirma esta relación con el primer lactato sérico (OR= 1,21; IC95 %: 1,16-1,26). Liu y et al. realizó una revisión sistémica y metaanálisis que incluyó ocho estudios observacionales prospectivos y catorce estudios retrospectivos, hallando que niveles precoces de lactato elevados se asociaron significativamente a mayor riesgo de mortalidad en el choque séptico (OR= 2,92; IC 95%: 2,40-3,55).(47) Sin embargo, la determinación de la hiperlactinemia no se debe usar como único marcador para el diagnóstico.(16)

La quick SOFA (qSOFA) es una escala simplificada del SOFA que se puede aplicar a los pacientes que no están en UCI identificando precozmente entre el 36 a 51% a un paciente con sepsis que tiene alta probabilidad de mortalidad en su estancia hospitalaria o la prolongación de la estancia por más de tres días. Esta identificación precoz de la sepsis permite disminuir el choque séptico y la mortalidad asociada porque permite un abordaje terapéutico precoz, como lo evidencia diversas investigaciones que implementaron esta recomendación de la Campaña de Supervivencia a la sepsis, con un OR= 0,96; IC 95%: 0,60-0,93.(48) Para el diagnóstico de sepsis se utilizan los criterios del Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), reportándose que cumplir dos de sus criterios se asociaba al 25,3 % de la mortalidad por choque séptico (sensibilidad de 93,8 % y especificidad de 12 %). Pero, al utilizar la escala qSOFA, se demostró que tener dos de sus criterios se asociaba al 41,2 % de mortalidad por choque séptico dentro de los siguientes 28 días (sensibilidad de 60,8 % y especificidad de 68,5 %).(49)

El año 2016, Finkelzstein et al. reportaron que la mortalidad hospitalaria podía ser mejor predecida con la escala qSOFA (OR= 0,70; IC 95%: 0,58-0,82) que la escala SRIS (OR= 0,58; IC 95%: 0,45-0,70), sin embargo, reportan que la escala SRIS es más útil que la escala qSOFA para predecir el choque séptico, pero no la mortalidad como sí lo hace la escala qSOFA. Esto podría relacionarse con el hecho que el 75 % de los pacientes con dos o más puntos qSOFA cumplen al menos con 2 puntos de la escala SOFA, por lo que, puede predecir disfunción orgánica y con ello, alto riesgo de fallecer. En tanto que los criterios de la escala SRIS no refleja la disfunción orgánica sino sólo recoge características de una infección.(50)

Los pacientes en UCI, generalmente, ante la falta de accesos vasculares son portadores de catéteres venosos centrales, indispensables para asegurar la administración de los medicamentos. Sin embargo, su uso y manipulación puede conllevar a que se infecten, originando colonización local o sistémica, incrementando el riesgo de sepsis y choque séptico, y en caso, se asocie a *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), el riesgo es mayor.(18)

Factores de riesgo institucionales

El lavado de manos representa la intervención más económica, eficaz y accesible en salud pública para disminuir las tasas de infecciones en los pacientes críticos como son los pacientes con choque séptico, quienes van a requerir manipulación para realizar cambios posicionales o realizar procedimientos invasivos por parte del personal de salud.(34) Según la OMS, existen cinco momentos para realizar el lavado de manos:(5)

1. Antes de tocar a un paciente.
2. Antes de realizar un procedimiento aséptico.
3. Después de una exposición a fluidos corporales y eliminación de guantes.
4. Después del contacto con un paciente y su entorno inmediato.
5. Después de tocar un objeto inanimado en el entorno inmediato del paciente, incluso si no hay contacto directo con el paciente.

No cumplir con el lavado de manos incrementa el riesgo de choque séptico y la mortalidad en los pacientes en las unidades críticas, por lo que, toda institución debe tenerla protocolizada y tener mecanismos para su monitoreo a través de la observación directa como una práctica estándar y una medida crítica para la prevención de las infecciones asociadas a las atenciones en salud (IAAS).(27)

El tiempo de demora de respuesta a la primera interconsulta a UCI incrementa el riesgo de mortalidad por choque séptico cuando es superior a los 30 minutos. La normatividad vigente, señala que, toda interconsulta de emergencia debe ser respondida dentro de la primera media hora de haberse generado a fin de brindar la mejor calidad en la atención médica. Su incumplimiento limita el acceso a las unidades críticas, el soporte con medidas de ventilación mecánica, atención con medidas de bioseguridad protocolizadas y a la atención con recursos humanos especializados y altamente competentes en el manejo de pacientes críticos.(23)

