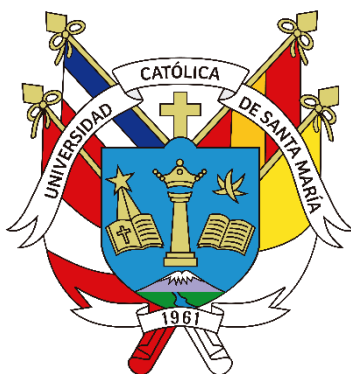


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Análisis del perfil clínico-epidemiológico y microbiológico del paciente en
shock séptico con foco respiratorio en UCI del Hospital III Yanahuara,
Arequipa, 2021-2023**

Tesis presentada por el Bachiller:

Mestas Flores, Jose Francisco

ORCID: 0009-0002-7484-3644

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Tapia Perez, Rafael Fredy

ORCID: 0000-0001-6120-1760

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Enero del 2025

Dictamen: 014397-C-EPMH-2025

Visto el borrador del expediente 014397, presentado por:

2018801611 - MESTAS FLORES JOSE FRANCISCO

Titulado:

ANÁLISIS DEL PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DEL PACIENTE EN SHOCK SÉPTICO CON FOCO RESPIRATORIO EN UCI DEL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2021-2023

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**30401320 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO
DICTAMINADOR**



**29448413 - SALINAS GAMERO JESUS EDUARDO
DICTAMINADOR**



**43081626 - CERVERA FARFAN CAROLA ENRIQUETA
DICTAMINADOR**



Análisis del perfil clínico-epidemiológico y microbiológico del paciente en shock séptico con foco respiratorio en UCI del Hospital III Yanahuara, Arequipa, 2021-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	3%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
3	tesis.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	cybertesis.unmsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	www.wjgnet.com	<1%
	Fuente de Internet	
7	www.grafiati.com	<1%
	Fuente de Internet	
8	alicia.concytec.gob.pe	<1%
	Fuente de Internet	



DEDICATORIA

A mis padres por confiar en mí y darme su apoyo
en todas las etapas de esta carrera.

Jose Mestas



AGRADECIMIENTO

A mi hermana Elizabeth por su apoyo brindado durante toda mi carrera profesional.

Jose Mestas

RESUMEN

El estudio se realizó para analizar el perfil clínico-epidemiológico y microbiológico de los pacientes en shock séptico con foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara, Arequipa, durante el periodo 2021-2023., para lo cual se describe y mide cada variable desde sus indicadores; es un estudio cuantitativo, observacional, transversal, y de alcance descriptivo. En el estudio se recogieron datos consignados en las historias clínica de 64 pacientes ingresados a la UCI de los cuales la mayoría fueron adultos mayores (67.19%), del sexo femenino (54.69%), procedentes de la provincia Arequipa (78.13%), quienes tuvieron comorbilidades asociadas frecuentemente a enfermedades crónicas cardiovasculares.

Los indicadores clínicos reflejaron persistencia de hipoxia e inflamación activa, especialmente evidenciada por la disminución de SaO_2 (85.32%) y el aumento de lactato (2.82 mmol/L), se evidencia hipoperfusión tisular y daño pulmonar severo. La leucocitosis persistente y las alteraciones en FiO_2 (56.89%) muestran complicaciones pulmonares y sistémicas, mientras que la disminución parcial de PCT (1.92 ng/mL) mostro una resolución parcial de la infección.

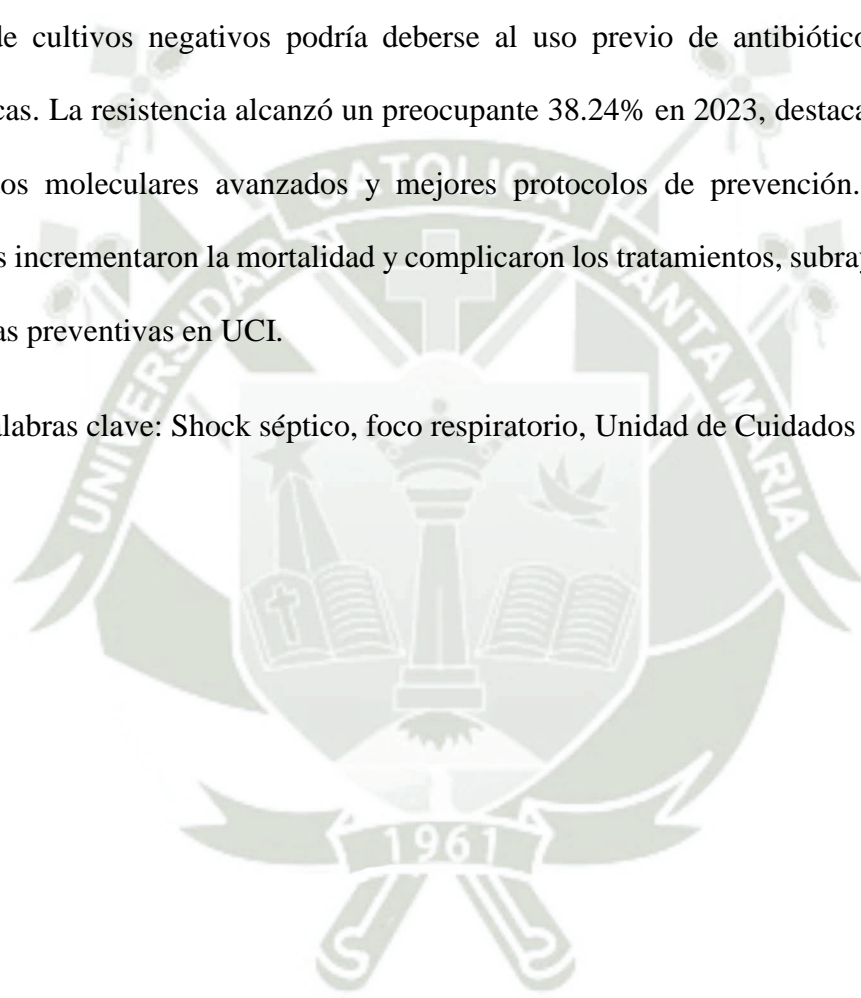
Se evidencia que taquicardia, hipoxemia severa, lactato elevado y procalcitonina alta están asociados a mayor mortalidad en pacientes mayores con shock séptico, mientras que indicadores normales favorecen la recuperación, destacando la importancia de intervenciones tempranas.

El manejo de pacientes con shock séptico respiratorio en UCI mostró alta mortalidad (48.44%) y necesidad de intervenciones intensivas; el Meropenem (17.19%) fue clave, reflejando infecciones graves, mientras que el 42.19% requirió rotación de antibióticos por resistencia. El 68.75% necesitó ventilación mecánica, indicando insuficiencia respiratoria severa, y el 76.56% soporte vasopresor por choque distributivo; las estancias prolongadas

(media 17 días) incrementaron complicaciones nosocomiales, resaltando la necesidad de protocolos optimizados y manejo antimicrobiano racional.

El análisis microbiológico mostró predominio de bacterias gramnegativas como *Klebsiella pneumoniae* (10.94%), *Acinetobacter baumannii* (7.81%) y *Pseudomonas aeruginosa* (7.81%), asociadas a infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Un 64.06% de cultivos negativos podría deberse al uso previo de antibióticos o limitaciones diagnósticas. La resistencia alcanzó un preocupante 38.24% en 2023, destacando la necesidad de métodos moleculares avanzados y mejores protocolos de prevención. Las infecciones resistentes incrementaron la mortalidad y complicaron los tratamientos, subrayando la urgencia de medidas preventivas en UCI.

Palabras clave: Shock séptico, foco respiratorio, Unidad de Cuidados Intensivos



ABSTRACT

The study aimed to analyze the clinical-epidemiological and microbiological profile of patients with septic shock of respiratory origin admitted to the ICU of Hospital III Yanahuara, Arequipa, during the 2021–2023 period. This quantitative, observational, cross-sectional, and descriptive study measured and described variables through specific indicators. Data from the clinical records of 64 patients were analyzed, with the majority being elderly (67.19%), female (54.69%), from the Arequipa province (78.13%), and presenting comorbidities frequently linked to chronic cardiovascular diseases.

Clinical indicators revealed persistent hypoxia and active inflammation, notably reflected in decreased SATO₂ (85.32%) and elevated lactate levels (2.82 mmol/L), indicating tissue hypoperfusion and severe pulmonary damage. Persistent leukocytosis and alterations in FiO₂ (56.89%) highlighted systemic and pulmonary complications, while the partial reduction in PCT (1.92 ng/mL) indicated incomplete infection resolution.

Tachycardia, severe hypoxemia, elevated lactate, and high procalcitonin were strongly associated with increased mortality, particularly in elderly patients, whereas normal indicators promoted recovery, emphasizing the critical role of early interventions. The management of septic shock in the ICU showed high mortality (48.44%) and required intensive interventions. Meropenem (17.19%) was pivotal in treating severe infections, with 42.19% requiring antibiotic rotation due to resistance. Mechanical ventilation was needed in 68.75% of patients, reflecting severe respiratory failure, and 76.56% required vasopressor support for distributive shock. Prolonged ICU stays (mean 17 days) increased nosocomial complications, underscoring the need for optimized protocols and rational antimicrobial management.

Microbiological analysis revealed a predominance of gram-negative bacteria, including *Klebsiella pneumoniae* (10.94%), *Acinetobacter baumannii* (7.81%), and *Pseudomonas aeruginosa* (7.81%), associated with nosocomial infections and antimicrobial

Negative cultures (64.06%) were likely due to prior antibiotic use or diagnostic limitations. Resistance peaked at 38.24% in 2023, highlighting the need for advanced molecular methods and improved prevention protocols. Resistant infections increased mortality and complicated treatments, emphasizing the urgency of preventive measures in ICUs.

Key words: Septic shock, respiratory focus, Intensive Care Unit



ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 2

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.1. Enunciado del problema..... 3

1.2. Descripción..... 3

1.2.1. Campo, Área y Línea..... 4

1.2.2. Interrogantes Básicas..... 5

1.2.2.1. Interrogante General..... 5

1.2.2.2. Interrogantes Específicas..... 5

1.3. Justificación..... 5

1.4. Objetivos 7

1.4.1. Objetivo General 7

1.4.2. Objetivos Específicos 7

1.5. Marco Teórico 8

1.5.1. Marco Conceptual 8

1.5.3. Antecedentes 25

1.5.3.1. Internacionales..... 25

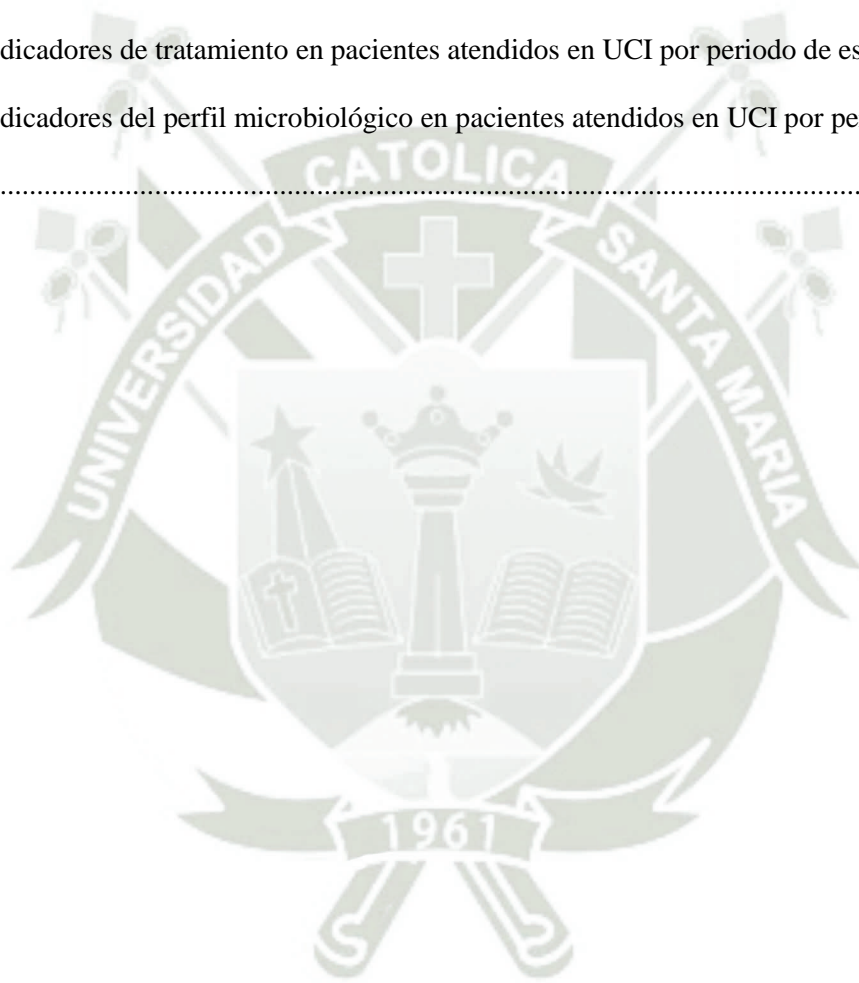
1.5.3.2. Nacional.....	28
1.5.3.3. Local.....	33
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	34
2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	35
2.1. Tipo de investigación	35
2.2. Variables.....	35
2.3. Técnicas e instrumentos	40
2.3.1. Técnicas.....	40
2.3.2. Instrumentos	40
2.4. Campo de Verificación.....	40
2.4.1. Ámbito.....	40
2.4.2. Temporalidad.....	41
2.4.3. Unidades de Estudio.....	41
2.4.3.1. Universo	41
2.4.3.2. Muestra.....	41
2.5. Estrategia de recolección de Datos.....	42
2.5.1. Recojo de datos	42
2.5.2. Procesamiento de datos	42
2.6. Recursos necesarios.....	43
CAPITULO III RESULTADOS	44
3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	45
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	69

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	78
Anexo 01 Ficha de recolección de datos	79
Anexo 02 Base de Datos	81
Anexo 03 Material fotográfico del recojo de información.....	89
Anexo 04 Carta de Aprobación de Proyecto de Investigación - EsSalud	91
Anexo 05 Dictamen: Comité de Ética de Investigación	92



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	36
Tabla 2. Matriz de Consistencia	37
Tabla 3. Perfil epidemiológico de pacientes atendidos en UCI del Hospital III Yanahuara	45
Tabla 4. Indicadores clínicos ingreso y salida en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio	49
Tabla 5. Indicadores de tratamiento en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio	56
Tabla 6. Indicadores del perfil microbiológico en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio	61



ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Evolución de los principales indicadores clínicos en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio	54
Grafico 2. Perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio	61



INTRODUCCIÓN

El shock séptico es una disfunción orgánica grave con alta mortalidad, especialmente en pacientes con ventilación mecánica; factores como hipoperfusión tisular, SDRA y neumonía asociada a ventilador agravan el cuadro clínico, requiriendo técnicas avanzadas como ECMO (4). En el Hospital III Yanahuara, entre 2021 y 2023, se destaca la importancia de identificar variaciones hemodinámicas y respiratorias para optimizar protocolos y mejorar el pronóstico mediante análisis microbiológicos y clínico-epidemiológicos detallados (3).

El estudio está dividido en tres capítulos:

Capítulo I: Detalla la problemática abordada, establece los objetivos de la investigación y justifica la relevancia del estudio. Además, desarrolla el marco teórico, integrando antecedentes y conceptos clave que sustentan la investigación.

Capítulo II: Describe exhaustivamente la metodología empleada, especificando el enfoque y nivel de investigación, los métodos y herramientas aplicados, la población de estudio, el procedimiento de muestreo, el análisis estadístico y las estrategias implementadas para la recolección, procesamiento y manejo de los datos (33).

Capítulo III: Presenta los resultados obtenidos, organizados de acuerdo con los objetivos planteados, e incluye análisis descriptivos e inferenciales que respaldan las conclusiones (34).

Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio, con énfasis en las implicaciones prácticas destinadas a optimizar la gestión y los resultados clínicos en la Unidad de Cuidados Intensivos a nivel hospitalario.



CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El análisis inicia con una visión general de la problemática, que posteriormente se examina con mayor profundidad. Se lleva a cabo un análisis detallado del contexto, abordando sus causas e implicaciones, y destacando la importancia de un estudio exhaustivo. Se plantea una pregunta central, complementada por interrogantes adicionales que facilitan la definición de los objetivos. Finalmente, se argumenta la importancia del estudio y se identifican las posibles limitaciones que podrían influir en su desarrollo.

1.1. Enunciado del problema

Análisis del perfil clínico-epidemiológico y microbiológico del paciente en shock séptico con foco respiratorio en UCI del Hospital III Yanahuara, Arequipa, 2021-2023

1.2. Descripción

El shock séptico, definido como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección, continúa siendo un desafío clínico significativo en las unidades de cuidados intensivos (UCI) a nivel global. Este síndrome, que a menudo se presenta con disfunción respiratoria severa, es responsable de una alta tasa de mortalidad (1), particularmente en pacientes con necesidad de ventilación mecánica (2).

Estudios recientes destacan que factores como la hipoperfusión tisular y las infecciones pulmonares severas están asociados con resultados clínicos adversos, incluyendo fallos en la ventilación no invasiva y lesiones traqueales severas (3); además, la coexistencia de patologías como el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y la neumonía asociada a ventilador agravan el cuadro clínico de estos pacientes, tal como se observa en el

manejo de casos complejos mediante técnicas avanzadas como la membrana extracorpórea de oxigenación (ECMO) (4).

A nivel regional, el Hospital III Yanahuara desempeña un papel crucial en la atención de pacientes con condiciones críticas en Arequipa; entre 2021 y 2023, la UCI ha enfrentado un creciente número de pacientes en shock séptico con foco respiratorio, lo que refleja la importancia de comprender mejor el perfil clínico-epidemiológico y microbiológico de esta población (5), la identificación temprana de variaciones hemodinámicas y respiratorias es fundamental para predecir la respuesta al tratamiento en pacientes pediátricos y adultos con shock séptico.

La relevancia de este estudio radica en proporcionar datos sólidos para optimizar los protocolos de manejo en la UCI del Hospital III Yanahuara, permitiendo no solo mejorar la supervivencia de los pacientes, sino también desarrollar estrategias preventivas basadas en un análisis detallado de las características microbiológicas, clínicas y epidemiológicas, lo cual permitirá identificar patrones específicos asociados con el pronóstico del shock séptico (6).

1.2.1. Campo, Área y Línea

- Campo: Ciencias de la Salud
- Área: Salud Pública
- Línea: Epidemiología
- Sub-Línea: perfil clínico-epidemiológico y microbiológico

1.2.2. Interrogantes Básicas

1.2.2.1. Interrogante General

PG ¿Cuál es el perfil clínico-epidemiológico y microbiológico de los pacientes en shock séptico con foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara, Arequipa, durante el periodo 2021-2023?