Diversos estudios establecen que una media en el tiempo de permanencia del paciente en shock trauma o en el servicio de emergencia de 6 horas incrementa el riesgo de mortalidad por choque séptico, aunque, otros estudios señalan un incremento exponencial del riesgo para sepsis, septicemia y mortalidad cuanto mayor tiempo permanece el paciente en emergencia.(27)

Definiciones de términos básicos

Choque séptico: Según la *European Society of Intensive Care Medicine* (ESICM) el choque séptico es una complicación grave de la sepsis que se caracteriza por presentar anomalías de metabólicas que influyen en los mecanismos metabólicos celulares y circulatorios que incrementan el riesgo de mortalidad. Clínicamente, se diagnostica como hipotensión persistente que necesita la concurrencia de fármacos vasopresores para mantener la presión arterial media ≥ 65 mm de Hg y nivel de lactato sérico > 2 mmol/L (18 mg/dl) a pesar de haber recibido reanimación con soluciones isotónicas en volumen adecuado.(51)

Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (SDOM): Representa el cuadro clínico potencialmente reversible caracterizado por la aparición progresiva y/o secuencial de la disfunción de dos o más órganos vitales que no pueden controlar la homeostasis sin el soporte farmacológico.(52)

Factor de riesgo: Es una característica que presenta una persona o grupo de personas que tienen el potencial para incrementar la probabilidad de la ocurrencia de un proceso mórbido o complicaciones en la salud.(53)

Factor de riesgo clínico: Es una característica clínica de una población que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad, complicación o la muerte del paciente.(2)

Factor de riesgo demográfico: Es una característica socio-demográfica de una población que aumenta la probabilidad de la ocurrencia de una enfermedad, complicación o la muerte del paciente.(54)

Hora de oro: Tiempo requerido para brindar la atención oportuna y eficaz a partir del diagnóstico del choque séptico que no debe superar una hora.(13)

Mortalidad: La OMS señala que la mortalidad general o específica por una enfermedad es el número de defunciones ocurridas en un lugar y en un determinado intervalo de tiempo.(5)

Sepsis: Según la *Society of Critical Care Medicina* (SCCM) la sepsis representa la disfunción de un órgano vital con alto potencial de conllevar a la muerte originada por la respuesta descontrolada del sistema inmunológico del huésped a una infección.(9)

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

H0: No existen factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.

H1: Existen factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.

3.2. Variables y su operacionalización

Variables independientes:

- Factores demográficos
- Factores clínicos
- Factores institucionales

Variables dependientes:

- Mortalidad

Variables confusoras:

- Choque cardiogénico
- Choque hipovolémico
- Choque neurogénico

Operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN | TIPO POR SU NATURALEZA | DIMENSIÓN | INDICADOR | VALORES |
|------------------------|---|------------------------|---------------------------|---|--------------------------|
| Edad | Paciente mayor de 18 años | Cuantitativa Discreta | Factor demográfico | Años de vida cumplidos al momento de sufrir el choque séptico | Número de años cumplidos |
| Sexo | Características sexuales secundarias | Cualitativa Nominal | Factor demográfico | Características sexuales externas del paciente con choque séptico | Masculino Femenino |
| Puntuación qSOFA | Presencia de uno o más de los siguientes criterios: 1) puntuación de la escala de coma de Glasgow ≤ 13 ; 2) frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones por minuto y 3) presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Puntuación ≥ 3 | Si, no |
| Diabetes mellitus | Enfermedad metabólica caracterizada por niveles elevados de glucosa en la sangre. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Hemoglobina glicosilada $> 7\%$ | Si, no |
| Hipertensión arterial | Enfermedad que se caracteriza porque las arterias mantienen una presión persistentemente elevada | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg | Si, no |
| Infecciones pulmonares | Enfermedad infecciosa localizada en el parénquima pulmonar | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Presencia de radiopacidades con patrón alveolar en una radiografía de tórax y/o leucocitosis con desviación izquierda Cultivo de secreciones bronquiales | Si, no |
| Infecciones urinarias | Enfermedad infecciosa del tracto urinario bajo y/o alto | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Urocultivo y/o antibiograma | Si, no |
| Estafilococos MRSA | Infección por Staphylococcus aureus resistente a la meticilina que le confiere la capacidad de resistir al efecto | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Hemocultivo y/o antibiograma | Si, no |

| | | | | | |
|---|---|---------------------|-----------------------------|---|--------|
| | bactericida de varios antibióticos. | | | | |
| Escherichia coli productor de ESBL | Presencia de una cepa de Escherichia coli que produce la enzima betalactamasa de espectro extendido (ESBL) que le confiere la capacidad de resistir al efecto bactericida de varios antibióticos. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Hemocultivo y/o antibiograma | Si, no |
| Klebsiella productor de ESBL | Presencia de una cepa de Klebsiella que produce la enzima betalactamasa de espectro extendido (ESBL) que le confiere la capacidad de resistir al efecto bactericida de varios antibióticos. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Hemocultivo y/o antibiograma | Si, no |
| Hiperlactinemia al ingreso a UCI | Dosaje de lactato sérico en sangre venosa o en AGA | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Lactato sérico \geq 2.0 | Si, no |
| Soporte de ventilación mecánica | Es un procedimiento indicado para suplir la función respiratoria del paciente a través de una máquina de ventilación mecánica que aplicando presión positiva mantiene la perfusión y ventilación de los alveolos. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Paciente conectado a una máquina de ventilación mecánica | Si, no |
| Portador de catéter venoso central | Paciente que tiene un catéter venoso central para asegurar una vía endovenosa para la aplicación de líquidos y/o medicamentos. | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Paciente con catéter venoso central de 7 Fr x 15 cm colocado en una vena profunda | Si, no |
| Uso de antibióticos de amplio espectro | Antecedentes de haber recibido un antibiótico de amplio espectro antes de la aparición del choque séptico | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Antecedente de haber recibido un antibiótico de amplio espectro | Si, no |
| Disfunción orgánica múltiple | Falla progresiva y persistente del funcionamiento normal de dos o más órganos vitales que puede conllevar a la muerte | Cualitativa Nominal | Factor clínico | Puntuación SOFA | Si, no |
| Tiempo respuesta a primera interconsulta a UCI > 30 minutos | Tiempo mayor de 30 minutos para responder la primera interconsulta a UCI | Cualitativa Nominal | Factor institucional | Tiempo en minutos | Si, no |

| | | | | | |
|--|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|--------|
| Tiempo de permanencia en el servicio antes de su admisión en UCI > 6 horas | Tiempo mayor de 6 horas de permanencia del paciente en el servicio hasta su ingreso a UCI | Cualitativa Nominal | Factor institucional | Tiempo en horas | Si, no |
|--|---|------------------------|-----------------------------|-----------------|--------|

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Tipos y diseño

Estudio tipo: Retrospectivo, No experimental

Estudio de nivel: Relacional

Estudio de diseño: Analítica de casos y controles

4.2. Diseño muestral:

La población de la investigación estará conformada por todos los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia entre los meses de enero y diciembre del año 2023 según estadísticas del servicio se presentaron 326 casos durante el periodo de investigación.

La muestra estará conformada por dos grupos de estudio. El tamaño de cada grupo se obtendrá aplicando la fórmula para estudios caso-control de un control por cada caso:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$p = (p_1 + p_2)/2$$

$$p_1 = (wp_2) / [(1-p_2) + wp_2]$$

Donde:

p1: La frecuencia de la exposición entre los casos

p2: La frecuencia de la exposición entre los controles = 30%

Z α = 1.96 que ayudará a obtener la seguridad con la que se desea trabajar o riesgo de cometer un error de tipo I. Generalmente se trabaja con una seguridad del 95%

$Z\beta = 0.84$ es decir, un poder del 80% que se quiere para el estudio, o riesgo de cometer un error de tipo II

W: OR estimado

Para, nuestra investigación, emplearemos los siguientes datos:

$$w = 3$$

$$p_2 = 30\% = 0,30$$

$$p_1 = (3 \times 0,30) / (1 - 0,30 + 3 \times 0,30) = 0,90 / 1,60 = 0,56$$

Luego, reemplazando valores:

$$p = (0,30 + 0,56) / 2 = 0,86 / 2 = 0,43$$

$$Z\alpha = 1,96 \quad Z\beta = 0,84$$

Teniendo en cuenta la fórmula para caso-control en relación 1:1, tenemos:

$$n = \left[\frac{1,96^2 \cdot \sqrt{0,43 \cdot (1-0,43)} + 0,84^2 \cdot \sqrt{0,56 \cdot (1-0,56)} + 0,30 \cdot (1-0,30)}{(0,56 - 0,30)^2} \right]^2$$

$$n = (1,372 + 0,567)^2 / (0,26)^2 = 3,760 / 0,067 = 56$$

$$n = 56 \text{ pacientes}$$

En conclusión:

Grupo Casos: 56

Grupo Controles: 56

Método de Muestreo: Método sorteo aleatorio simple.

Unidad de muestreo: Un paciente con choque séptico.