1.2.2.2. Interrogantes Específicas

- PE1 ¿Cuáles son las características demográficas y comorbilidades predominantes de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio ingresados en la UCI del Hospital III Yanahuara durante 2021-2023?
- PE2: ¿Cuál es la evolución de los principales indicadores clínicos desde el ingreso hasta el egreso de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio en la UCI?
- PE3: ¿Qué intervenciones terapéuticas son más frecuentes en estos pacientes y cómo se relacionan con el tiempo de estancia en UCI y la condición al alta?
- PE4: ¿Cuáles son los tipos de bacterias más comunes, y cuál es su perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica en pacientes con shock séptico en foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara?

1.3. Justificación

La investigación es relevante desde enfoques científicos, social y humano porque:

Relevancia científica: El estudio contribuye al conocimiento científico al proporcionar datos sólidos sobre la epidemiología, características clínicas y microbiológicas del shock séptico en el contexto específico de una unidad de cuidados intensivos (UCI); si bien, los estudios prospectivos y longitudinales sobre este tema son limitados, especialmente

a nivel regional, lo que evidencia la necesidad de investigar factores clave como los microorganismos asociados y los patrones de resistencia antimicrobiana (8); este trabajo llena un vacío en la literatura al explorar cómo estas variables afectan el manejo clínico y los desenlaces, proporcionando una base para futuras hipótesis de investigación y mejoras en los protocolos de tratamiento.

Relevancia social, porque, el shock séptico es un problema de salud pública con consecuencias sociales profundas, especialmente en pacientes críticos que desarrollan complicaciones severas, como la ventilación mecánica prolongada o la falla multiorgánica (9). Estas condiciones no solo generan una carga significativa para los sistemas de salud, sino que también afectan a las familias y comunidades debido a la alta mortalidad y las secuelas a largo plazo, como discapacidades físicas o limitaciones en la reintegración laboral; este estudio permitirá identificar patrones epidemiológicos y microbiológicos que pueden informar estrategias de prevención y mejorar el acceso a tratamientos oportunos, disminuyendo así el impacto social y económico del shock séptico (5).

Relevancia humana; porque, el manejo del shock séptico es un desafío que trasciende el ámbito clínico, ya que implica abordar el impacto físico y psicológico en los pacientes y sus familias. Las personas que sobreviven a esta condición enfrentan consecuencias como dolor persistente, ansiedad, depresión y trastornos de estrés postraumático, los cuales afectan significativamente su calidad de vida (4), el estudio documenta casos clínicos y desenlaces, lo que permitirá diseñar enfoques más integrales que incluyan el apoyo emocional y psicológico necesario para mejorar el bienestar general de los pacientes y sus entornos cercanos. La generación de este conocimiento también contribuye al diseño de intervenciones centradas en el paciente, abordando de manera integral sus necesidades durante y después de la hospitalización.

Relevancia práctica; porque, la investigación tiene importantes implicaciones para la atención médica y los sistemas de salud; este análisis transversal identifica patrones en la presentación clínica, el manejo antimicrobiano y terapéutico, lo cual es crucial para evaluar la efectividad de las intervenciones en el contexto de la UCI (2); además, este trabajo recopila un registro de casos clínicos durante un período de tres años, lo que permitirá identificar tendencias y guiar estrategias para optimizar los recursos disponibles. Al implementar estos hallazgos en la práctica clínica, se espera mejorar los desenlaces clínicos y reducir las tasas de mortalidad asociadas al shock séptico con foco respiratorio.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

OG: Analizar el perfil clínico-epidemiológico y microbiológico de los pacientes en shock séptico con foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara, Arequipa, durante el periodo 2021-2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

OE1: Identificar las características demográficas y comorbilidades predominantes de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio ingresados en la UCI del Hospital III Yanahuara durante 2021-2023.

OE2: Describir la evolución de los principales indicadores clínicos desde el ingreso hasta el egreso de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio en la UCI

OE3: Precisar las intervenciones terapéuticas más frecuentes en estos pacientes y cómo se relacionan con el tiempo de estancia en UCI y la condición al alta.

OE4: Especificar los tipos de bacterias más comunes, y cuál es su perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica en pacientes con shock séptico en foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara.

1.5. Marco Teórico

1.5.1. Marco Conceptual

1.5.1.1. Shock séptico

El shock séptico es una condición crítica que representa la manifestación más grave de la sepsis, caracterizada por una disfunción orgánica severa provocada por una respuesta desregulada del huésped a una infección. De acuerdo con la definición Sepsis-3, se diagnostica cuando la sepsis está asociada a hipotensión persistente que no responde a la reposición de líquidos y requiere vasopresores para mantener una presión arterial media (PAM) ≥ 65 mmHg, acompañado de niveles elevados de lactato sérico (>2 mmol/L) a pesar de la reanimación adecuada (1).

El sistema de puntuación Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) se utiliza ampliamente para evaluar la gravedad de la sepsis y el shock séptico. Una puntuación SOFA ≥ 2 indica un riesgo significativo de disfunción orgánica, lo que respalda la necesidad de intervenciones tempranas y agresivas (10). Estas herramientas permiten una mejor estratificación del riesgo y garantizan un manejo clínico más preciso.

La diferenciación entre sepsis, sepsis severa y shock séptico ha evolucionado con el tiempo. La definición Sepsis-3, centrada en la disfunción orgánica, supera las limitaciones de Sepsis-2, que clasificaba casos leves como severos, lo que mejoró la especificidad para identificar pacientes en estado crítico (10). Esta evolución ha permitido una mejor adaptación de los protocolos clínicos.

El foco respiratorio es de particular importancia en el contexto del shock séptico, ya que las infecciones pulmonares, como la neumonía, son causas principales de ingreso en UCI y de mortalidad asociada a esta condición (8). La hipoxemia, la inflamación y el daño pulmonar exacerbado son factores críticos que agravan el pronóstico en pacientes con sepsis de origen respiratorio(2).

1.5.1.2.Epidemiología de la sepsis y el shock séptico

La incidencia global de sepsis y shock séptico sigue siendo alarmantemente alta, contribuyendo significativamente a la morbimortalidad en las UCI. En un estudio multicéntrico en Japón, se reportó que el 85.8% de los pacientes con infecciones graves cumplían con los criterios de Sepsis-2, mientras que el 92.1% cumplían con los de Sepsis-3, destacando la prevalencia de estas condiciones (1).

A nivel global, la mortalidad asociada al shock séptico se mantiene alrededor del 30-40%, aunque esta cifra varía según la región, los recursos disponibles y las estrategias de manejo clínico. En países con sistemas de salud robustos, las tasas de mortalidad han disminuido debido a la implementación temprana de protocolos de tratamiento basados en evidencia (8). En términos nacionales, la sepsis representa una carga significativa, especialmente en regiones con acceso limitado a cuidados intensivos y recursos diagnósticos.

Los grupos de riesgo incluyen a pacientes inmunocomprometidos, como aquellos con cáncer, enfermedades autoinmunes o en tratamiento inmunosupresor (5). Además, los ancianos, los pacientes con comorbilidades crónicas como diabetes o insuficiencia renal, y aquellos con infecciones nosocomiales presentan un mayor riesgo de desarrollar sepsis y shock séptico (4).

1.5.1.3. Fisiopatología de la sepsis y el shock séptico

La fisiopatología del shock séptico se caracteriza por una respuesta inflamatoria sistémica desregulada que conduce a hipoperfusión tisular, daño endotelial y disfunción multiorgánica. Los mediadores inflamatorios, como las citoquinas proinflamatorias, desencadenan un ciclo de inflamación que afecta la función de órganos vitales y exagera la hipoxia tisular (9)

La disfunción multiorgánica es una de las principales complicaciones en el shock séptico, manifestándose como insuficiencia respiratoria, renal y cardiovascular. La hipoperfusión, junto con la coagulación intravascular diseminada, agrava el daño tisular y aumenta el riesgo de mortalidad (2)

El foco respiratorio juega un papel crucial en la progresión del shock séptico. Las infecciones pulmonares, especialmente las asociadas a ventilación mecánica no solo aumentan la carga inflamatoria, sino que también contribuyen a la hipoxemia severa, que exagera la disfunción orgánica (8). Estas condiciones requieren un manejo agresivo para limitar el impacto negativo en los pacientes críticamente enfermos.

1.5.1.4. Aspectos clínicos y microbiológicos del Shock Séptico

El shock séptico es una manifestación crítica de la sepsis, y sus síntomas clínicos reflejan una respuesta inflamatoria sistémica grave. Los signos iniciales incluyen fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea y alteraciones en el estado mental, como confusión o delirio (1). Con la progresión de la enfermedad, los pacientes pueden desarrollar hipotensión persistente que no responde adecuadamente a la reposición de líquidos, acompañada de

signos de hipoperfusión tisular, como piel moteada, extremidades frías, oliguria y alteraciones en la perfusión capilar (3).

La progresión hacia la insuficiencia multiorgánica es una característica distintiva del shock séptico avanzado, con afectación frecuente del sistema cardiovascular, respiratorio, renal y hepático. Esta condición se complica con fenómenos como la hipoxemia refractaria, el fallo renal agudo y alteraciones metabólicas severas, como acidosis láctica y desequilibrio ácido-base (2).

1.5.1.5. Índices clínicos y escalas

El uso de escalas clínicas permite una evaluación objetiva de la gravedad del shock séptico y facilita la predicción de resultados. El índice SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) es ampliamente utilizado para evaluar la disfunción orgánica en pacientes sépticos. Una puntuación SOFA ≥ 2 indica un aumento significativo en la mortalidad y justifica intervenciones agresivas (10). Esta escala evalúa seis sistemas: respiratorio, cardiovascular, hepático, renal, hematológico y neurológico, basándose en parámetros como la presión arterial, la creatinina y el recuento plaquetario.

El índice APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) también es relevante en el contexto del shock séptico, ya que ofrece una estimación de la probabilidad de mortalidad hospitalaria mediante la evaluación de parámetros fisiológicos, edad y comorbilidades. Estudios recientes destacan su utilidad para comparar resultados en diferentes cohortes y ajustar estrategias terapéuticas según el perfil clínico del paciente (6).

1.5.1.6. Problemas respiratorios asociados a sepsis

La sepsis puede afectar la función respiratoria a través de varios mecanismos. La inflamación sistémica y la liberación de citoquinas proinflamatorias pueden dañar el endotelio pulmonar, aumentando la permeabilidad capilar y provocando edema pulmonar. Además, la disfunción de los neumocitos tipo II reduce la producción de surfactante, lo que disminuye la distensibilidad pulmonar y favorece el colapso alveolar.

La hipoxemia resultante de estas alteraciones puede llevar a una insuficiencia respiratoria que requiere soporte ventilatorio. La ventilación mecánica, aunque esencial en estos casos, conlleva riesgos adicionales, como el daño pulmonar inducido por el ventilador y la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Por ello, es fundamental aplicar estrategias ventilatorias protectoras que minimicen el riesgo de barotrauma y volutrauma (11).

La identificación temprana y el manejo adecuado de las complicaciones respiratorias en pacientes sépticos son esenciales para mejorar los desenlaces clínicos. El uso de biomarcadores, como la procalcitonina, puede ayudar en la detección precoz de infecciones bacterianas y en la evaluación de la respuesta al tratamiento antibiótico.

A continuación, se detallan los principales problemas respiratorios asociados a la sepsis:

Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA): El SDRA es una complicación frecuente en pacientes sépticos, caracterizada por una inflamación pulmonar difusa que conduce a un aumento de la permeabilidad capilar, edema pulmonar y disminución de la oxigenación. Este síndrome se manifiesta clínicamente por disnea severa, hipoxemia refractaria y opacidades bilaterales en la radiografía de tórax. La sepsis es una de las

principales causas de SDRA, y su presencia empeora significativamente el pronóstico del paciente (12).

Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM): Los pacientes sépticos que requieren ventilación mecánica prolongada están en riesgo de desarrollar NAVVM, una infección pulmonar que ocurre después de 48 horas de intubación endotraqueal. La NAVVM se asocia con un aumento en la estancia hospitalaria, costos y mortalidad. La implementación de medidas preventivas, como la higiene oral adecuada y la elevación de la cabecera, es esencial para reducir su incidencia (13).

Embolismo séptico pulmonar: La sepsis puede conducir a la formación de émbolos sépticos que se alojan en la circulación pulmonar, causando infartos pulmonares e infecciones locales. Esta condición se presenta con fiebre, dolor torácico y disnea, y su diagnóstico requiere un alto índice de sospecha, especialmente en pacientes con infecciones sistémicas y dispositivos intravasculares (14).

Derrame pleural infeccioso (empiema): La infección sistémica en la sepsis puede extenderse al espacio pleural, resultando en un empiema. Los pacientes presentan fiebre, dolor torácico y disminución de los ruidos respiratorios en el lado afectado. El tratamiento incluye drenaje del líquido pleural y terapia antibiótica adecuada (15).

Disfunción diafragmática: La inflamación sistémica y la sepsis pueden afectar la función del diafragma, principal músculo respiratorio, llevando a una debilidad muscular que dificulta el proceso de destete de la ventilación mecánica y prolonga la dependencia al ventilador. La rehabilitación respiratoria y la nutrición adecuada son fundamentales para mejorar la función diafragmática en estos pacientes (12).

Neumonía adquirida en la comunidad: La sepsis de origen respiratorio a menudo se debe a neumonías adquiridas en la comunidad, especialmente en individuos con factores de riesgo como edad avanzada, comorbilidades crónicas o inmunosupresión. La identificación temprana y el tratamiento adecuado de la neumonía son cruciales para prevenir la progresión a sepsis (16).

Síndrome de embolia grasa: Aunque menos común, en casos de sepsis secundaria a traumatismos óseos, puede ocurrir liberación de partículas de grasa en la circulación, que al alojarse en los pulmones causan insuficiencia respiratoria aguda. El manejo es principalmente de soporte, enfocándose en la estabilización hemodinámica y respiratoria del paciente (15).

Atelectasias: La inmovilidad, la sedación y la debilidad muscular en pacientes sépticos pueden conducir al colapso de segmentos pulmonares (atelectasias), disminuyendo la capacidad de oxigenación y favoreciendo infecciones secundarias. La fisioterapia respiratoria y la movilización temprana son estrategias efectivas para prevenir esta complicación (12).

Broncoespasmo: En pacientes con antecedentes de enfermedades respiratorias como el asma, la sepsis puede desencadenar episodios de broncoespasmo, agravando la insuficiencia respiratoria. El uso de broncodilatadores y corticosteroides puede ser necesario para el manejo de esta condición (15).

Edema pulmonar no cardiogénico: La permeabilidad capilar aumentada en la sepsis puede resultar en acumulación de líquido en los pulmones, independiente de la función cardíaca, llevando a edema pulmonar no cardiogénico. El tratamiento se centra en el soporte ventilatorio y la gestión cuidadosa de líquidos (12).

1.5.1.7. Microorganismos asociados al foco respiratorio

El foco respiratorio es una de las principales causas de shock séptico en pacientes ingresados en UCI, especialmente en aquellos con neumonía adquirida en la comunidad o asociada a la ventilación mecánica. Los microorganismos bacterianos más comunes incluyen *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, y *Acinetobacter baumannii* (8). Entre los agentes virales, el virus de la influenza y el virus sincitial respiratorio (VSR) son causas significativas de infecciones pulmonares severas que predisponen al desarrollo de sepsis y shock séptico (17). También se han reportado infecciones fúngicas, como las causadas por *Candida spp.*, en pacientes inmunocomprometidos, lo que complica aún más el manejo clínico (18).

1.5.1.8. Resistencia antimicrobiana

La resistencia antimicrobiana representa un desafío significativo en el manejo del shock séptico con foco respiratorio. Patógenos como *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa (KPC) y *Acinetobacter baumannii* multirresistente (MDR) son frecuentes en entornos hospitalarios y están asociados con tasas de mortalidad significativamente altas (8). La resistencia a los antimicrobianos limita las opciones terapéuticas y obliga a un uso juicioso de combinaciones de antibióticos dirigidos según los resultados de cultivos y antibiogramas (4).

En regiones específicas, los patrones de resistencia varían, lo que enfatiza la necesidad de un monitoreo continuo y un enfoque personalizado para el manejo antimicrobiano. Por ejemplo, en Asia, se ha reportado una alta prevalencia de cepas de *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* resistentes a múltiples fármacos en infecciones respiratorias severas (9).

1.5.1.9. Importancia de los cultivos y antibiogramas

Los cultivos microbiológicos son esenciales para identificar el agente etiológico en el shock séptico y guiar el tratamiento antimicrobiano específico. Las muestras incluyen hemocultivos, cultivos de esputo o aspirado traqueal, y en casos necesarios, lavado broncoalveolar. Los antibiogramas proporcionan información crucial sobre la sensibilidad antimicrobiana, permitiendo ajustar el tratamiento empírico inicial y reducir el riesgo de toxicidad y resistencia futura (8).

El tiempo es un factor crítico; los estudios indican que un retraso en la administración de antimicrobianos efectivos incrementa significativamente la mortalidad (3). Por ello, es fundamental implementar estrategias de diagnóstico rápido, como pruebas moleculares y sistemas automatizados de identificación microbiológica, para optimizar los resultados en pacientes críticos.

1.5.1.10. Diagnóstico y evaluación

1.5.1.10.1. Biomarcadores

Los biomarcadores son fundamentales en el diagnóstico temprano y manejo del shock séptico. Entre ellos, el lactato sérico se destaca como un indicador clave de hipoperfusión tisular. Niveles elevados de lactato (>2 mmol/L) están estrechamente relacionados con un aumento en la mortalidad y se utilizan en los criterios diagnósticos de Sepsis-3 para identificar shock séptico (10). Además, el monitoreo dinámico de la depuración del lactato es útil para evaluar la respuesta al tratamiento y ajustar las intervenciones terapéuticas.

La proteína C reactiva (PCR) es otro biomarcador ampliamente empleado para detectar inflamación sistémica. Aunque no es específica para la sepsis, niveles elevados de PCR pueden diferenciar entre inflamación no infecciosa y procesos infecciosos graves (3). Por otro lado, la procalcitonina (PCT) se utiliza para distinguir entre infecciones bacterianas y otras etiologías inflamatorias. Altos niveles de PCT (>2 ng/mL) se correlacionan con infecciones bacterianas severas y pueden guiar la decisión sobre la duración del tratamiento antimicrobiano (4).

1.5.1.10.2. Estudios imagenológicos

Las técnicas de imagen desempeñan un papel crucial en la identificación del foco infeccioso en pacientes con sepsis y shock séptico. La radiografía de tórax es frecuentemente utilizada para evaluar infecciones pulmonares, como neumonía, que son causas comunes de sepsis con foco respiratorio (8). Sin embargo, su sensibilidad puede ser limitada en etapas iniciales o en pacientes con ventilación mecánica prolongada.

La tomografía computarizada (TC) ofrece una mayor resolución y es particularmente útil en casos de infecciones profundas o abscesos pulmonares, permitiendo identificar complicaciones como derrames pleurales o empiemas (5). La ecografía pulmonar y abdominal también han ganado popularidad debido a su portabilidad y capacidad para detectar rápidamente complicaciones asociadas, como derrames pleurales o ascitis infecciosa.

1.5.1.10.3. Hemocultivos y pruebas microbiológicas

Los hemocultivos son esenciales para identificar el agente etiológico de la sepsis y orientar el tratamiento antimicrobiano. La obtención de al menos dos muestras de sangre, una de cada brazo, antes de iniciar el tratamiento antimicrobiano, aumenta la sensibilidad para detectar bacteriemia (10). En el caso del foco respiratorio, el análisis microbiológico

del esputo o el aspirado bronco-alveolar permite identificar patógenos específicos y evaluar patrones de resistencia antimicrobiana (8).

Los avances en pruebas moleculares, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la espectrometría de masas, han mejorado significativamente la rapidez y precisión en la identificación de patógenos (2). Estas tecnologías permiten un diagnóstico más temprano y una optimización del tratamiento antimicrobiano, reduciendo la mortalidad asociada al shock séptico.

1.5.1.10.4. Evaluación de gravedad

La evaluación de la gravedad en el shock séptico incluye la medición de parámetros clínicos y de laboratorio que reflejan la función orgánica y el estado hemodinámico del paciente. Entre los parámetros clínicos se encuentran la presión arterial media (PAM), la frecuencia cardíaca y la diuresis, mientras que los análisis de laboratorio incluyen niveles de lactato sérico, creatinina, bilirrubina y plaquetas (3).

El índice SOFA es ampliamente utilizado para cuantificar la disfunción orgánica y predecir la mortalidad. Una puntuación SOFA >2 se asocia con un incremento significativo en el riesgo de muerte (10). Por su parte, el índice APACHE II combina parámetros fisiológicos y comorbilidades para ofrecer una evaluación integral del riesgo en pacientes críticos (6).

1.5.1.10.5. Monitoreo hemodinámico y respiratorio

El monitoreo hemodinámico avanzado es esencial para guiar la reposición de líquidos y optimizar el uso de vasopresores. Las mediciones de presión venosa central (PVC) y saturación venosa mixta de oxígeno (SvO₂) permiten evaluar la perfusión tisular y ajustar la terapia de reanimación (5). En pacientes con shock séptico severo, el uso de dispositivos

de monitoreo invasivo, como catéteres de arteria pulmonar, ayuda a evaluar el gasto cardíaco y la resistencia vascular sistémica.

El monitoreo respiratorio es igualmente crítico en pacientes con foco respiratorio. La ventilación mecánica se ajusta según los gases arteriales y parámetros ventilatorios, como la presión positiva al final de la espiración (PEEP) y la relación ventilación-perfusión (2). Además, el uso de ultrasonido pulmonar permite detectar complicaciones como neumotórax, derrame pleural o consolidaciones pulmonares, lo que facilita ajustes precisos en la ventilación mecánica.

1.5.1.11. Tratamiento

El tratamiento del shock séptico con foco respiratorio requiere un enfoque integral que aborde la infección subyacente, establezca la función orgánica y mitigue las complicaciones asociadas. Los protocolos actuales enfatizan la importancia de la intervención temprana y el monitoreo continuo para mejorar la supervivencia.

1.5.1.11.1. Terapia inicial

La reanimación hídrica agresiva es el primer paso en el manejo del shock séptico. El objetivo principal es restaurar la perfusión tisular y optimizar la oxigenación. Se recomienda la administración de cristaloides balanceados, como solución de Ringer lactato o solución salina al 0.9%, en bolos de 30 mL/kg durante las primeras tres horas, seguida de ajustes según los parámetros hemodinámicos y la respuesta del paciente (10).

El manejo del equilibrio ácido-base es crucial, ya que la acidosis láctica, resultado de la hipoperfusión y el metabolismo anaeróbico, es una característica común en pacientes con shock séptico. La corrección de la hipovolemia y el uso de vasopresores, como la

noradrenalina, son fundamentales para reducir los niveles de lactato y mejorar el pH sanguíneo (2).

En casos de hipovolemia refractaria, se consideran expansores plasmáticos como albúmina humana. Sin embargo, el uso de líquidos coloides, como el almidón, está desaconsejado debido al riesgo de insuficiencia renal y otras complicaciones (4).

1.5.1.11.2. Manejo Antimicrobiano

El tratamiento antimicrobiano empírico debe iniciarse dentro de la primera hora tras el reconocimiento del shock séptico para reducir significativamente la mortalidad. Este enfoque incluye el uso de antibióticos de amplio espectro que cubran los microorganismos más probables según el foco infeccioso y los patrones locales de resistencia (8). Para infecciones pulmonares, los agentes más comunes incluyen betalactámicos, carbapenémicos y aminoglucósidos, en combinación con glicopéptidos o linezolid para cubrir *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) (9).

Una vez que se dispone de los resultados de los cultivos y antibiogramas, el tratamiento debe ajustarse para dirigirlo específicamente al patógeno identificado, minimizando así el uso de antibióticos innecesarios y el desarrollo de resistencia (3).

1.5.1.11.3. Duración de la terapia

La duración óptima de la terapia antimicrobiana depende del foco infeccioso y de la respuesta clínica del paciente. Para infecciones respiratorias graves asociadas a shock séptico, la terapia suele durar entre 7 y 10 días. En casos de infecciones complicadas, como abscesos pulmonares o empiemas, puede extenderse según los hallazgos clínicos y microbiológicos (4).

La procalcitonina (PCT) se utiliza como guía para la suspensión temprana del tratamiento en pacientes con buena respuesta clínica, evitando el uso prolongado de antibióticos (2).

1.5.1.11.4. Soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos

La ventilación mecánica invasiva es una estrategia fundamental en pacientes con shock séptico y compromiso respiratorio severo. Los objetivos incluyen la oxigenación adecuada y la reducción del esfuerzo respiratorio. Las estrategias ventilatorias protectoras, como volúmenes corrientes bajos (6 mL/kg de peso ideal) y presión positiva al final de la espiración (PEEP) ajustada, son esenciales para prevenir el daño pulmonar inducido por el ventilador (8).

En pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), asociado al foco respiratorio, se recomienda la ventilación en posición prona para mejorar la oxigenación. Además, el uso de agentes sedantes y bloqueadores neuromusculares puede ser necesario en situaciones de ventilación complicada(5).

En casos de shock séptico refractario con insuficiencia respiratoria severa, las terapias avanzadas, como la oxigenación por membrana extracorpórea venoarterial (VA-ECMO), han demostrado ser efectivas. Este enfoque proporciona soporte hemodinámico y respiratorio al tiempo que permite la recuperación del tejido pulmonar y el corazón (4). La VA-ECMO se utiliza particularmente en pacientes con SDRA grave o aquellos con neumonía asociada a ventilación mecánica que no responden a las terapias convencionales.

La inmunomodulación es otra estrategia en desarrollo que busca reducir la inflamación sistémica desregulada. Intervenciones como la inmunoadsorción y el uso de

citoquinas recombinantes están siendo investigadas para modular la respuesta inmunitaria en el shock séptico (5).

1.5.1.12. Pronóstico y complicaciones

El pronóstico del shock séptico con foco respiratorio depende de múltiples factores relacionados con las características del paciente, el manejo clínico y la etiología del cuadro. A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, la mortalidad asociada al shock séptico sigue siendo elevada, con tasas que oscilan entre el 30% y el 50% en función de la gravedad y las complicaciones asociadas (3).

1.5.1.12.1. Factores que afectan el desenlace clínico

El desenlace clínico en pacientes con shock séptico está influenciado por una combinación de factores demográficos, clínicos y microbiológicos. Entre los principales factores destacan:

1. Edad y comorbilidades: Los pacientes mayores y aquellos con comorbilidades crónicas como diabetes, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o inmunosupresión presentan un mayor riesgo de mortalidad (8).
2. Momento del inicio del tratamiento: La administración de antibióticos efectivos y la reanimación hemodinámica dentro de la primera hora desde el diagnóstico son críticos para mejorar los resultados. Un retraso en la intervención se asocia con un aumento exponencial de la mortalidad (10).
3. Resistencia antimicrobiana: Las infecciones por patógenos multirresistentes, como *Acinetobacter baumannii* o *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa

(KPC), complican el manejo clínico y empeoran el pronóstico debido a la limitada efectividad de los tratamientos disponibles (8).

4. Estado hemodinámico y respiratorio inicial: Niveles elevados de lactato, hipotensión persistente a pesar del tratamiento con vasopresores y saturación venosa central de oxígeno baja son indicadores de mal pronóstico (3).
5. Acceso a cuidados intensivos avanzados: La disponibilidad de terapias avanzadas, como ventilación mecánica protectora y oxigenación por membrana extracorpórea (VA-ECMO), influye significativamente en el desenlace, especialmente en casos de insuficiencia respiratoria severa (4).

1.5.1.12.2. Complicaciones comunes

El shock séptico puede desencadenar múltiples complicaciones que agravan el estado crítico del paciente y aumentan el riesgo de mortalidad:

1. Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA): Es una de las complicaciones más frecuentes en el shock séptico con foco respiratorio. El SDRA se caracteriza por una inflamación pulmonar severa que conduce a hipoxemia refractaria y requiere ventilación mecánica invasiva(5). La ventilación con volúmenes corrientes bajos y la posición prona han demostrado reducir la mortalidad en estos pacientes.
2. Falla multiorgánica: La disfunción de múltiples sistemas, como el cardiovascular, renal y hepático, es una característica definitoria del shock séptico avanzado. La insuficiencia renal aguda, causada por hipoperfusión prolongada y daño tubular directo, es una complicación frecuente y a menudo requiere terapia de reemplazo renal (5).

3. Complicaciones asociadas al tratamiento: La ventilación mecánica prolongada puede dar lugar a neumonía asociada al ventilador (NAV), mientras que el uso de vasopresores a dosis altas se asocia con isquemia periférica y necrosis tisular. Además, las infecciones secundarias por patógenos oportunistas, como *Candida spp.*, son comunes en pacientes inmunosuprimidos (8).

1.5.1.12.3. Impacto del manejo temprano en la supervivencia

El manejo temprano y adecuado del shock séptico tiene un impacto significativo en la reducción de la mortalidad y las complicaciones. Estrategias clave incluyen:

1. Administración temprana de antibióticos: Iniciar antibióticos de amplio espectro dentro de la primera hora tras el diagnóstico mejora significativamente las tasas de supervivencia (3).
2. Reanimación hemodinámica precoz: La administración inicial de líquidos y el uso oportuno de vasopresores permiten estabilizar la perfusión tisular y prevenir la disfunción orgánica progresiva (10).
3. Monitoreo continuo: La evaluación frecuente de parámetros hemodinámicos, respiratorios y metabólicos ayuda a guiar las decisiones terapéuticas y a identificar complicaciones de manera temprana (3).
4. Acceso a terapias avanzadas: En pacientes con complicaciones graves, como SDRA severo o shock séptico refractario, el uso de VA-ECMO y la inmunoadsorción han mostrado beneficios significativos en la estabilización clínica (4).

1.5.3. Antecedentes

1.5.3.1. Internacionales

En el artículo titulado "*Epidemiology of sepsis and septic shock in intensive care units between sepsis-2 and sepsis-3 populations: sepsis prognostication in intensive care unit and emergency room (SPICE-ICU)*" (1), tuvieron como objetivo comparar las diferencias en la epidemiología de la sepsis y el shock séptico utilizando las definiciones Sepsis-2 y Sepsis-3. Este estudio retrospectivo incluyó datos de pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) en Japón. Utilizando análisis estadísticos avanzados, evaluaron las tasas de incidencia, los desenlaces clínicos y la mortalidad asociada. Los resultados indicaron que la definición Sepsis-3 identificó más pacientes con disfunción orgánica severa, con una mortalidad significativamente mayor (29.2%, $p < 0.001$) en comparación con Sepsis-2. En conclusión, Sepsis-3 proporcionó una mejor discriminación del riesgo, destacando su utilidad para mejorar la estratificación clínica y los resultados en pacientes críticos.

El trabajo titulado "*Pneumococcal septic shock after neonatal respiratory syncytial virus bronchiolitis: A case report and literature review*" (17) se propuso evaluar las infecciones respiratorias como factor de riesgo para la sepsis y el shock séptico. Este estudio multicéntrico empleó un diseño observacional en UCI de Europa, recogiendo datos de más de 5,000 pacientes. A través de modelos de regresión logística, encontraron que las infecciones respiratorias graves incrementaron significativamente el riesgo de sepsis (OR: 2.7; IC 95%: 2.2-3.1, $p < 0.001$) y se asociaron con mayores tasas de mortalidad (34.6%). Concluyeron que las intervenciones tempranas en estos casos podrían reducir las complicaciones relacionadas con la sepsis.

En el artículo "*The influence of a change in septic shock definitions on intensive care epidemiology and outcome: comparison of sepsis-2 and sepsis-3 definitions*" (10), investigaron cómo las nuevas definiciones de shock séptico afectaron la epidemiología en UCI. Este estudio retrospectivo utilizó datos de 3,500 pacientes antes y después de la implementación de la definición Sepsis-3. Los resultados mostraron que la incidencia de shock séptico disminuyó un 12%, pero la mortalidad en esta categoría aumentó significativamente (40% vs. 33%, $p < 0.05$), debido a la identificación más específica de pacientes en riesgo crítico. Concluyeron que Sepsis-3 mejora la precisión diagnóstica, pero requiere mayor capacitación para su implementación efectiva.

El estudio "*Noninvasive ventilation failure in patients with hypoxemic respiratory failure: the role of sepsis and septic shock*" (3) exploró la relación entre el fallo de la ventilación no invasiva (VNI) y el desarrollo de shock séptico. Este estudio observacional incluyó 200 pacientes con insuficiencia respiratoria hipóxica. Los resultados mostraron que el 34% de los pacientes con VNI fallida desarrollaron shock séptico, con un incremento significativo en la mortalidad (58% vs. 27%, $p < 0.01$). Concluyeron que la sepsis subyacente es un predictor crítico del fracaso de la VNI, sugiriendo la necesidad de intervenciones más agresivas en esta población.

El estudio titulado "*Effects of respiratory rate on venous-to-arterial CO2 tension difference in septic shock patients undergoing volume mechanical ventilation*" (2), analizaron cómo la tasa respiratoria afecta las diferencias de tensión de CO2 venoso-arterial en pacientes con shock séptico. Este estudio experimental incluyó 50 pacientes ventilados mecánicamente, midiendo parámetros hemodinámicos en diferentes tasas respiratorias. Descubrieron que la hiperventilación aumentó significativamente la diferencia de CO2 (gapCO2) y redujo el PaCO2 ($p < 0.05$), sugiriendo que estos cambios deben interpretarse

con cautela en pacientes hemodinámicamente estables. Concluyeron que el ajuste adecuado de la ventilación puede mejorar la evaluación del estado metabólico y hemodinámico.

El artículo *"The Immunoabsorption Effect of Veno-arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Refractory Septic Shock, Ventilator-associated Pneumonia, and Acute Respiratory Distress Syndrome Following Severe Pulmonary Contusions"* (4) evaluó la eficacia de la VA-ECMO como terapia de inmunoadsorción en pacientes con shock séptico refractario. En un ensayo controlado con 100 pacientes, encontraron que aquellos tratados con VA-ECMO mostraron mejorías significativas en el SOFA score (-4 puntos en 14 días, $p < 0.001$) y una reducción en la estancia en UCI. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en la mortalidad ($p = 0.09$). Concluyeron que la VA-ECMO es una herramienta prometedora, aunque se necesita más investigación para confirmar su impacto en la supervivencia.

En *"Comparison of Septic Shock Due to Multidrug-Resistant Acinetobacter baumannii or Klebsiella pneumoniae Carbapenemase-Producing K. pneumoniae in Intensive Care Unit Patients"* (8) compararon los resultados clínicos de pacientes con shock séptico causado por estas bacterias resistentes. Este estudio retrospectivo incluyó 220 pacientes y mostró una mayor mortalidad en infecciones por *A. baumannii* (84.8% vs. 44.5%, $p < 0.001$). Concluyeron que las infecciones por *A. baumannii* son altamente letales, destacando la importancia de terapias antimicrobianas dirigidas.

En *"Respiratory Variations in Aortic Blood Flow to Predict Volume Responsiveness in Ventilated Children With Leukemia and Neutropenic Septic Shock"* (5), investigaron predictores hemodinámicos en niños con shock séptico. El estudio incluyó 30 pacientes ventilados mecánicamente, encontrando que las variaciones respiratorias en el flujo sanguíneo aórtico fueron predictores moderados de respuesta a fluidos (AUC 0.74, $p =$

0.025). Concluyeron que estos parámetros son útiles, aunque limitados, en esta población pediátrica específica.

En el estudio titulado *"Association between septic shock and tracheal injury score in intensive care unit patients with invasive ventilation: a prospective single-centre cohort study in China"* (9) analizaron la relación entre el shock séptico y lesiones traqueales en pacientes ventilados. Este estudio prospectivo de 97 pacientes mostró que el shock séptico se asoció con puntuaciones significativamente más altas de lesiones traqueales (β : 2.99; IC 95%: 0.70-5.29, $p = 0.01$). Concluyeron que el shock séptico es un factor de riesgo independiente para el daño traqueal, lo que sugiere la necesidad de vigilancia intensiva en esta población.

1.5.3.2. Nacional

En el artículo *"Hiponatremia asociada a la admisión en la unidad de cuidados intensivos en pacientes con neumonía extrahospitalaria"* (19), exploró cómo la hiponatremia afecta la gravedad de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y su relación con la progresión a sepsis y shock séptico. Este estudio utilizó un diseño retrospectivo y aplicó análisis de regresión logística para identificar asociaciones significativas. Los resultados mostraron que la hiponatremia moderada a severa aumentó considerablemente el riesgo de ingreso a UCI en pacientes con neumonía (OR: 27.82; $p=0.000$) y sepsis (OR: 23.47; $p=0.000$). Además, el desarrollo de shock séptico fue más común en pacientes con hiponatremia severa. La investigación destacó la relevancia de los biomarcadores, como los electrolitos séricos, para la identificación temprana de pacientes en riesgo crítico. Concluyeron que el manejo inicial de la hiponatremia es crucial para prevenir complicaciones graves y mejorar los desenlaces clínicos. Este trabajo enfatiza la importancia de incluir la evaluación de desequilibrios electrolíticos como parte de los protocolos en

pacientes con infecciones respiratorias graves, especialmente aquellos en riesgo de shock séptico, subrayando la necesidad de intervenciones tempranas y dirigidas para reducir la mortalidad.