Unidad de análisis: Una historia clínica del paciente con choque séptico atendido en el periodo de estudio.

Criterios de inclusión:

Casos:

- Paciente mayor de edad (>18 años) y de cualquier sexo.
- Paciente con choque séptico que falleció.
- Paciente atendido en el periodo de estudio.

Controles:

- Paciente mayor de edad (>18 años) y de cualquier sexo.
- Paciente con choque séptico que no falleció.
- Paciente atendido en el periodo de estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no tengan historia clínica completa.
- Pacientes con choque séptico referidos de otros centros médicos.
- Pacientes con otro tipo de choque.
- Pacientes con enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca, gran quemados, con tumores malignos diagnosticados o tumores ocultos, enfermedades con inmunodeficiencias.
- Pacientes gestantes.

4.3. Técnicas y procedimiento de recolección de datos

La técnica para recolectar los datos será mediante la revisión documentaria (revisión de la historia clínica).

El instrumento de la investigación será una ficha de recolección de datos elaborada por el autor para organizar la información sobre los factores requeridos por la investigación. (Anexo 2).

4.4. Procesamiento y análisis de datos

Se obtendrá la autorización de la Dirección del Hospital Nacional Cayetano Heredia para luego iniciar la recolección de datos mediante la revisión de las historias clínicas. Se tendrá en cuenta los criterios de selección para evitar sesgos de selección y se verificará la presencia o ausencia de los factores de riesgo estudiados.

Se elaborará una hoja de cálculo en el programa estadístico SPSS.23, y se verificará en dos ocasiones que el ingreso de los datos sea correcto para evitar sesgos de información. Con los datos se podrán elaborar tablas de doble entrada y los gráficos correspondientes con distribución absoluta y relativa de las variables.

El análisis univariado estadístico descriptivo será presentado con distribución en porcentajes de las variables cualitativas y las medidas de tendencia central (media y desviación estándar) de las variables cuantitativas. Se realizará el análisis bivariado con tablas de doble entrada para obtener el Odds Ratio (OR) e intervalo de confianza al 95% (IC95%) crudos de cada variable:

| Factor de riesgo | Caso | Control | Total |
|-------------------------|-------------|----------------|---------------|
| Si | a | b | a + b |
| No | c | d | c + d |
| Total | a + c | b + d | a + b + c + d |

Donde:

$$OR = (a \times d) / (b \times c)$$

$$IC\ 95\% = OR - 1.96 \times s / \sqrt{n} ; OR + 1.96 \times s / \sqrt{n}$$

La interpretación del valor de odds ratio será:

Factor de riesgo si el OR e IC95% son superiores a 1.

Factor nulo: si el OR e IC95% contienen al 1.

Factor protector: si el OR e IC95% son menores al 1.

Se realizará un análisis multivariado (análisis de regresión logística binaria) para identificar los factores independientes para mortalidad, es decir, se evitará la superposición o subestimación del factor por la coexistencia simultáneamente con otros factores de riesgo. Así, se tendrán los OR e IC95% corregidos (OR_c e IC95%_c)

Las variables confusoras serán controladas mediante el método restrictivo en el diseño (no fueron incluidos en el estudio), por lo que se tendrá cuidado al seleccionar los casos y los controles considerando los criterios de inclusión y exclusión del estudio, así como también se controlará mediante el análisis de regresión logística binaria

4.5. Aspectos éticos

Dado que se trata de un estudio retrospectivo no será necesario el consentimiento informado, sin embargo, se verificará que los pacientes hayan firmado el consentimiento informado para la atención médica y uso de datos para docencia e investigación, mediante el cual, autorizan utilizar la información contenida en las historias clínicas con fines de investigación. Se asegurará el manejo anónimo y confidencial de los datos y el uso exclusivo de la información para los fines de la investigación.

CRONOGRAMA

| Actividades | 2024 | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun |
| Problematización. | X | X | | | | |
| Búsqueda bibliográfica | X | X | X | | | |
| Antecedentes, Marco Teórico | | X | X | X | | |
| Problema , Justificación, Importancia, | | | X | X | | |
| Objetivos, Hipótesis, variables | | | | X | | |
| Definición de la Metodología | | | | X | | |
| Técnicas e instrumentos de recolección de datos Proceso de recolección, Procesamiento y análisis de datos. Aspectos éticos. Variables y su operacionalización | | | | X | | |
| Cronograma, Presupuesto, Referencias Bibliográficas | | | | X | | |
| Presentación y aprobación del proyecto | | | | X | X | |
| Recolección de datos | | | | X | X | |
| Elaboración de la Hoja de datos | | | | | X | |
| Elaboración de cuadros y gráficos del estudio | | | | | X | |
| Análisis estadístico y redacción del informe final de la tesis | | | | | X | X |
| Presentación, revisión y aprobación de borrador de la tesis | | | | | | X |
| Sustentación y publicación de la tesis | | | | | | X |

PRESUPUESTO

El investigador autofinanciará totalmente el costo de la investigación.

| RECURSOS HUMANOS | | | |
|----------------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| PERSONAL | TIEMPO | COSTO UNITARIO/ MES (nuevos soles) | TOTAL (nuevos soles) |
| 01 investigador | 6 meses | 900.00 | 5400.00 |
| 01 Asesor de investigación | 6 meses | 0.00 | 0.00 |
| Sub-total | | | ----- 5400.00 |

| RECURSOS MATERIALES | | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------|--|---------------------------------------|
| | MATERIALES | CANTIDAD | COSTO/UNIDAD (nuevos soles) | COSTO TOTAL (nuevos soles) |
| BIENES | Equipo de cómputo | 01 | 1500.00 | 1500.00 |
| | Escritorio | 01 | 250.00 | 250.00 |
| | Sillas | 01 | 50.00 | 50.00 |
| | Impresora | 01 | 200.00 | 200.00 |
| SERVICIOS | Movilidad | 6 meses | 50.00 | 300.00 |
| | Internet | 6 meses | 50.00 | 300.00 |
| | Fotocopias | 100 | 0.10 | 10.00 |
| | Anillados | 01 | 10.00 | 10.00 |
| | Encuadernación | 04 | 50.00 | 200.00 |
| | Empastados | 04 | 25.00 | 100.00 |
| Sub-total | | | | 2920.00 |
| Total | | | | 8320.00 |

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Zegarra J, Saavedra V, Granados L, Rojas E, Yucra A, Hernández A, et al. Choque séptico con disfunción multiorgánica en paciente con pericarditis supurada y bacteriemia por *Staphylococcus aureus* meticilino sensible. Reporte de caso. *Rev Medica Hered.* octubre de 2020;31(4):242-7.
2. Escobar-Salinas JS, Ortíz-Torres SE, Villalba-Viana RM, Escobar-Salinas JS, Ortíz-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. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna.* septiembre de 2021;8(2):44-56.
3. Ferreyra PB, Espíndola MAP, Domínguez GG, Zepeda EM, Sandoval MAM de O, Morales MP, et al. Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque (ICH). *Med Crítica.* 2013;27(2):77-82.
4. Palma Gomez WB. Impacto de la diferencia sodio - cloro y la hipercloremia en los pacientes con choque séptico atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo enero 2021 – diciembre 2021. *Univ Ricardo Palma [Internet].* 2023 [citado 25 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/6491>
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Sepsis. [Internet]. 2023 [citado 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis>
6. Rhodes A, Phillips G, Beale R, Cecconi M, Chiche JD, De Backer D, et al. The Surviving Sepsis Campaign bundles and outcome: results from the International Multicentre Prevalence Study on Sepsis (the IMPReSS study). *Intensive Care Med.* 1 de septiembre de 2015;41(9):1620-8.
7. Gorordo-Delsol L, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar R, Medveczky-Ordoñez N, Amezcua Gutiérrez M, Morales-Segura M, et al. Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México: estudio multicéntrico de prevalencia puntual. *Gac Med Mex.* 17 de diciembre de 2020;156.
8. 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. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna.* marzo de 2022;9(1):62-70.
9. Velasco Vizueta SA, Zuñiga Hidalgo JP. Shock séptico y mortalidad en pacientes de 45 a 70 años. Riobamba, 2019. [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Nacional de Chimborazo; 2020 [citado 28 de abril de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6778>
10. Nuñez Martínez MK. Neumonía como factor de riesgo de mortalidad en shock séptico en un hospital de Trujillo. *Repos Inst - UCV [Internet].* 2023 [citado 28 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/131528>