El estudio titulado “Incidencia de antimicrobianos de reserva usados en pacientes con resistencia bacteriana hospitalizados en UCI del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud Huancayo -2019” (20), se evaluó el perfil de resistencia antimicrobiana y el impacto de la prescripción empírica de antibióticos en UCI. Con un diseño descriptivo, se revisaron 200 expedientes clínicos de pacientes críticos tratados con antimicrobianos de última línea. Meropenem fue el antibiótico más utilizado (49.5%), seguido de colistina. Sin embargo, el 80.9% de los tratamientos se iniciaron sin respaldo de antibiogramas, lo que generó preocupaciones sobre la efectividad terapéutica y la promoción de resistencia bacteriana. Entre las bacterias predominantes se encontraron *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, ambas con altos niveles de resistencia a betalactámicos y carbapenémicos. Los resultados indicaron que los pacientes con terapia empírica tuvieron peores desenlaces clínicos, incluidos mayores tiempos de hospitalización y tasas de mortalidad ($p < 0.05$). El estudio concluyó que la implementación de protocolos basados en pruebas microbiológicas es fundamental para optimizar el uso de antimicrobianos y mejorar los desenlaces en pacientes críticos.

El artículo titulado "*Estudio prospectivo del uso de colistina en el Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins*" (21), evaluó la eficacia de este antimicrobiano de última línea en el tratamiento de infecciones graves en pacientes críticos, incluyendo aquellos con shock séptico. Utilizando un diseño retrospectivo, se analizaron 150 casos de pacientes tratados con colistina en UCI debido a infecciones por patógenos multirresistentes. *Pseudomonas aeruginosa* fue el

microorganismo más comúnmente identificado, con una sensibilidad del 85% a colistina, mientras que el 20% de los pacientes experimentaron nefrotoxicidad relacionada con su uso. Los resultados mostraron que la colistina es efectiva en el control de infecciones graves, aunque su uso debe monitorizarse debido al riesgo de toxicidad. Las tasas de mortalidad fueron significativamente menores en pacientes tratados con colistina en comparación con otros antimicrobianos en casos de infecciones similares ($p < 0.05$). El estudio concluyó que la colistina sigue siendo una opción valiosa para el manejo de infecciones por patógenos multirresistentes, pero su administración debe estar respaldada por pruebas microbiológicas.

El trabajo titulado "Neumonía como factor de riesgo de mortalidad en shock séptico en un hospital de Trujillo" (22), examinó las variables asociadas con el desenlace clínico en 300 pacientes críticos. Mediante análisis multivariado, identificaron a la neumonía como el principal factor de riesgo de mortalidad en pacientes con shock séptico (OR=8.01, IC 95%: 5.23-12.01, $p < 0.001$). La mortalidad general fue del 61%, siendo más alta en hombres y en pacientes con comorbilidades como diabetes mellitus y enfermedad renal crónica. Además, los niveles elevados de lactato (>4 mmol/L) y la hipoxemia severa ($PaO_2/FiO_2 < 150$) se asociaron con peores desenlaces. El estudio concluyó que los factores clínicos y epidemiológicos deben ser considerados al planificar el manejo terapéutico de pacientes con shock séptico.

El estudio titulado "Relación de la antibioticoterapia temprana y la mortalidad por sepsis y shock séptico en un hospital del seguro social en el periodo 2020-2023" (23), investigó cómo el inicio temprano de tratamiento antimicrobiano influye en los desenlaces clínicos en pacientes con infecciones graves. Este estudio retrospectivo analizó 250 casos de sepsis y shock séptico en UCI, comparando los tiempos de administración de antibióticos y sus efectos. Los resultados mostraron que la administración de antibióticos dentro de la

primera hora redujo significativamente la mortalidad (25% vs. 42%, $p < 0.01$). Además, los pacientes tratados tempranamente presentaron menor incidencia de complicaciones como falla multiorgánica y menor tiempo de estancia en UCI. El análisis multivariado identificó que cada hora de retraso en la administración de antibióticos aumentaba el riesgo de mortalidad en un 7%. Paredes concluyó que la implementación de protocolos que prioricen la antibioticoterapia temprana es esencial para mejorar los desenlaces en pacientes críticos.

El artículo titulado "Mortalidad en el shock séptico no refractario en pacientes críticos de la altitud que usaron Hidrocortisona" (24), analizó la efectividad de este corticosteroide en la reducción de la mortalidad y el tiempo de recuperación en pacientes con shock séptico refractario. Este estudio retrospectivo incluyó a 180 pacientes en UCI, divididos en dos grupos: tratados con hidrocortisona y no tratados. Los resultados mostraron que la mortalidad fue significativamente menor en el grupo tratado (39.1% vs. 50%, $p < 0.05$), aunque se observó un incremento en los niveles de glucosa sérica y mayor incidencia de infecciones secundarias. El análisis multivariado identificó que la hidrocortisona redujo el riesgo de progresión a falla multiorgánica (OR=0.58, $p=0.02$). Rivera concluyó que la hidrocortisona puede ser útil en pacientes seleccionados con shock séptico refractario, pero subrayó la necesidad de un monitoreo estrecho debido a los posibles efectos adversos.

El trabajo titulado " *Sepsis y shock séptico según la definición de SEPSIS-3 en pacientes de unidades de cuidados intensivos de Piura - 2021*" (25), evaluó la incidencia y los factores asociados con la mortalidad en pacientes críticos. Este estudio observacional incluyó a 400 pacientes diagnosticados con sepsis y shock séptico en una UCI, aplicando los criterios SEPSIS-3. Los resultados indicaron que la incidencia de sepsis fue del 43.1%, mientras que el shock séptico alcanzó el 33.9%. La mortalidad fue mayor en pacientes con comorbilidades como diabetes mellitus y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (45% y

38%, respectivamente). El análisis estadístico reveló que niveles elevados de lactato y puntuaciones SOFA superiores a 10 estaban significativamente asociados con peores desenlaces ($p < 0.01$). Saldaña concluyó que los criterios SEPSIS-3 son herramientas efectivas para identificar pacientes en riesgo y guiar las estrategias terapéuticas.

El artículo titulado "*Perfil bacteriano del shock séptico en una unidad de cuidados intensivos de la altitud del seguro social del Perú*" (26), examinó las características microbiológicas de infecciones graves en pacientes críticos. Este estudio descriptivo incluyó a 120 pacientes tratados en UCI ubicadas en regiones de altitud elevada. Se identificaron *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* como los microorganismos predominantes, con tasas de resistencia del 70% a betalactámicos y del 50% a carbapenémicos. La sensibilidad más alta se encontró con colistina (95%) y tigeciclina (85%). Además, el tiempo de inicio de la terapia antimicrobiana influyó significativamente en la supervivencia; los pacientes tratados en las primeras 24 horas mostraron una reducción de la mortalidad del 15% ($p < 0.05$). Concluyó que la resistencia antimicrobiana es un desafío crítico en el manejo del shock séptico en regiones de altitud, destacando la necesidad de guías terapéuticas adaptadas a las características locales.

En el estudio titulado "*Incidencia y características clínicas de la neumonía asociada a ventilador mecánico en el servicio de cuidados intensivos generales del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen Lima - Perú*" (27) analizó los factores asociados con la mortalidad en pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM). Este estudio incluyó a 200 pacientes críticos, de los cuales el 45.5% fallecieron debido a complicaciones como el shock séptico. *Pseudomonas aeruginosa* fue el patógeno más comúnmente identificado, presentando resistencia significativa a aminoglucósidos y cefalosporinas ($p < 0.01$). Los pacientes con mayor mortalidad tuvieron puntuaciones SOFA

superiores a 12 y lactato sérico elevado (>4 mmol/L). Se concluyó que el manejo temprano de NAVM y el monitoreo de la resistencia antimicrobiana son esenciales para reducir la mortalidad.

1.5.3.3. Local

El estudio titulado *"Relación entre características sociodemográficas y la salud de pacientes en UCI con conocimientos familiares"* (28), tuvo como objetivo analizar cómo los factores sociodemográficos influyen en el estado de salud de pacientes críticos y en las actitudes de sus familias frente al tratamiento. Se utilizó un diseño descriptivo y análisis bivariado con pruebas de Chi cuadrado. Los resultados mostraron que el 70% de los pacientes en UCI eran mayores de 60 años y presentaban enfermedades respiratorias graves, incluyendo shock séptico. Además, las familias demostraron altos niveles de preocupación por el tratamiento integral, destacando la necesidad de cuidados que incluyan un monitoreo hemodinámico riguroso. La investigación concluyó que la atención en UCI debe considerar las variables demográficas para mejorar los protocolos y la comunicación con los familiares, promoviendo una atención más empática y centrada en el paciente. Este estudio subraya la importancia de adaptar las estrategias clínicas a las características individuales y sociales de los pacientes y sus familias, especialmente en entornos críticos. Las implicancias para el manejo del shock séptico incluyen priorizar la evaluación integral del paciente y sus antecedentes, optimizando los recursos disponibles en el entorno hospitalario.



2. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

2.1. Tipo de investigación

Según la clasificación propuesta por Hernandez-Sampieri (2018) la investigación es considerada:

- Según el Tipo: Básica, busca generar conocimiento que posteriormente puede ser usado para resolver algún problema del sector (29).
- Enfoque: Cuantitativa, porque está centrado en aspectos observables y susceptibles de medición, utiliza métodos empíricos analítico y se apoya en pruebas estadísticas que permitan realizar inferencias (30).
- Diseño: No experimental, Transversal, en ningún momento de la investigación se aplica algún tratamiento a la unidad en estudio, siendo el recojo de datos en un solo momento para cada unidad en estudio y analiza datos de tres años a través de un instrumento válido y confiable (31).
- Alcance: Descriptivo, porque narra los hechos observables como ocurren en la realidad (31).

2.2. Variables

a) Análisis de variables: Según el tipo y nivel de investigación

- Variable A: Perfil epidemiológico (X)
- Variable B: Perfil clínico (Y)
- Variable C: Perfil microbiológico (Z)

b) Operacionalización de variables

Tabla 1.
Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Valores	Categoría
Perfil Epidemiológico	Edad	Años	E. de Razón
	Sexo	Masculino/Femenino	E. Nominal
	Procedencia	Arequipa, Camaná, Ilo, Puno, Lima, Otros.	E. Nominal
	Comorbilidades	Autoinmune, Cardiovascular, Metabólica, Neurológica, Respiratoria, Otras.	E. Nominal
Perfil Clínico	Frecuencia cardiaca	lpm	E. de Razón
	Frecuencia Respiratoria	rpm	E. de Razón
	Saturación de O ₂ / FIO ₂	Porcentaje	E. de Razón
	PA	mmHg	E. de Razón
	Temperatura corporal	°C	E. de Intervalo
	Lactato sérico	mmol/L	E. de Razón
	Hemograma	Leucocitos, Hemoglobina, Plaquetas	E. de Razón
	PCT	ng/mL	E. de Razón
	Función renal	Creatinina (mg/dL), Urea (mg/dL)	E. de Razón
	Función hepática	Bilirrubina Total (BT, BI)	E. de Razón
	Uso de antibiótico	Nombre de antibióticos administrados	E. Nominal
	Duración de la terapia	Días	E. de Razón
	Uso ventilador mecánico	No, Si	E. Nominal
	Terapia de soporte vasopresor	No, Si	E. Nominal
	Tiempo de estancia en UCI	Días	E. de Razón
Condición de Alta	Buena, Mala, Fallecido	E. Ordinal	
Perfil Microbiológico	Tipo de bacteria	<i>Stenotrophomona maltophilia</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Klebsiella Pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus Aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , Otras	E. Nominal
	Sensibilidad antibiótica	Lista de antibióticos a los que los microorganismos más frecuentes son sensibles (Según antibiograma establecido del Hospital Yanahuara)	E. Nominal
	Resistencia antibiótica	Lista de antibióticos a los que los microorganismos más frecuentes son resistentes (Según antibiograma establecido del Hospital Yanahuara)	E. Nominal

Fuente: Elaboración: Propia

c) Matriz de Consistencia

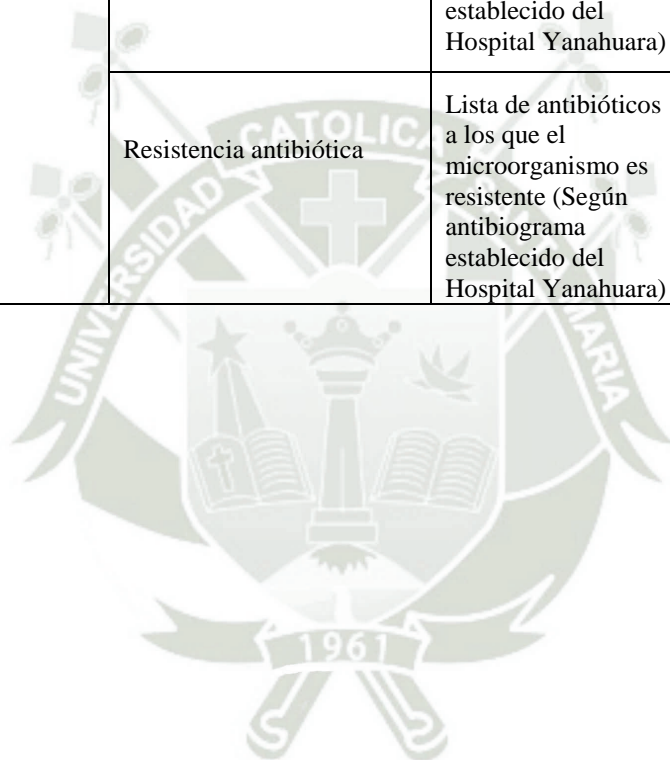
Tabla 2.
Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Variable	Indicador	Valores	Categoría	Técnica	Instrumento
PE1: ¿Cuáles son las características demográficas y comorbilidades predominantes de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio ingresados en la UCI del Hospital III Yanahuara durante 2021-2023?	OE1: Identificar las características demográficas y comorbilidades predominantes de los pacientes con shock séptico en foco respiratorio ingresados en la UCI del Hospital III Yanahuara durante 2021-2023	Perfil epidemiológico	Edad	Años	E. de Razón	Análisis documental	Ficha de recolección de datos
			Sexo	Masculino/Femenino	E. Nominal		
			Procedencia	Arequipa, Camaná, Ilo, Puno, Lima, Otros.	E. Nominal		
			Comorbilidades	Autoinmune, Cardiovascular, Metabólica, Neurológica, Respiratoria, Otras.	E. Nominal		
PE2: ¿Cuál es la evolución de los principales indicadores clínicos desde el ingreso hasta el egreso de los pacientes con shock séptico	OE2: Describir la evolución de los principales indicadores clínicos desde el ingreso hasta el egreso de los pacientes con shock séptico	Perfil Clínico	Frecuencia cardiaca	lpm	E. de Razón	Análisis documental	Ficha de recolección de datos
			Frecuencia Respiratoria	rpm	E. de Razón		
			Saturación de O ₂ / FIO ₂	Porcentaje	E. de Razón		
			PA	mmHg	E. de Razón		
			Temperatura corporal	°C	E. de Intervalo		
			Lactato sérico	mmol/L	E. de Razón		

<p>en foco respiratorio en la UCI?</p> <p>PE3: ¿Qué intervenciones terapéuticas son más frecuentes en estos pacientes y cómo se relacionan con el tiempo de estancia en UCI y la condición al alta?</p>	<p>en foco respiratorio en la UCI</p> <p>OE3: Precisar las intervenciones terapéuticas más frecuentes en estos pacientes y cómo se relacionan con el tiempo de estancia en UCI y la condición al alta.</p>		Hemograma	Leucocitos, Hemoglobina, Plaquetas	E. de Razón		
			PCT	ng/mL	E. de Razón		
			Función renal	Creatinina (mg/dL), Urea (mg/dL)	E. de Razón		
			Función hepática	Bilirrubina Total (BT y BI)	E. de Razón		
			Uso de antibiótico	Nombre de antibióticos administrados	E. Nominal		
			Duración de la terapia	Días	E. de Razón		
			Uso ventilador mecánico	No, Si	E. Nominal		
			Terapia de soporte vasopresor	No, Si	E. Nominal		
			Tiempo de estancia en UCI	Días	E. de Razón		
			Condición de Alta	Buena, Mala, Fallecido	E. Ordinal		
<p>PE4: ¿Cuáles son los tipos de bacterias más comunes, y cuál es su perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica en pacientes con shock séptico en foco respiratorio en</p>	<p>OE4: Especificar los tipos de bacterias más comunes, y cuál es su perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica en pacientes con shock séptico en foco</p>	<p>Perfil microbiológico</p>	<p>Tipo de bacteria</p>	<p><i>Stenotrophomona maltophilia,</i> <i>Acinetobacter baumannii,</i> <i>Klebsiella Pneumoniae,</i> <i>Staphylococcus Aureus,</i> <i>Pseudomonas aeruginosa, Otras</i></p>	E. Nominal	<p>Análisis documental</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

la UCI del Hospital III Yanahuara?	respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara.		Sensibilidad antibiótica	Lista de antibióticos a los que el microorganismo es sensible (Según antibiograma establecido del Hospital Yanahuara)	E. Nominal		
			Resistencia antibiótica	Lista de antibióticos a los que el microorganismo es resistente (Según antibiograma establecido del Hospital Yanahuara)	E. Nominal		

Fuente: Elaboración: Propia



2.3. Técnicas e instrumentos

2.3.1. Técnicas

Para la recolección de datos se utilizó la técnica del análisis documental (31) de las historias clínicas y libro de registro de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara.

2.3.2. Instrumentos

El instrumento usado fue la ficha de recolección de datos (32) para las diferentes variables en estudio el cual se muestra en el anexo 01.

2.4. Campo de Verificación

2.4.1. Ámbito

El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara.

El Hospital III Yanahuara, ofrece servicios médicos especializados de alta complejidad. El hospital recibe casos de mayor gravedad que no pueden ser tratados en el primer o segundo nivel de atención. Además, cuenta con infraestructura y tecnología avanzada para manejar patologías complejas (33).