11. Vargas C. Incidencia y características clínicas epidemiológicas relacionados a mortalidad en sepsis y shock séptico en el servicio de UCI del Hospital III Goyeneche en los años 2015 al 2017.[Internet]. [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://1library.co/document/yr38mr7y-incidencia-caracteristicas-clinicas-epidemiologicas-relacionados-mortalidad-servicio-goyeneche.html>
12. Vera DMEB, Bravo DVMC, Solórzano DFAP, Alay DREM. Probabilidad de defunción a las 24 horas de ingreso a urgencias en pacientes con choque séptico. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 16 de febrero de 2023;7(1):4022-39.
13. Laguado-Nieto MA, Amaris-Vergara AA, Vargas-Ordóñez JE, Rangel-Vera JA, García-León SJ, Centeno-Hurtado KT. Actualización en sepsis y choque séptico en adultos. *MedUNAB.* 2019;22(2):213-27.
14. Mamani Carbajal EM. Comparación entre los score: NEWS 2, SOFA Y APACHE II como predictores de mortalidad a 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara – Arequipa 2022. 4 de abril de 2024 [citado 28 de abril de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12920/13569>
15. Li L, Huang L, Liu X, Ye Y, Sai F, Huang H. Intensive care unit-acquired pneumonia caused by *Klebsiella pneumoniae* in China: Risk factors and prediction model of mortality. *Medicine (Baltimore).* 24 de marzo de 2023;102(12):e33269.
16. Reaven MS, Rozario NL, McCarter MSJ, Heffner AC. Incidence and risk factors associated with early death in patients with emergency department septic shock. *Acute Crit Care.* mayo de 2022;37(2):193-201.
17. Jarolin DM, Quintana R, Samudio M. Características clínicas y mortalidad en pacientes con sepsis intra y extra hospitalaria en un hospital de referencia en el periodo 2016-2017: Clinical characteristics and mortality in patients with hospital-onset and community-acquired sepsis in a reference hospital in the period 2016-2017. *Rev Científica Cienc Salud - ISSN 2664-2891.* 17 de mayo de 2022;4(1):54-62.
18. Bredin S, Charpentier J, Mira JP, Gastli N, Pène F, Llitjos JF. Impact of colonization with multidrug-resistant bacteria on the risk of ventilator-associated pneumonia in septic shock. *J Crit Care.* 1 de octubre de 2022;71:154068.
19. López-Medina DC, Henao-Perez 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.* 8 de mayo de 2020;32:28-36.
20. Sierra RE, Armas KE, Mendoza LL, Abdo MSB, Berguelich Y del PF. Criterios de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y la escala quick SOFA en la predicción de choque séptico. *Rev Cuba Med [Internet].* 2019 [citado 1 de mayo de 2024];58. Disponible en: <https://scholar.archive.org/work/uuiioxz6otjafpb3a4d3lqbc2gu>
21. Navarrete Salazar CA. Factores asociados a la mortalidad por sepsis y shock

- séptico en la unidad de cuidados intensivos del hospital nacional Hipólito Unanue 2021. 28 de junio de 2023 [citado 1 de mayo de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/4817>
22. Herrera R. Incidencia y Factores asociados a mortalidad por sepsis y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en los años 2015 al 2016. Para optar el grado de Médico Cirujano. Arequipa, Perú. 97pp
 23. Fleischmann-Struzek C, Mellhammar L, Rose N, Cassini A, Rudd KE, Schlattmann P, et al. Incidence and mortality of hospital- and ICU-treated sepsis: results from an updated and expanded systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* agosto de 2020;46(8):1552-62.
 24. Markwart R, Saito H, Harder T, Tomczyk S, Cassini A, Fleischmann-Struzek C, et al. Epidemiology and burden of sepsis acquired in hospitals and intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* agosto de 2020;46(8):1536-51.
 25. Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar RA, Medveczky-Ordoñez NI, Amezcua-Gutiérrez MA, Morales-Segura MA, et al. Sepsis and septic shock in emergency departments of Mexico: a multicenter point prevalence study. *Gac Med Mex.* 2020;156(6):486-92.
 26. Laguado-Nieto MA, Amaris-Vergara AA, Vargas-Ordóñez JE, Rangel-Vera JA, García-León SJ, Centeno-Hurtado KT. Actualización en sepsis y choque séptico en adultos. *MedUNAB.* 2019;22(2):213-27.
 27. Gómez-Gómez B, Sánchez-Luna JP, Pérez-Beltrán CF, Díaz-Greene EJ, Rodríguez-Weber FL, Gómez-Gómez B, et al. Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber... *Med Interna México.* junio de 2017;33(3):381-91.
 28. Albarracín Rodríguez SA. Factores asociados a mortalidad en shock séptico Hospital Nacional Sergio Ernesto Bernales 2018-2019. Repos Académico USMP [Internet]. 2022 [citado 1 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/10133>
 29. Araya Solano B. Biomarcadores de utilidad clínica asociados con severidad y mortalidad en los pacientes con diagnóstico de sepsis y shock séptico en los servicios de emergencias. San José Costa Rica Univ Costa Rica [Internet]. 2023 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/90025>
 30. Mendoza Calixtro DP. Factores de riesgo y mortalidad en shock séptico Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2012-2016. 2018.
 31. Inmune MS. Receptores de tipo Toll: activadores clave de la respuesta inmunológica [Internet]. *MiSistemaInmune.* 2015 [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.misistemainmune.es/inmunologia/componentes/receptores-de-tipo-toll-activadores-clave-de-la-respuesta-inmunologica>
 32. Bolaños H de JC, García CJG, Sánchez JSA, Díaz BAM. Predicción de mortalidad con el uso de biomarcadores inflamatorios en pacientes con choque séptico. *Med Crítica.* 2023;37(3):198-202.