En cuanto a la ubicación geográfica, el hospital está situado en la ciudad de Arequipa, una región de alto dinamismo económico y poblacional en el sur del país (33).

El tipo de población que atiende es variado, abarcando desde personas de zonas urbanas hasta áreas rurales de la región y provincias cercanas; muchos de los pacientes que acuden al hospital provienen de otra provincia de Arequipa y Departamentos que no tienen acceso a otros centros de alta especialización, lo que hace que este hospital sea fundamental para la atención médica en el sur del Perú (33).

En cuanto a la capacidad, el Hospital cuenta con aproximadamente 168 camas que le permite atender una gran cantidad de pacientes en diversas especialidades, incluida la Unidad de Cuidados Intensivos la cual tiene asignado 12 camas, que trata casos graves y complejos (33).

Este contexto da una idea clara de la complejidad de las atenciones que se realizan en el hospital, siendo un referente de ESSSALUD a nivel departamental.

2.4.2. Temporalidad

La información por recoger corresponde al periodo de enero del 2021 a diciembre 2023, la cual será consolidada en el año 2024 entre los meses de noviembre y diciembre.

2.4.3. Unidades de Estudio

2.4.3.1. Universo

Pacientes atendidos por shock séptico con foco respiratorio en Hospital Yanahuara según el registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos entre el periodo 2021-2023 (33).

2.4.3.2. Muestra

No se utilizó procedimiento de muestreo (34), se accedió a todas historias clínicas de los pacientes que se atendieron en el periodo de estudio(32). La selección de la muestra está dada por el total de pacientes hospitalizados por shock séptico con foco respiratorio que acuden a la Unidad de Cuidados Intensivos en el período de estudio.

Criterio de inclusión:

- Pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Yanahuara con diagnóstico confirmado de shock séptico con foco respiratorio.

- Historias clínicas con registros completos, incluyendo datos microbiológicos, clínicos y terapéuticos relevantes para el estudio.
- Pacientes mayores de 18 años.

Criterio de exclusión:

- Historias clínicas con registros incompletos o información insuficiente para el análisis.
- Pacientes con diagnóstico principal diferente a Shock Séptico con foco respiratorio.

2.5. Estrategia de recolección de Datos

2.5.1. Recojo de datos

- a. Se presentó solicitud para realizar el estudio dirigido a la Dirección del Hospital III Yanahuara.
- b. Se presentó un Cronograma de Trabajo para la recolección de datos.
- c. La muestra se llevó a cabo con la autorización y coordinación con las respectivas autoridades
- d. Concluida la recolección de datos se procederá a realizar el análisis estadístico de los mismos y elaborar el informe final de la investigación (32).

2.5.2. Procesamiento de datos

- a. Tipo de procesamiento: Para el procesamiento de los datos se procedió a transformar los datos del sistema digital y elaborar una matriz de datos digital en el software libre Jamovi versión 3.6.19 (35).

- b. Codificación: Una vez obtenidos los datos, estos fueron contados, tabulados y procesados para el análisis de los datos (32).
- c. Se aplicaron pruebas de normalidad y homocedasticidad, también se utilizará índices de curtosis y asimetría, además de análisis factorial confirmatorio respecto a las pruebas utilizadas (32).
- d. Prueba estadística: se realizó en atención a los objetivos específicos y objetivo general de estudio, para lo cual se utilizará estadística inferencial, esto se satisfará primero con la correlación R de Spearman para el análisis de correlación (la prueba estadística se considera estadísticamente significativas cuando presenta una probabilidad aleatoria ($p < 0.05$). Los resultados se presentan en tablas y figuras (32).

2.6. Recursos necesarios

a. Recursos humanos

El investigador: José Mestas Flores

b. Recursos Físicos

Computadora portátil para el procesamiento de encuestas y material de escritorio.

c. Recursos Económicos

La investigación en su totalidad fue financiada con recursos propios.

d. Recursos Institucionales

Se usaron instalaciones de la Universidad Católica de Santa María, teniendo como centro de operaciones la Facultad de Medicina Humana.



CAPÍTULO III
RESULTADOS

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se exponen los hallazgos de la investigación, los cuales se analizaron utilizando estadísticas descriptivas para identificar patrones y frecuencias agrupadas. Este enfoque resulta fundamental para comprender las variables estudiadas, complementado con el análisis de tablas cruzadas enfocadas en el periodo evaluado. Todo el proceso se llevó a cabo empleando un software de código abierto basado en R, específicamente la versión 3.6.19 de Jamovi.

Tabla 3. Perfil epidemiológico de pacientes atendidos en UCI del Hospital III Yanahuara

		2021		2022		2023		Total	
		f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%
Periodo de Vida	Joven (<36a)	1	6.67	1	6.67	1	2.94	3	4.69
	A. Joven (<44a)	3	20.00	1	6.67	1	2.94	5	7.81
	Adulto (<59a)	0	0.00	3	20.00	10	29.41	13	20.31
	A. Mayor (>60a)	11	73.33	10	66.67	22	64.71	43	67.19
	Total	15	100.0	15	100.0	34	100.0	64	100.00
Sexo	Femenino	8	53.33	8	53.33	19	55.88	35	54.69
	Masculino	7	46.67	7	46.67	15	44.12	29	45.31
	Total	15	100.0	15	100.0	34	100.0	64	100.00
Procedencia	Arequipa	12	80.00	11	73.33	27	79.41	50	78.13
	Camaná	0	0.00	2	13.33	0	0.00	2	3.13
	Ilo	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	Puno	2	13.33	1	6.67	7	20.59	10	15.63
	Lima	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Total	15	100.0	15	100.0	34	100.0	64	100.00
Comorbilidad	Autoinmune	0	0.00	3	20.00	4	11.76	7	10.94
	Cardiovascular	4	26.67	6	40.00	15	44.12	25	39.06
	Metabólica	1	6.67	3	20.00	5	14.71	9	14.06
	Neurológica	1	6.67	1	6.67	1	2.94	3	4.69
	Respiratoria	3	20.00	0	0.00	2	5.88	5	7.81
	Ninguna	6	40.00	2	13.33	7	20.59	15	23.44
	Total	15	100.0	15	100.0	34	100.0	64	100.00

Edad promedio 62.6 años DS 14.6 min. 21 máx. 86

Fuente: Jamovi 3.6.19 Elaboración: Propia

La mayoría de los pacientes en shock séptico con foco respiratorio en UCI del Hospital Yanahuara entre el periodo 2021-2023 tienen en promedio 62.6 años, con edad

mínima de 21 y máxima de 86; con predominio en pacientes adultos mayores (≥ 60 años), quienes representan el 67.19% del total (43/64); esto es consistente con el hecho de que el envejecimiento está asociado con una disminución de la inmunidad y la mayor prevalencia de comorbilidades, factores que aumentan el riesgo de infecciones graves y de progresión a shock séptico, los otros grupos poseen menor representación con predominancia en grupo de adultos (20.31%).

Se observa predominancia en el sexo femenino (54.69%), aunque la diferencia con el sexo masculino (45.31%) no es significativa, el predominio femenino puede relacionarse con factores como la prevalencia de enfermedades autoinmunes y metabólicas, que son más frecuentes en mujeres, y que podrían predisponer a una mayor susceptibilidad a infecciones severas como el shock séptico; respecto a tenencia interanual la distribución por sexo se mantiene consistente en todos los años (2021-2023) mostrando tendencia en el patrón epidemiológicos.

La mayoría proceden de la provincia de Arequipa (78.13%) y del departamento de Puno (15.63%), lo cual es esperable dado que el estudio se realizó en un hospital regional ubicado en la provincia de referencia.

Respecto a las comorbilidades asociadas al motivo de ingreso a UCI Yanahuara se encontró que la mayoría de paciente reporta comorbilidades asociado a enfermedades cardiovascular (39.06%), esta comorbilidad es más más frecuente, lo cual es clínicamente relevante porque las condiciones cardiovasculares predisponen a complicaciones hemodinámicas severas durante el shock séptico, aumentando la vulnerabilidad del paciente. La tendencia anual, muestra un aumento significativo de casos cardiovasculares en 2023 (44.12%), entre los cuales destaca comorbilidades de Hipertensión Arterial, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) y fibrilación auricular (FA).

Las enfermedades metabólicas representan el segundo grupo más importante (14.06%), donde se encuentra diabetes mellitus (DM) en sus formas tipo 1 y 2, que es la comorbilidad metabólica predominante; su asociación con complicaciones como nefropatía, neuropatía y fibrosis pulmonar agrava la condición clínica. Hipotiroidismo y obesidad añaden un componente inflamatorio crónico que puede exacerbar la disfunción multiorgánica.

La Autoinmunidad está en tercer lugar (10.94%), el cual incluye enfermedades crónicas y multisistémicas como artritis reumatoide (AR), síndrome de Sjögren (SD Sjogren), esclerodermia, y LES, que contribuyen al deterioro inmunológico en pacientes críticos; estas comorbilidades predisponen a infecciones oportunistas y complicaciones inflamatorias graves, aunque menos prevalente.

Las otras categorías poseen menor representación entre ellas, tenemos comorbilidades respiratorias con baja prevalencia (7.81%) entre las cuales se encontró fibrosis pulmonar, asma y bronquiectasias asociadas a mayor riesgo de insuficiencia respiratoria en UCI; en el caso de comorbilidades neurológicas se encontró asociado a trastornos degenerativos como Alzheimer y Parkinson y condiciones psiquiátricas como esquizofrenia, lo cual afecta la capacidad funcional y aumentan el riesgo de infecciones por inmovilidad o complicaciones respiratorias.

Un cuarto de los pacientes no presentó comorbilidades identificadas (23.44%), lo que destaca la importancia de evaluar otros factores de riesgo, como la virulencia del patógeno o el estado inmunológico basal.

La alta representación de adultos mayores, mujeres, y pacientes con comorbilidades cardiovasculares y metabólicas subraya el impacto de estas características en la progresión hacia el shock séptico con foco respiratorio. Este perfil es consistente con las guías internacionales sobre sepsis, que identifican la edad avanzada y las comorbilidades como factores de riesgo críticos.

Se observa aumento de casos con enfermedades cardiovasculares y metabólicas en 2023 asociado a cambios demográficos y de manejo clínico; además la proporción significativa de pacientes sin comorbilidades (23.44%) permite explorar factores adicionales como infecciones nosocomiales, resistencia antimicrobiana, y características microbiológicas, aspectos clave para este estudio.



Tabla 4. Indicadores clínicos ingreso y salida en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio

Ingreso	2021			2022			2023			Total		
	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.
FC	91.53	47.00	142.00	96.27	75.00	135.00	92.97	53.00	150.00	93.41	47.00	150.00
FR	24.27	16.00	36.00	24.80	13.00	37.00	23.82	17.00	36.00	24.16	13.00	37.00
FIO2 (%)	60.00	28.00	100.00	64.80	26.00	100.00	59.35	21.00	100.00	60.78	21.00	100.00
SATO2 (%)	92.80	76.00	100.00	94.27	88.00	100.00	92.76	82.00	99.00	93.13	76.00	100.00
T° (°C)	37.09	36.70	38.30	37.06	36.70	37.60	36.87	36.50	37.50	36.97	36.50	38.30
PAM	82.82	64.66	102.00	88.11	46.66	124.66	86.39	65.00	149.33	86.77	46.66	149.33
Lactato	3.25	0.90	11.60	2.01	0.70	4.30	2.12	0.70	8.30	2.36	0.70	11.60
Leucocitos	11297.14	1900	21500	12373.33	2680	35770	10808.82	770	19630	11289.84	770	35770
Hb	9.81	6	15.4	11.48	7.8	20	11.95	5.5	19.1	11.37	5.5	20
Plaquetas	215571.43	35000	767000	271333.33	102000	609000	240764.71	15000	594000	242444.44	15000	767000
PCT	2.05	1.1	3.6	1.86	0.47	3.47	2.57	0.05	12.9	2.28	0.05	12.9
Creatinina	1.38	0.19	5.5	1.06	0.34	2.38	0.98	0.29	3.7	1.14	0.19	5.5
Urea	64	32	125	86.82	16	156	62.11	22	260	70.97	16	260
Bilirrubina Total	0.58	0.18	1.09	1.31	0.38	6.34	0.62	0.09	2.18	0.78	0.09	6.34
Bilirrubina Indirecta	0.38	0.1	0.8	0.95	0.2	5.42	0.43	0.05	1.54	0.54	0.05	5.42
Salida	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.	Media	Mín.	Máx.
FC	96.07	58.00	155.00	92.79	51.00	140.00	91.59	45.00	132.00	92.87	45.00	155.00
FR	23.36	13.00	35.00	22.57	17.00	30.00	21.38	8.00	36.00	22.10	8.00	36.00
FIO2 (%)	65.21	21.00	100.00	61.64	21.00	100.00	51.50	21.00	100.00	56.89	21.00	100.00
SATO2 (%)	79.57	63.00	96.00	84.93	55.00	95.00	87.85	44.00	96.00	85.32	24.00	96.00
T° (°C)	36.90	36.20	37.40	37.01	35.30	39.20	36.86	36.10	38.00	36.90	35.30	39.20
PAM	73.37	45.00	107.00	67.68	44.00	118.00	78.43	36.66	100.00	73.16	36.66	118.00
Lactato	3.96	0.80	20.00	3.06	0.60	11.00	2.24	0.80	13.50	2.82	0.60	20.00
Leucocitos	16956.43	5100	57240	13579.29	680	47740	9857.58	990	55640	12340.98	680	57240
Hb	8.97	5.6	11.8	8.89	4.1	16	11.17	6.3	14.9	10.14	4.1	16
Plaquetas	230000.00	31000	785000	257357.14	35000	550000	290545.45	35000	676000	269032.79	31000	785000
PCT	2.86	0.4	6.3	2.13	0.05	4.52	1.44	0.027	8.01	1.92	0.027	8.01
Creatinina	1.60	0.2	4.9	1.22	0.2	2.45	0.91	0.18	4.9	1.24	0.18	4.9
Urea	99.57	23	420	82.00	20	151	55.50	16	418	79.02	16	420
Bilirrubina Total	0.77	0.5	1.2	1.45	0.4	4.56	0.63	0.2	1.2	0.85	0.2	4.56
Bilirrubina Indirecta	0.54	0.34	1	1.08	0.3	3.4	0.45	0.1	1.1	0.62	0.1	3.4

Fuente: Jamovi 3.6.19

Elaboración: Propia

Los resultados describen la evolución de los indicadores clínicos en pacientes con shock séptico de foco respiratorio durante su ingreso y salida en la UCI

- La frecuencia cardiaca (FC) mostró un leve aumento en la salida (92.87 lpm) respecto al ingreso (93.41 lpm). En pacientes con shock séptico, la taquicardia es común como respuesta a la hipoxia y la liberación de catecolaminas inducidas por inflamación sistémica; la ausencia de una reducción significativa en la salida puede indicar una inflamación persistente o disfunción multiorgánica subyacente. Además, algunos pacientes podrían haber requerido soporte hemodinámico con fármacos vasoactivos, que también pueden mantener la FC elevada, aunque los tratamientos lograron estabilizar a algunos pacientes, una proporción significativa mantuvo un perfil clínico crítico al alta.

- La presión arterial media (PAM) mostró una disminución en la salida (73.16 mmHg frente a 86.77 en el ingreso), sin embargo, los valores todavía se encontraban en rangos de normalidad. Además, se observó que al ingreso a UCI, solo fueron 3 los pacientes que presentaron una PAM todavía baja (<65); mientras que al egreso fueron un total de 14 pacientes, los cuales se encontraban en apoyo con vasopresores y al final fallecieron. Esto refleja el grave daño cardiovascular al que pueden llegar los pacientes con Shock Séptico, quienes, a pesar del uso de procedimientos invasivos, no lograron mantener una PAM adecuada.

- La frecuencia respiratoria (FR) mostró una ligera disminución en la salida (22.10 rpm frente a 24.16 rpm en el ingreso), aunque valores superiores a lo normal (12-20 rpm) persistieron en la mayoría de los casos; se observan una respiración compensatoria secundaria a hipoxia, acidosis metabólica o daño pulmonar residual, la FR puede estar influenciada por el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), frecuente en infecciones graves de origen respiratorio; aunque, algunos pacientes lograron estabilización respiratoria, la persistencia de taquipnea en otros indica una recuperación incompleta o daño pulmonar significativo.

- La necesidad de FiO_2 fue alta tanto en el ingreso (60.78%) como en la salida (56.89%); una proporción significativa de pacientes requirió soporte ventilatorio avanzado para mantener la oxigenación adecuada. Los valores altos de FiO_2 indican que, a pesar del tratamiento, persistieron alteraciones graves en el intercambio gaseoso, posiblemente relacionadas con SDRA o daño alveolar difuso secundario a la sepsis; los pacientes con valores más bajos en la salida pueden haber mostrado mejor respuesta al tratamiento, mientras que los valores persistentemente altos reflejan daño pulmonar residual.
- La $SATO_2$ disminuyó significativamente en la salida (85.32%) en comparación con el ingreso (93.13%); asociado a daño pulmonar irreversible, fibrosis o insuficiencia respiratoria progresiva. La disminución en los valores mínimos de $SATO_2$ (63% en la salida frente a 76% en el ingreso) es preocupante, muestran hipoxia severa en algunos pacientes, se destaca la importancia de un manejo ventilatorio personalizado y una monitorización estrecha en estos pacientes, ya que las complicaciones pulmonares post-sepsis son frecuentes.
- El lactato promedio aumentó en la salida (2.82 mmol/L frente a 2.36 mmol/L en el ingreso), con valores máximos alarmantes (20 mmol/L); la hipoperfusión tisular persistente y metabolismo anaeróbico, está relacionado con daño orgánico irreversible o una respuesta inadecuada al tratamiento inicial. En algunos pacientes, este incremento puede deberse a insuficiencia cardíaca, shock persistente o disfunción renal, que limitan la capacidad de aclaramiento del lactato.
- Los leucocitos mostraron un ligero aumento en promedio (12340.98 / μ L en la salida frente a 11289.84/ μ L en el ingreso), pero con valores máximos aún altos (572400/ μ L) a salida; se muestra respuesta inflamatoria activa en algunos pacientes, posiblemente debido a infecciones no resueltas, inflamación crónica o complicaciones secundarias como infecciones nosocomiales; la leucocitosis persistente puede ser un indicador de mal pronóstico en sepsis.

- La Procalcitonina (PCT) disminuyó levemente (1.92 ng/mL en la salida frente a 2.28 ng/mL en el ingreso), sugiriendo una resolución parcial de la infección en algunos pacientes; sin embargo, valores elevados persistieron en otros, es un indicador de infecciones bacterianas no resueltas o inflamación sistémica prolongada. La PCT es un marcador clave en el manejo de sepsis, y su persistencia elevada en algunos casos podría ser un predictor de complicaciones o recaídas.