33. López-Medina DC, Henao-Perez 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*. 8 de mayo de 2020;32:28-36.
34. Kiya GT, Mekonnen Z, Melaku T, Tegene E, Gudina EK, Cools P, et al. Prevalence and mortality rate of sepsis among adults admitted to hospitals in sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect*. febrero de 2024;144:1-13.
35. Del Campo RF, Lozares Sánchez A, Moreno Salcedo J, Lozano Martínez JI, Bonjoch RA, Jiménez Hernández PA, et al. La edad biológica como factor predictor de mortalidad en una unidad de cuidados críticos e intermedios. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 1 de julio de 2008;43(4):214-20.
36. Santana Cabrera L, Sánchez-Palacios M, Hernández Medina E, Lorenzo Torrent R, Martínez Cuéllar S, Villanueva Ortiz Á. Pronóstico del paciente crítico según el sexo y la edad. *Med Intensiva*. mayo de 2009;33(4):161-5.
37. Téllez Benítez J. Valor del lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna*. septiembre de 2017;4(2):11-8.
38. Vélez-Páez JL, Legua P, Vélez-Páez P, Irigoyen E, Andrade H, Jara A, et al. Mean platelet volume and mean platelet volume to platelet count ratio as predictors of severity and mortality in sepsis. *PLOS ONE*. 6 de enero de 2022;17(1):e0262356.
39. Alvarado JDB, Saquicela CAF, Nieto JMV, García DEC. Conceptos actuales de sepsis y shock séptico. *J Am Health*. 20 de julio de 2020;3(2):102-16.
40. Castillo Deur KJ. Factores de Riesgo Asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Santa Rosa durante enero 2020 a diciembre 2021. *Univ Ricardo Palma [Internet]*. 2022 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5987>
41. Chiscano-Camón L, Plata-Menchaca E, Ruiz-Rodríguez JC, Ferrer R. Fisiopatología del *shock* séptico. *Med Intensiva*. 1 de mayo de 2022;46:1-13.
42. Ríos Roeder JP. Modelo de predicción de mortalidad en Shock Séptico por infección de vías urinarias en pacientes diabéticos. *Univ Priv Antenor Orrego - UPAO [Internet]*. 2022 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9357>
43. Montoya Benavides S. Epidemiología de los pacientes con sepsis y/o shock séptico y análisis de la antibioticoterapia empírica empleada en el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre del año 2021 en el Servicio de Emergencias del Hospital San Juan de Dios. *Univ Costa Rica San José Costa Rica [Internet]*. 2023 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/89381>
44. Aguilar Mendivil JL. Tratamiento oportuno en sepsis y la prevención de incidencias de choque séptico disfunción orgánica en el Hospital de Emergencias Casimiro Ulloa, durante el periodo de 2016 a 2018. *Univ Ricardo*