- Al evaluar la Función Renal se encontró un ligero aumento en la Creatinina (1.24 mg/dL en el egreso frente a 1.14 mg/dL en el ingreso), al igual que un ligero aumento en la Urea (79.02 mg/dL en el egreso frente a 70.97 mg/dL en el ingreso), evidenciándose que ambas pruebas laboratoriales se encontraban alteradas desde el ingreso. Además, fueron un total de 23 pacientes los que presentaron estos valores alterados, lo cual representa un 35.93% de la población total del estudio. Esto refleja la importancia de evaluar la función renal en todo paciente con riesgo de Sepsis, ya que una de sus pruebas puede ser de las primeras en alterarse y ser indicativo de ello.

- Al analizar la Función Hepática se evidenció un ligero aumento en las Bilirrubinas Totales (0.95 mg/dL al egreso frente a 0.83 mg/dL en el ingreso), sin embargo, los valores todavía se encontraban en rangos de normalidad. Además, fueron un total de 8 pacientes los que ingresaron con un resultado anormal, representando el 12.5% de la población total. A pesar de ser bajo el porcentaje, aun así es necesario el considerar su solicitud y evaluación en todo paciente con riesgo de Sepsis.

Persistencia de hipoxia e inflamación: Los valores de SAT_{O_2} y FiO_2 reflejan que un subgrupo significativo de pacientes no logró recuperación completa de la función pulmonar, lo que puede estar relacionado con daño pulmonar severo o SDRA.

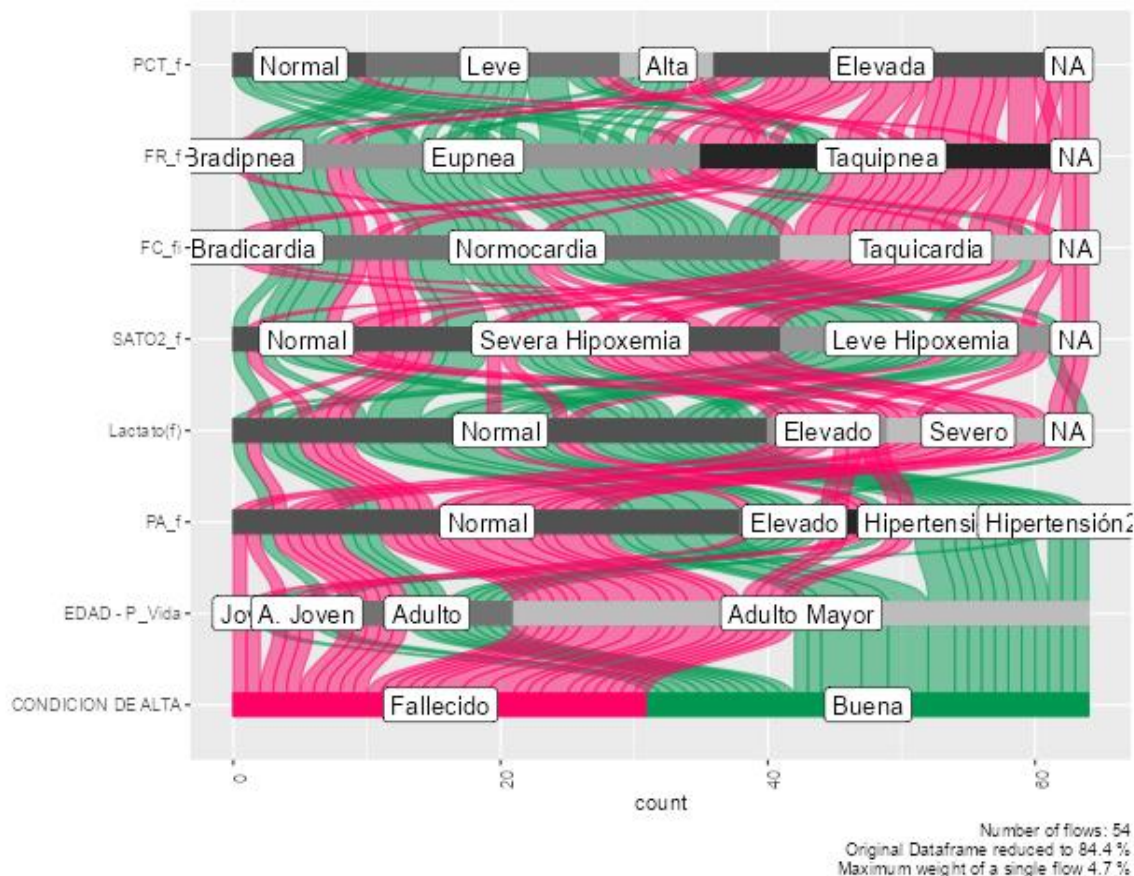
Evidencia de hipoperfusión: El aumento en los niveles de lactato en la salida y la persistencia de leucocitosis y trombocitopenia sugieren inflamación activa y posible disfunción multiorgánica.

Importancia de los cambios en PCT y leucocitos: Aunque algunos pacientes mostraron mejoría en PCT, la persistencia de leucocitosis en la salida indica que no todos lograron resolver la infección.

Evolución variable de la hemoglobina y plaquetas: La disminución de HB y las variaciones en plaquetas reflejan el impacto sistémico de la sepsis y los tratamientos (por ejemplo, transfusiones, anticoagulantes).

Los indicadores clínicos muestran patrones consistentes con la fisiopatología del shock séptico y la variabilidad en la respuesta de los pacientes; aunque algunos lograron estabilización parcial, un subgrupo significativo mostró persistencia de hipoxia, inflamación activa, y daño orgánico, lo que subraya la gravedad de esta condición y la necesidad de intervenciones personalizadas para mejorar los resultados.

Gráfico 1. Evolución de los principales indicadores clínicos en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio



Fuente: Jamovi 3.6.19
Elaboración: Propia

El diagrama aluvial muestra interrelaciones entre diferentes variables clínicas, demográficas y de evolución en pacientes con shock séptico con foco respiratorio ingresados; respecto a la condición al alta se muestra color verde el cual representa a los pacientes que evolucionaron favorablemente (Buena), mientras que el color rosado muestra a los pacientes que fallecieron; existe una proporción notable de pacientes fallecidos con indicadores clínicos severos.

Frecuencia cardíaca (FC): La mayoría de los pacientes que fallecieron presentaron taquicardia, lo que está asociado con una mayor respuesta inflamatoria sistémica,

característica del shock séptico. Aquellos con normocardia tienen mayor tendencia a evolucionar favorablemente.

Saturación de oxígeno (SATO₂): La hipoxemia severa está predominantemente asociada con desenlaces desfavorables. Pacientes con SATO₂ normal muestran mejores resultados al alta.

Procalcitonina (PCT): Los niveles elevados de PCT están relacionados con mayor mortalidad, lo que respalda su uso como biomarcador de sepsis. Los pacientes con valores normales tienen mejores resultados.

Lactato: Niveles severamente elevados de lactato se correlacionan con una mayor mortalidad, reflejando hipoperfusión tisular sostenida. Los pacientes con niveles normales o ligeramente elevados tienen mejores resultados.

Presión arterial (PA): La hipotensión y la hipertensión severa se asocian con peores desenlaces, mientras que niveles normales se vinculan con mayor recuperación.

Edad: La mayoría de los pacientes fallecidos pertenecen al grupo de Adultos Mayores, lo que refleja la vulnerabilidad de este grupo ante el shock séptico.

Los pacientes con taquicardia, hipoxemia severa, lactato elevado y procalcitonina alta tienen mayor riesgo de fallecimiento; por otro lado, aquellos con valores normales o menos alterados en estos indicadores tienden a recuperarse.

Además, factores demográficos como la edad avanzada representan un riesgo adicional; siendo de necesidad las intervenciones tempranas y agresivas en pacientes con perfiles clínicos deteriorados para mejorar los desenlaces.

Tabla 5. Indicadores de tratamiento en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio

		2021		2022		2023		Total	
		f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%
Antibiótico (ATB)	Cefepime 2 GR cada 8h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Cefepime 1 gr cada 12h	1	6.67	1	6.67	0	0.00	2	3.13
	Cefepime 2 gr cada 12h + ciprofloxacino 400 mg cada 8h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Cefepime 2 gr cada 24h	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Cefepime 2 gr cada 8h	0	0.00	0	0.00	2	5.88	2	3.13
	Cefepime 2 gr cada 8h + metronidazol 500 mg cada 8h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Cefepime 2 gr cada 8h + vancomicina 1 gr cada 12h	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	Cefepime 2 gr cada 8h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Ceftazidima + avibactam 2.g cada 08 horas ev	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	Ceftazidima 2 gr cada 8h + ciprofloxacino 400 mg cada 12h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Ceftriaxona 1 gr cada 12h + claritromicina 500 mg cada 12h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Ceftriaxona 2 gr cada 24 + clindamicina 600 mg cada 8h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Ceftriaxona 2 gr cada 24h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Ceftriaxona 2 gr cada 24h + clindamicina 600 mg cada 8h	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	Ceftriaxona 2 gr cada 24h + clindamicina 600 mg cada 8h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Meropenem 1 gr cada 12h + vancomicina 1 gr cada 12h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Meropenem 1 gr cada 8h	3	20.00	1	6.67	7	20.59	11	17.19
	Meropenem 1 gr cada 8h + linezolid 600 mg cada 12h	2	13.33	0	0.00	2	5.88	4	6.25
	Meropenem 1 gr cada 8h + linezolid 600 mg cada 12h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Meropenem 1 gr cada 8h + vancomicina 1 gr cada 12h	3	20.00	0	0.00	4	11.76	7	10.94
	Meropenem 1 gr cada 8h + vancomicina 1 gr cada 12h ev	0	0.00	3	20.00	0	0.00	3	4.69
	Meropenem 1 gr cada 8h + vancomicina 1 gr cada 8h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Meropenem 1 gr cada 8h ev + vancomicina 1 gr cada 8h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Meropenem 2 gr cada 8h + colistina 150 mg cada 12h ev	0	0.00	1	6.67	0	0.00	1	1.56
	Meropenem 2 gr cada 8h + vancomicina 1 gr cada 12h	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56

	Meropenem 500 mg cada 8h + vancomicina 500 mg cada 8h	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	Otros	2	13.33	2	13.33	11	32.35	15	23.44
	Total	15	100.00	15	100.00	34	100.00	64	100.00
Duración de tratamiento	Días	Media	Máx.	Media	Máx.	Media	Máx.	Media	Máx.
		9.67	15.00	9	15.00	11	63.00	10	63.00
		f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%
Rotación de ATB	NO	9	60.00	8	53.33	20	58.82	37	57.81
	SI	6	40.00	7	46.67	14	41.18	27	42.19
	Total	15	100.00	15	100.00	34	100.00	64	100.00
Ventilador Mecánico	NO	4	26.667	5	33.333	11	32.353	20	31.25
	SI	11	73.333	10	66.667	23	67.647	44	68.75
	Total	15	100	15	100	34	100	64	100
Terapia de soporte Vasopresor	NO	2	13.333	3	20	10	29.412	15	23.438
	SI	13	86.667	12	80	24	70.588	49	76.563
	Total	15	100	15	100	34	100	64	100
		Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo	Media	Máximo
Tiempo de Estancia UCI	Días	15.33	30	15.2	32	18.70	73	17.09	73
Condición de Alta	Fallecido	9	60	9	60	13	38.235	31	48.438
	Bueno	6	40	6	40	21	61.765	33	51.563
	Total	15	100	15	100	34	100	64	100

Fuente: Jamovi 3.6.19

Elaboración: Propia

Las intervenciones terapéuticas aplicadas a pacientes considerando su relación con la duración de estancia hospitalaria y la condición al alta (fallecido o bueno) muestran:

El Meropenem es el antibiótico más utilizado (17.19% del total) y con mayor combinación en esquemas terapéuticos complejos, como Meropenem + Vancomicina (10.94%), refleja la necesidad de cubrir infecciones graves, multidroga-resistentes (MDR), típicas en pacientes críticos; además los esquemas con Ceftriaxona o Cefepime fueron utilizados con menor frecuencia (entre 1.56% y 3.13%), posiblemente en infecciones de menor severidad o en ausencia de MDR y Otros tratamientos alcanzaron un 23.44%, lo que sugiere un manejo individualizado en casos específicos.

El 42.19% de los pacientes requirió rotación de ATB, lo que indica inadecuada respuesta inicial o aparición de infecciones nosocomiales, ello ante la presencia de microorganismos resistentes, mala penetración tisular o diagnósticos tardíos de coinfecciones.

El uso frecuente de Meropenem y combinaciones refleja la gravedad de las infecciones en esta población y la necesidad de rotación destaca la complejidad del manejo en UCI, donde las infecciones nosocomiales y los patógenos MDR son comunes.

El 68.75% de los pacientes requirió ventilación mecánica (VM), lo que indica una alta prevalencia de insuficiencia respiratoria severa, probablemente por el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) asociado a sepsis; la necesidad de VM fue consistente en todos los años estudiados, lo que sugiere un patrón constante en la severidad del daño respiratorio en estos pacientes. La dependencia de VM subraya la gravedad del compromiso respiratorio en pacientes con shock séptico de foco respiratorio; la VM prolongada puede estar relacionada con un mayor riesgo de complicaciones, como infecciones asociadas a la ventilación, lo que afecta los desenlaces y prolonga la estancia hospitalaria.

El 76.56% de los pacientes requirió soporte vasopresor, se muestra choque distributivo e hipotensión refractaria, características del shock séptico; la prevalencia de esta intervención se mantuvo alta durante todo el periodo, lo que resalta la importancia del manejo hemodinámico intensivo en esta población; sin embargo, el uso elevado de vasopresores evidencia la gravedad del compromiso cardiovascular en los pacientes con shock séptico; la persistencia de la necesidad de estos agentes puede estar relacionada con disfunción multiorgánica y alta mortalidad.

Los tratamientos duraron en promedio 10 días (máximo 63 días), la duración más prolongada puede estar asociada con infecciones complicadas o coinfecciones. En 2023, se observó un incremento en la duración máxima del tratamiento, relacionado con pacientes más críticos o con infecciones MDR. La duración prolongada del tratamiento, especialmente en combinaciones, refleja la complejidad del manejo de infecciones graves en UCI, asociado a la selección de patógenos MDR y en la necesidad de rotación de antibióticos, afectando los desenlaces.

La estancia en UCI tuvo una media de 17 días (máximo 73 días), lo que refleja la gravedad de los casos; los pacientes del año 2023 mostraron estancias más largas, lo que puede estar relacionado con mayor complejidad clínica o resistencia antimicrobiana, el tiempo de estancia prolongado en UCI refleja la complejidad de los casos de shock séptico, incluyendo la necesidad de múltiples intervenciones (VM, vasopresores y rotación de antibióticos). Las estancias largas aumentan el riesgo de complicaciones secundarias, como infecciones nosocomiales, que contribuyen a la mortalidad.

Un 48.44% de los pacientes falleció, con mayor mortalidad en 2021 y 2022 (60%), esto refleja la alta mortalidad asociada al shock séptico y la necesidad de manejo avanzado. Además, el 51.56% fue dado de alta en condiciones estables; este porcentaje fue mayor en 2023 (61.76%), puede indicar mejoras en los protocolos de manejo o cambios en las

características de los pacientes; sin embargo, la mortalidad cercana al 50% destaca la gravedad del shock séptico de foco respiratorio. Factores como la necesidad de ventilación mecánica, uso prolongado de vasopresores y resistencia antimicrobiana pueden haber influido en los desenlaces.

Las intervenciones terapéuticas intensivas, como ventilación mecánica, soporte vasopresor y rotación de antibióticos; son fundamentales, pero no siempre suficientes para garantizar la recuperación, debiendo incluirse mejoras en la adherencia a guías clínicas, uso racional de antibióticos y prevención de complicaciones nosocomiales podrían mejorar los desenlaces en esta población crítica.

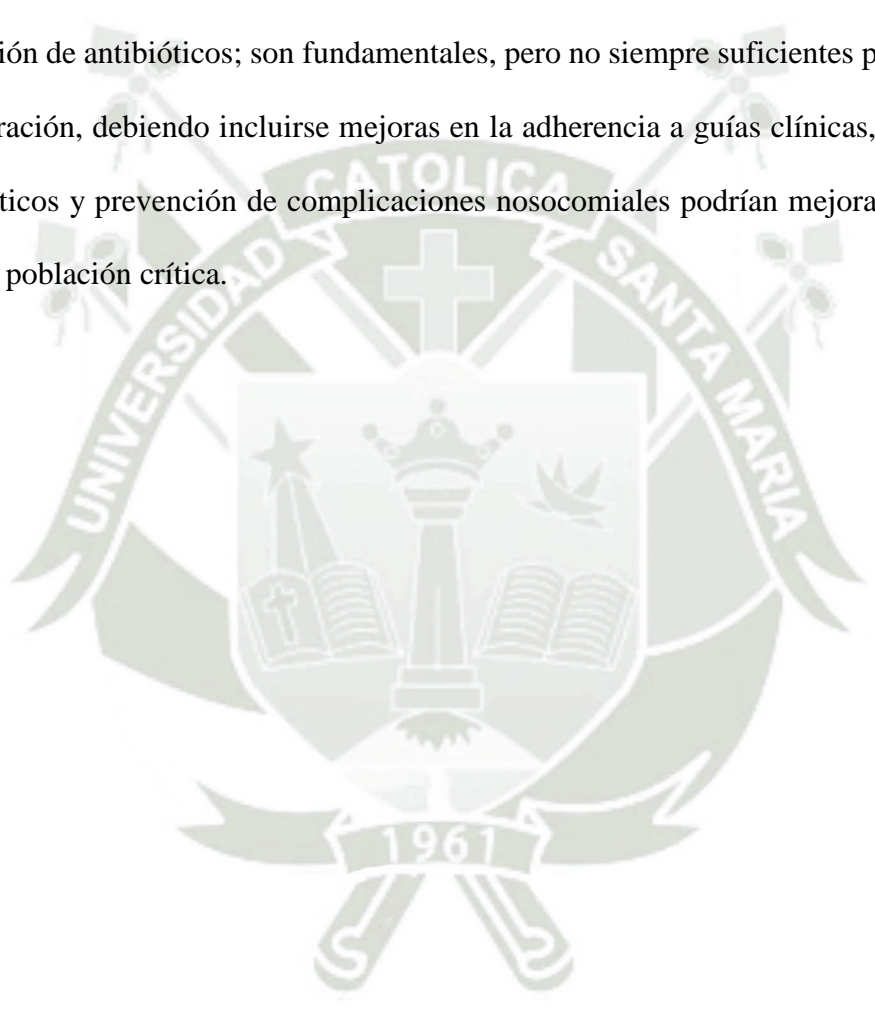
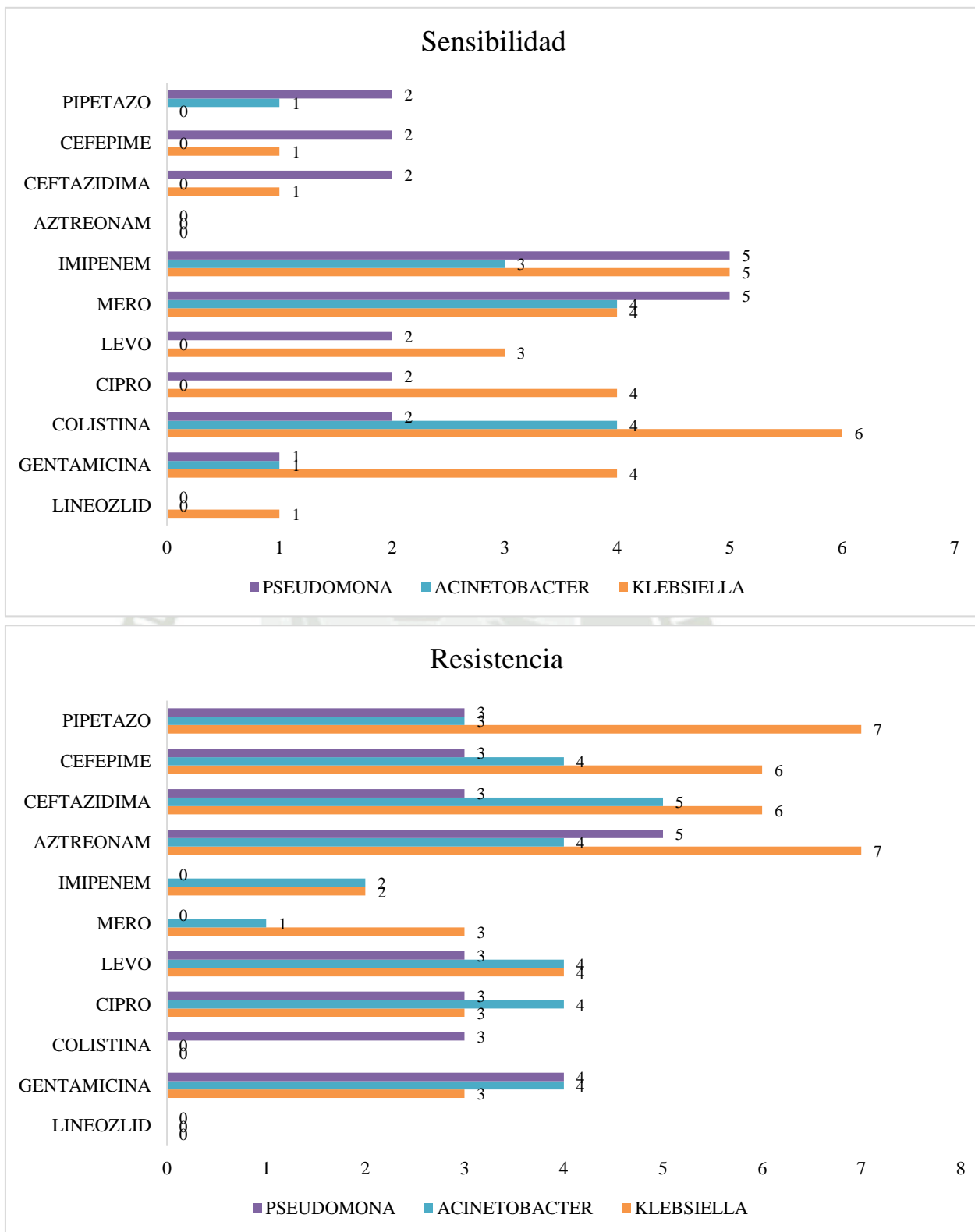


Tabla 6. Indicadores del perfil microbiológico en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio

		Periodo							
		2021		2022		2023		Total	
		f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%	f.i.	%
Bacteria	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	13.33	3	20.00	2	5.88	7	10.94
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	6.67	0	0.00	4	11.76	5	7.81
	<i>Pseudomona</i>	0	0.00	0	0.00	5	14.71	5	7.81
	<i>Stenotrophomona maltophilia</i>	1	6.67	0	0.00	1	2.94	2	3.13
	<i>Aspergillus fumigatus</i>	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	<i>Covid-19</i>	1	6.67	0	0.00	0	0.00	1	1.56
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	<i>S. Aureus</i>	0	0.00	0	0.00	1	2.94	1	1.56
	Negativo	9	60.00	12	80.00	20	58.82	41	64.06
	Total	15	100.00	15	100.00	34	100.00	64	100.00

Fuente: Jamovi 3.6.19
 Elaboración: Propia

Grafico 2. Perfil de sensibilidad y resistencia antibiótica de las bacterias más frecuentes en pacientes atendidos en UCI por periodo de estudio



Elaboración: Propia

Los tipos de bacterias más comunes y su perfil de sensibilidad y resistencia en pacientes fueron fundamentales para optimizar la terapia antimicrobiana y mejorar los desenlaces clínicos en este grupo de pacientes críticos.

Una alta proporción de pacientes no mostró crecimiento bacteriano en los cultivos predominio de cultivos negativos (64.06%), dificultando la detección microbiológica, limitaciones en la sensibilidad de los métodos de cultivo o diagnóstico.

En aquellos con diagnóstico positivo las Bacterias más frecuentes fueron: *Klebsiella pneumoniae* (10.94%), esta bacteria, un patógeno oportunista y productor frecuente de carbapenemasas, es altamente prevalente en infecciones nosocomiales, especialmente en UCI.

También se encontró *Acinetobacter baumannii* (7.81%): Altamente resistente a múltiples antibióticos, este patógeno es común en entornos críticos y representa un desafío terapéutico debido a su alta capacidad para adquirir resistencia y la presencia de *Pseudomonas aeruginosa* (7.81%), reconocida por su capacidad de resistencia intrínseca y adaptativa, es común en pacientes con ventilación mecánica o dispositivos invasivos.

Otras bacterias de menor frecuencia fueron *Stenotrophomonas maltophilia*, *Staphylococcus aureus*, y *Mycobacterium tuberculosis* fueron identificados con menor frecuencia, lo que sugiere infecciones específicas o menos prevalentes en este grupo.

Aspergillus fumigatus (1.56%) y COVID-19 (1.56%) reflejan la relevancia de las infecciones fúngicas y virales en este grupo de pacientes inmunocomprometidos.

El predominio de bacterias gramnegativas (*Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Pseudomonas*) evidencia infecciones nosocomiales graves, especialmente en pacientes con dispositivos invasivos como ventiladores mecánicos o catéteres; la alta tasa de cultivos negativos evidencia la necesidad de mejorar los diagnósticos microbiológicos con métodos moleculares avanzados (p. ej., PCR).

Con respecto a la sensibilidad y resistencia a los antibióticos de las 3 bacterias predominantes en la UCI: *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*, se presenta un panorama preocupante de resistencia antimicrobiana en estas bacterias nosocomiales de alto impacto clínico; observándose una resistencia generalizada a antibióticos β -lactámicos, incluyendo Aztreonam, Ceftazidima, Cefepime y Piperacilina-Tazobactam, lo que sugiere la presencia de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas, especialmente en *Klebsiella* y *Acinetobacter*. Esta situación limita drásticamente el uso de cefalosporinas de tercera y cuarta generación en el tratamiento de estas infecciones.

Por otro lado, la Colistina mantiene buena sensibilidad en *Klebsiella* y *Acinetobacter*, pero no en *Pseudomonas*, lo que representa un desafío terapéutico, ya que este antibiótico es utilizado como último recurso en infecciones multirresistentes. En cuanto a los carbapenémicos (Meropenem e Imipenem), se observa una eficacia variable: Mientras que *Pseudomonas* muestra sensibilidad completa a dichos antibióticos, *Klebsiella* y *Acinetobacter* presentan una sensibilidad y resistencia similar, siendo mayor el perfil de sensibilidad de Meropenem en *Klebsiella* y de Imipenem en *Acinetobacter*.

Las Fluoroquinolonas (Ciprofloxacino y Levofloxacino) presentan alta resistencia en *Acinetobacter*, lo que podría estar relacionado con un uso excesivo de quinolonas en el entorno hospitalario, favoreciendo la selección de cepas resistentes.

Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas significativas. En primer lugar, el tratamiento empírico de infecciones nosocomiales se vuelve cada vez más ineficaz sin un antibiograma que guíe la terapia antimicrobiana. La resistencia observada obliga a considerar terapias combinadas o antibióticos de última línea como Colistina y Tigeciclina. Además, estos resultados refuerzan la importancia de la vigilancia epidemiológica en hospitales, promoviendo el uso racional de antibióticos y reforzando las medidas de control de

infecciones en unidades de cuidados intensivos, donde estas bacterias suelen diseminarse con mayor facilidad.

La alta resistencia a múltiples antibióticos β -lactámicos, incluyendo Colistina, representa un reto clínico considerable, lo que hace necesario evaluar pruebas de sinergia antibiótica para identificar combinaciones efectivas. Opciones terapéuticas como Ceftolozano/Tazobactam o Cefiderocol, o la exploración de combinaciones con Tigeciclina o Fosfomicina podrían ser alternativas viables en casos severos. Además, esto es un indicativo de la necesidad de medidas estrictas de contención para evitar brotes hospitalarios.

En conclusión, el perfil de resistencia observado en estas bacterias resalta la urgente necesidad de una vigilancia microbiológica constante y del uso racional de antibióticos para evitar la propagación de cepas multirresistentes. Por lo expuesto, se recomienda la implementación de protocolos de desescalamiento antibiótico, así como la investigación de nuevos mecanismos de resistencia y opciones terapéuticas para mejorar los resultados clínicos en infecciones causadas por estos patógenos de difícil manejo.

CONCLUSIONES

Primera: La mayoría de los pacientes con shock séptico de foco respiratorio en la UCI del Hospital III Yanahuara fueron adultos mayores (67.19%), con una edad promedio de 62.6 años, reflejando su mayor vulnerabilidad por el deterioro inmunológico y la coexistencia de comorbilidades. Predominó el sexo femenino (54.69%) y las comorbilidades más frecuentes fueron las cardiovasculares (39.06%), como hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca congestiva, y las metabólicas (14.06%), lideradas por la diabetes mellitus, ambas asociadas a mayor gravedad en el shock séptico. Aunque menos comunes, las comorbilidades respiratorias (7.81%) y neurológicas (4.69%) también contribuyeron al deterioro clínico. El 23.44% sin comorbilidades destaca el papel de otros factores como infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana.

Segunda: La mayoría de los pacientes entre el periodo 2021-2023 muestran frecuencia cardíaca que mostró un leve cambio desde el ingreso (93.41 lpm) hasta la salida (92.87 lpm), así como la presión arterial media mostró una disminución en la salida (73.16 mmHg frente a 86.77 en el ingreso), aunque todavía se encontraban en rangos de normalidad. De igual forma, la frecuencia respiratoria disminuyó levemente (24.16 rpm a 22.10 rpm), aunque permaneció elevada, indicando compromiso pulmonar residual o síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA). El lactato, un marcador crítico de hipoperfusión, incrementó de 2.36 mmol/L a 2.82 mmol/L, expresando hipoxia tisular sostenida y posible disfunción multiorgánica. Los valores de saturación de oxígeno (SATO₂) cayeron significativamente de 93.13% a 85.32%, lo cual refleja daño pulmonar severo o fibrosis en algunos pacientes. La Procalcitonina (PCT) mostró una disminución marginal (2.28 ng/mL a 1.92 ng/mL), evidenciando resolución parcial de la infección, aunque los valores elevados persistentes en algunos casos indicaron infecciones no resueltas o inflamación sistémica

prolongada. Los leucocitos aumentaron levemente, pero la persistencia de leucocitosis extrema indicó inflamación activa en ciertos pacientes. Y las pruebas de función renal y hepática mostraron un ligero aumento al comparar los valores de egreso e ingreso, encontrándose las bilirrubinas totales todavía en rangos de normalidad, pero la creatinina y urea en valores alterados desde su ingreso. Aunque algunos pacientes lograron estabilización parcial, muchos presentaron hipoxia e inflamación persistente, mostrando la gravedad de su condición y la necesidad de estrategias personalizadas para mejorar los resultados y reducir complicaciones.

Tercera: Los pacientes con taquicardia, hipoxemia severa, lactato elevado y procalcitonina alta tienen mayor riesgo de fallecimiento, mientras que aquellos con indicadores normales o menos alterados tienden a evolucionar favorablemente, lo cual se refleja en el predominio de desenlaces buenos asociados a normocardia, SATO2 normal y presión arterial dentro de rangos aceptables. Asimismo, la vulnerabilidad de los adultos mayores se destaca como un factor de riesgo significativo, ya que este grupo concentra la mayor proporción de fallecidos, lo que subraya la importancia de intervenciones tempranas y agresivas dirigidas a reducir la inflamación, mejorar la oxigenación y estabilizar los parámetros hemodinámicos.

Cuarta: El Meropenem fue el antibiótico más utilizado, reflejando la gravedad de las infecciones en esta población crítica, especialmente en combinación con Vancomicina, ante la necesidad de cubrir patógenos multidroga-resistentes. La rotación de antibióticos fue necesaria en el 42.19% de los pacientes, evidenciando fallas en la respuesta inicial, infecciones nosocomiales o diagnósticos tardíos. El 68.75% de los pacientes requirió ventilación mecánica, y el 76.56% recibió soporte vasopresor para superar la gravedad del choque distributivo y la hipotensión refractaria característica del shock séptico. La duración

promedio de los tratamientos fue de 10 días, alcanzando un máximo de 63 días, vinculada a casos con infecciones complejas o coinfecciones. La estancia en UCI promedió 17 días, con un máximo de 73 días en pacientes más críticos, lo que incrementa el riesgo de infecciones nosocomiales y complicaciones asociadas. La mortalidad fue del 48.44%, más alta en los años 2021 y 2022, lo que refleja la severidad del shock séptico y posibles limitaciones en el manejo temprano. A pesar de estas cifras, el 51.56% fue dado de alta en condiciones estables.

Quinta: El análisis microbiológico evidencia un predominio de bacterias gramnegativas en pacientes con shock séptico de foco respiratorio, destacando *Klebsiella pneumoniae* (10.94%), *Acinetobacter baumannii* (7.81%) y *Pseudomonas aeruginosa* (7.81%), todas asociadas a infecciones nosocomiales graves y multidroga-resistencia (MDR). Además, el 64.06% de cultivos negativos refleja limitaciones en diagnósticos microbiológicos, posiblemente por uso previo de antibióticos o sensibilidad insuficiente de métodos convencionales, subrayando la urgencia de implementar técnicas moleculares avanzadas como PCR. Finalmente, se observó un perfil, en su mayoría, de sensibilidad a los carbapenémicos principalmente y una resistencia generalizada a antibióticos β -lactámicos, incluyendo Aztreonam, Ceftazidima, Cefepime y Piperacilina-Tazobactam.

Sexta: El perfil clínico-epidemiológico y microbiológico de los pacientes con shock séptico de foco respiratorio resalta la complejidad y gravedad de esta población; cuyos indicadores clínicos reflejaron hipoxia tisular persistente, inflamación sistémica y daño pulmonar, lo que se correlaciona con la alta mortalidad (48.44%). Y a pesar de los desafíos, como el elevado porcentaje de cultivos negativos, el 51.56% de los pacientes logró una evolución favorable, subrayando la importancia de optimizar estrategias terapéuticas tempranas, manejo integral y adherencia a guías clínicas para reducir complicaciones y mejorar los desenlaces en esta población crítica.

RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda a la Red Asistencial de EsSalud Arequipa, la creación de un programa integral de capacitación en el manejo del shock séptico dirigido al personal médico y de enfermería de las UCI en la región; este programa debe estar enfocado en la actualización continua sobre guías internacionales, el uso racional de antibióticos y estrategias para la prevención de infecciones nosocomiales; su implementación debe incluir talleres semestrales presenciales y virtuales, liderados por expertos en cuidado crítico, con énfasis en simulaciones clínicas para reforzar la capacidad de respuesta ante situaciones críticas. Además, se debe incorporar un sistema de evaluación post-capacitación, basado en indicadores como reducción de la mortalidad y mejora en el uso de antimicrobianos, para garantizar el impacto del programa y justificar su sostenibilidad a través de un presupuesto anual destinado a formación continua.

Segunda: Se recomienda la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital III Yanahuara implementar un sistema de auditoría continua en la UCI para garantizar el cumplimiento de los protocolos de manejo de sepsis y shock séptico; esto requiere la formación de un comité multidisciplinario, compuesto por médicos, enfermeros, farmacéuticos y microbiólogos, que realice auditorías mensuales y analice los casos críticos. También se debe implementar un sistema de registro digital que documente el manejo de cada paciente desde su ingreso hasta el egreso, permitiendo un análisis comparativo con estándares internacionales; los resultados de estas auditorías deben retroalimentarse al equipo médico mediante sesiones formativas específicas, promoviendo una mejora continua en la calidad de atención.

Tercera: Se recomienda al Hospital III Yanahuara, priorizar la adquisición de tecnología avanzada para diagnóstico microbiológico, como sistemas de PCR multiplex y pruebas rápidas de sensibilidad; esto permitirá identificar con precisión patógenos en tiempo real, optimizando la selección de tratamientos antimicrobianos y reduciendo el tiempo de respuesta terapéutica; la implementación debe incluir un estudio de viabilidad económica y técnica, seguido de la capacitación intensiva del personal en el uso de estas tecnologías. Además, es fundamental crear un sistema de monitoreo para evaluar el impacto de estas herramientas en la reducción de infecciones nosocomiales y en la mejora de los desenlaces clínicos de los pacientes críticos.