- Palma -Repos Inst [Internet]. 2023 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/7108>
45. Piñas Robles AA. Factores pronósticos de mortalidad en neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Belén de Trujillo 2019 - 2020. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2022 [citado 2 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9701>
 46. Pérez JCR, Haro KGV, Valles DCV, Piloza GEM, Naula PAT. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Una revisión Bibliográfica. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 29 de septiembre de 2022;6(4):5929-41.
 47. Liu G, Haijin Iv, An Y, Wei X, Yi X, Yi H. Early actate levelsfor prediction of mortality in patients with sepsis or septic shock: A meta-analysis. Int J Clin Exp Med. 30 de enero de 2017;10:37-47.
 48. A Randomized Trial of Protocol-Based Care for Early Septic Shock | New England Journal of Medicine [Internet]. [citado 1 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1401602>
 49. Andaluz D, Ferrer R. SIRS, qSOFA, and organ failure for assessing sepsis at the emergency department. J Thorac Dis [Internet]. junio de 2017 [citado 1 de mayo de 2024];9(6). Disponible en: <https://jtd.amegroups.org/article/view/13608>
 50. Finkelsztejn E, Jones D, Ma K, Pabón M, Schenck E, Berlin D, et al. Validation of the Recently Proposed qSOFA Score in the Weill Cornell Medicine Registry of Critical Illness. CHEST. 1 de octubre de 2016;150(4):347A.
 51. Pascual Epigmenio S, Sánchez Díaz JS, Peniche Moguel KG, Martínez Rodríguez EA, Villegas Domínguez JE, Calyeca Sánchez MV, et al. Evaluación de la perfusión tisular en pacientes con choque séptico normodinámico versus hiperdinámico. Med Crítica Col Mex Med Crítica. diciembre de 2018;32(6):344-50.
 52. Zamorano KV. Estado nutricional, disfunción y falla orgánica en sepsis. 4 de enero de 2024 [citado 1 de mayo de 2024]; Disponible en: <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/1736>
 53. Senado Dumoy J. Los factores de riesgo. Rev Cuba Med Gen Integral. agosto de 1999;15(4):446-52.
 54. González Escudero EA, Sánchez Díaz JS, Solórzano Guerra A, Peniche Moguel KG, Villegas Domínguez JE, Calyeca Sánchez MV, et al. Factores asociados con la mortalidad en el adulto mayor con choque séptico. Med Crítica Col Mex Med Crítica. abril de 2020;34(2):125-32.

ANEXOS

ANEXO N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPOTESIS | VARIABLES | METODOLOGIA |
|---|---|---|---|---|
| <p>GENERAL</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023?</p> | <p>GENERAL</p> <p>Determinar los factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>H0: No existen factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.</p> <p>H1: Existen factores de riesgo relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico atendidos en el Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Cayetano Heredia en el año 2023.</p> | <p>Variables independientes :</p> <p>Factores demográficos Factores clínicos</p> <p>Variables dependientes: Mortalidad</p> <p>Variables confusoras: Choque cardiogénico Choque hipovolémico Choque neurogénico</p> | <p>Tipo de estudio: No experimental</p> <p>Nivel del estudio: Racional</p> <p>Diseño: Analítico de Caso-Control</p> <p>Población/muestra: Casos: 56 Controles: 56</p> <p>Técnica: Revisión documentaria</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos elaborada por el autor.</p> |
| <p>ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo demográficos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico ?.</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico ?.</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo institucionales relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico ?.</p> | <p>ESPECÍFICOS</p> <p>Conocer los factores de riesgo demográficos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>Conocer los factores de riesgo clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>Conocer los factores de riesgo institucionales relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> | <p>ESPECÍFICOS</p> <p>H0: No existen factores de riesgo demográficos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>H1: Existen factores de riesgo demográficos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico</p> <p>H0: No existen factores de riesgo clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>H1: Existen factores de riesgo clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>H0: No existen factores de riesgo institucionales relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> <p>H1: Existen factores de riesgo institucionales relacionados con la mortalidad en los pacientes con choque séptico.</p> | | <p>Análisis estadístico:</p> <p>Análisis multivariado (análisis de regresión logística binaria) para identificar los factores independientes para mortalidad, OR e Intervalo de confianza al 95% corregidos Las variables confusoras serán controladas mediante el método restrictivo</p> |

ANEXO N° 02

FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO, SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL CAYETANO HEREDIA, 2023

N° DE FICHA: _____

Caso () Control ()

Factores demográficos

Edad: _____ años

Sexo: 1. Masculino () 2. Femenino ()

Factores clínicos

| | | |
|--|-----------|-----------|
| Severidad según puntuación qSOFA | 1. () Si | 2. () No |
| Diabetes mellitus | 1. () Si | 2. () No |
| Hipertensión arterial | 1. () Si | 2. () No |
| Infecciones pulmonares | 1. () Si | 2. () No |
| Infecciones urinarias | 1. () Si | 2. () No |
| Estafilococos MRSA | 1. () Si | 2. () No |
| Escherichia coli productor de ESBL | 1. () Si | 2. () No |
| Klebsiella productor de ESBL | 1. () Si | 2. () No |
| Hiperlactinemia al ingreso a UCI | 1. () Si | 2. () No |
| Soporte de ventilación mecánica | 1. () Si | 2. () No |
| Portador de catéter venoso central | 1. () Si | 2. () No |
| Uso de antibióticos de amplio espectro | 1. () Si | 2. () No |
| Disfunción orgánica múltiple | 1. () Si | 2. () No |

Factores institucionales

Tiempo respuesta a primera interconsulta a UCI > 30 minutos 1. () Si 2. () No

Permanencia en el servicio antes de admisión en UCI > 6 horas 1. () Si 2. () No