Cuarta: Se recomienda a la Red Asistencial de EsSalud Arequipa evaluar la creación de una Unidad de Cuidados Intermedios (UCI-M) en el Hospital III Yanahuara, con el objetivo de reducir la brecha asistencial existente entre la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el servicio de hospitalización convencional. La implementación de esta unidad permitiría un monitoreo continuo de los pacientes que egresan de UCI pero aún presentan parámetros clínicos alterados, lo que disminuiría el riesgo de descompensaciones y reingresos a UCI. Para su implementación, se debe realizar un estudio de factibilidad que contemple la infraestructura, equipamiento y recursos humanos necesarios, así como el impacto en la reducción de la morbilidad y la optimización de los recursos hospitalarios. Además, se recomienda establecer protocolos de derivación específicos y capacitación del personal en el manejo de pacientes en estado crítico intermedio, asegurando así una transición segura y eficiente entre los diferentes niveles de atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abe T, Yamakawa K, Ogura H, Kushimoto S, Saitoh D, Fujishima S, et al. Epidemiology of sepsis and septic shock in intensive care units between sepsis-2 and sepsis-3 populations: sepsis prognostication in intensive care unit and emergency room (SPICE-ICU). *J Intensive Care* [Internet]. 2020 Dec 30;8(1):44. Available from: <https://jintensivecare.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40560-020-00465-0>
2. Guo Z, Wang Y, Xie C, Hua G, Ge S, Li Y. Effects of respiratory rate on venous-to-arterial CO₂ tension difference in septic shock patients undergoing volume mechanical ventilation. *Eur J Med Res* [Internet]. 2020 Dec 17;25(1):6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40001-020-00402-9>
3. Duan J, Chen L, Liang G, Shu W, Li L, Wang K, et al. Noninvasive ventilation failure in patients with hypoxemic respiratory failure: the role of sepsis and septic shock. *Ther Adv Respir Dis* [Internet]. 2019 Jan 14;13. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1753466619888124>
4. Mostafa Allam MGI. The Immunoabsorption Effect of Venous-arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation in Refractory Septic Shock, Ventilator-associated Pneumonia, and Acute Respiratory Distress Syndrome Following Severe Pulmonary Contusions. *Open Anesthesiol J* [Internet]. 2023 May 17;17(1):1–13. Available from: <https://openanesthesiajournal.com/VOLUME/17/ELOCATOR/e258964582303290/>
5. Sun S, Ren H, Wang Y, Zhang J, Li B, Ning B, et al. Respiratory Variations in Aortic Blood Flow to Predict Volume Responsiveness in Ventilated Children With Leukemia and Neutropenic Septic Shock. *Pediatr Crit Care Med* [Internet]. 2020 May;21(5):e247–52. Available from:

- <https://journals.lww.com/10.1097/PCC.0000000000002260>
6. Mauri T, Spinelli E, Pavlovsky B, Grieco DL, Ottaviani I, Basile MC, et al. Respiratory Drive in Patients with Sepsis and Septic Shock: Modulation by High-flow Nasal Cannula. *Anesthesiology* [Internet]. 2021 Dec 1;135(6):1066–75. Available from: <https://pubs.asahq.org/anesthesiology/article/135/6/1066/117754/Respiratory-Drive-in-Patients-with-Sepsis-and>
 7. Consejo Nacional de Ciencia T e I [Concytec]. Campos de la Investigación y el Desarrollo OCDE [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 21]. Available from: https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html
 8. Russo A, Giuliano S, Ceccarelli G, Alessandri F, Giordano A, Brunetti G, et al. Comparison of Septic Shock Due to Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* or *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing *K. pneumoniae* in Intensive Care Unit Patients. *Antimicrob Agents Chemother* [Internet]. 2018 Jun;62(6):1–29. Available from: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/AAC.02562-17>
 9. Zhang P, Yang Q, Yin C, Cai Z, Lu H, Li H, et al. Association between septic shock and tracheal injury score in intensive care unit patients with invasive ventilation: a prospective single-centre cohort study in China. *BMJ Open*. 2024;14(5):1–10.
 10. Driessen RGH, van de Poll MCG, Mol MF, van Mook WNKA, Schnabel RM. The influence of a change in septic shock definitions on intensive care epidemiology and outcome: comparison of sepsis-2 and sepsis-3 definitions. *Infect Dis (Auckl)* [Internet]. 2018 Mar 4;50(3):207–13. Available from: <https://doi.org/10.1080/23744235.2017.1383630>
 11. Medina V, Morante MM, Ferrer JL. Valor diagnóstico y pronóstico de la

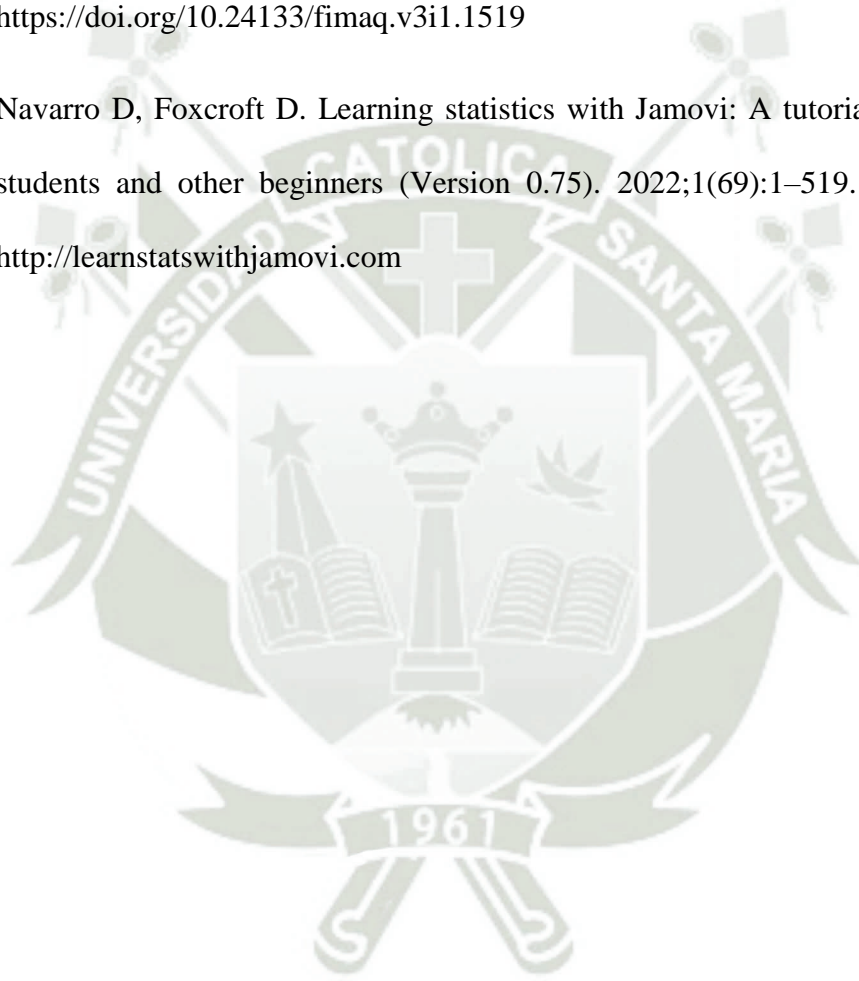
- procalcitonina en pacientes con sepsis hospitalizados en el Centro Médico Docente la Trinidad. Rev Científica C [Internet]. 2023 Aug 3;16(1). Available from: <https://cmdltditorial.org/index.php/CMDLT/article/view/158>
12. Raúl CE, Paul LG, Rogelio SG, Jorge Raúl CC, Luis CC. Sepsis grave , choque séptico y síndrome de insuficiencia respiratoria aguda . Manejo de acuerdo a la evidencia científica. Artemisa en línea [Internet]. 2008;15(numero 2):73–80. Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/medsur/ms-2008/ms082c.pdf?utm_source=chatgpt.com
 13. De Lucas Castel L, Perandones Cabello M, Sanz Casaus S, Maza Rufas Á, Alamán Gallego L, Olacia Pelegrin C. Caso clínico: plan de cuidados en paciente con sepsis de origen pulmonar. Rev Sanit Investig [Internet]. 2023 [cited 2025 Jan 14]; Available from: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/caso-clinico-plan-de-cuidados-en-paciente-con-sepsis-de-origen-pulmonar/?utm_source=chatgpt.com
 14. Julio César GA, Yoleinis Esperanza VB, Edelcio DR, Agustín OM, Idalmis AP. Embolismo septico en una paciente con endometritis y piodermatitis. Rev Médica Granma RPNS-1853 Multimed [Internet]. 2015;19(2). Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2015/mul152o.pdf?utm_source=chatgpt.com
 15. Forrester J. Manual MSD versión para profesionales. 2024 [cited 2025 Jan 14]. Sepsis y shock séptico Cuidados críticos. Available from: https://www.msmanuals.com/es/professional/cuidados-críticos/sepsis-y-shock-séptico/sepsis-y-shock-séptico?utm_source=chatgpt.com
 16. Begoña A, De los Santos R, Salag L, Espinoza S, Alexandre A, Abascal I. Revista

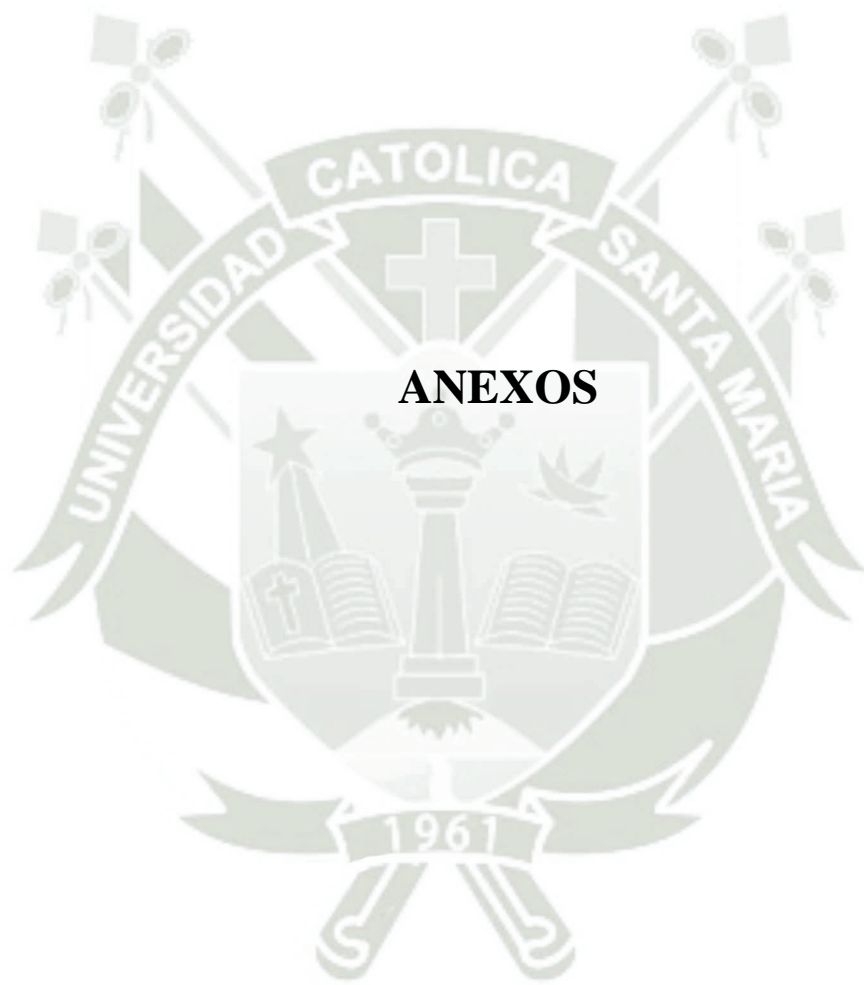
- Electrónica de Portales Medicos. 2018 [cited 2025 Jan 14]. Sepsis de origen respiratorio. Available from: https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/sepsis-de-origen-respiratorio/?utm_source=chatgpt.com
17. Di Caprio A, Coccolini E, Zagni P, Vaccina E, Lucaccioni L, Lugli L, et al. Pneumococcal septic shock after neonatal respiratory syncytial virus bronchiolitis: A case report and literature review. *Acta Biomed.* 2021;92(S1):1–6.
 18. Wang X, Liu W, Zhao J, Lu Y, Wang X, Yu C, et al. Clinical characteristics of 80 hospitalized frontline medical workers infected with COVID-19 in Wuhan, China. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020 Jul;105(3):399–403. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670120301948>
 19. Carrasco Vega A. Hiponatremia asociada a la admisión en la unidad de cuidados intensivos en pacientes con neumonía extrahospitalaria [Internet]. Repositorio Institucional UPAO. Tesis de grado, Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7532>
 20. Cordova I, Cuadros O. Incidencia de antimicrobianos de reserva usados en pacientes con resistencia bacteriana hospitalizados en uci del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud Huancayo -2019 [Internet]. Repositorio Institucional UPHFR. Tesis de grado, Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2020. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/9998>
 21. Lucas R, Pacheco G. Estudio prospectivo del uso de colistina en el Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de marzo a octubre del 2016 [Internet]. Repositorio Institucional UNMSM. Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Available from:

- <https://hdl.handle.net/20.500.12672/9998>
22. Nuñez M. Neumonía como factor de riesgo de mortalidad en shock séptico en un hospital de Trujillo [Internet]. Repositorio Institucional UCV. Tesis de grado, Universidad César Vallejo; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/131528>
 23. Paredes L. Relacion de la antibioticoterapia temprana y la mortalidad por sepsis y shock septico en un hospital del seguro social en el periodo 2020-2023 [Internet]. Repositorio Institucional UNMSM. Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2024. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/23404>
 24. Rivera J, Tolentino L, Tinoco-Solórzano A. Mortalidad en el shock septico no refractario en pacientes críticos de la altitud que usaron Hidrocortisona. Rev Med Intensiva y Cuid Críticos [Internet]. 2022;15(1):18–9. Available from: [https://repositorio.essalud.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12959/3438/Mortalidad en el shock septico no refractario.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.essalud.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12959/3438/Mortalidad%20en%20el%20shock%20septico%20no%20refractario.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 25. Saldaña C. Sepsis y shock séptico según la definición de SEPSIS-3 en pacientes de unidades de cuidados intensivos de Piura - 2021 [Internet]. Repositorio Institucional UCV. Tesis de grado, Universidad César Vallejo; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/111295>
 26. Tinoco-Solórzano A, Chumbes Perez J, Molano Franco D, Luis Vélez-Páez J, Viruez Soto A. Perfil bacteriano del shock séptico en una unidad de cuidados intensivos de la altitud del seguro social del Perú. Bionatura [Internet]. 2021 Nov 15;6(4):2233–41. Available from: <https://www.revistabionatura.com/2021.06.04.16.html>
 27. Yaranga Y. Incidencia y características clínicas de la neumonía asociada a ventilador

- mecánico en el servicio de cuidados intensivos generales del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen Lima - Perú de enero a diciembre 2009 [Internet]. Repositorio Institucional UNMSM. Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2018. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/13371>
28. Barriga Cardenas H. Relación de las características sociodemográficas y de salud de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos de un hospital y los conocimientos y actitudes de sus familiares, Cusco 2023 [Internet]. Repositorio Institucional UNSA. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de San Agustín; 2024. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12773/18760>
29. Alasuutari P, Bickman L, Brannen J. The Sage Handbook of Social Research Methods [Internet]. 2008. 648 p. Available from: [http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4679/1/The SAGE Handbook of Social Research Methods.pdf](http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4679/1/The_SAGE_Handbook_of_Social_Research_Methods.pdf)
30. López P, Fachelli S. La medición de los fenómenos sociales 2.1. Metodol La Investig Soc Cuantitativa [Internet]. 2015;35. Available from: https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf
31. Sucasaire Pilco J, Ticona Vilcapaza R. Métodos estadísticos Guía básica para el uso de la estadística inferencial en investigación [Internet]. 2023. 226 p. Available from: <https://repositorio.concytec.gob.pe/>
32. Hernández-Sampieri R, Mendoza CP. Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Vol. 1, Mc Graw Hill. Mexico: Education Mc Graw Hill; 2018. 714 p. Available from: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

33. Essalud. Hospital III Yanahuara de Arequipa amplía servicio de UCI [Internet]. 2023. Available from: <https://www.tvperu.gob.pe/novedades/tvperu/hospital-iii-yanahuara-de-arequipa-amplia-servicio-de-uci>
34. López K, Sandoval B, Urquiza S. Software estadístico para el cálculo de la muestra y los tipos de muestreo. FIMAQ [Internet]. 2019;3(1):10–23. Available from: <https://doi.org/10.24133/fimaq.v3i1.1519>
35. Navarro D, Foxcroft D. Learning statistics with Jamovi: A tutorial for psychology students and other beginners (Version 0.75). 2022;1(69):1–519. Available from: <http://learnstatswithjamovi.com>





Anexo 01

Ficha de recolección de datos

Indicadores Epidemiológicos

Año de Hospitalización: 2021 () 2022 () 2023 ()

Edad : _____

Sexo : Masculino () Femenino ()

Procedencia : _____

Comorbilidades : _____

Indicadores clínicos Terapéuticos

Frecuencia Cardíaca (FC) : _____ lpm

Frecuencia Respiratoria (FR) : _____ rpm

FiO₂ : _____ %

Saturación de Oxígeno (SaO₂) : _____ %

Presión Arterial (PA) : _____ mmHg

Temperatura Corporal (T°) : _____ °C

Lactato Sérico : _____ mmol/L

Hemograma:

- Leucocitos : _____ mm³
- Hemoglobina : _____ g/dL
- Plaquetas : _____ mm³
- Procalcitonina (PCT) : _____ ng/mL

Función Renal:

- Creatinina : _____ mg/dL
- Urea : _____ mg/dl

Función Hepática:

- Bilirrubina Total (BT) : _____ mg/dL

Antibióticos Administrados:

1. _____ (Dosis y Frecuencia: _____)

2. _____ (Dosis y Frecuencia: _____)

Duración del Tratamiento con ATB : _____ días

Rotación de Antibióticos : No () Sí ()

Uso de Ventilación Mecánica (VM) : No () Sí ()

Terapia con Vasopresores : No () Sí ()

Duración de la Ventilación Mecánica : _____ días

Duración de la Terapia Vasopresora : _____ días

Tiempo Total de Hospitalización : _____ días

Condición de Alta: Buena () Mala () Fallecido ()

Indicadores Microbiológicos

Bacteria Identificada : _____

Sensibilidad a Antibióticos : _____

Resistencia a Antibióticos : _____

Anexo 02 - CORREGIR

Base de Datos

ID	Periodo	EDAD	Pvida	SEXO	PROCEDENCIA	Comorbilidad	FC_INGRESO	FR_INGRESO	FIO2_INGRESO(%)	SATO2_INGRESO(%)	PA_INGRESO
1	1	70	4	1	1	Ninguna	100	32	80	90	147/57
2	1	67	4	1	1	Ninguna	80	28	90	92	140/60
3	1	70	4	1	1	Ninguna	85	36	50	94	138/70
4	1	34	1	1	3	Respiratoria	87	26	70	90	114/48
5	1	73	4	0	1	Cardiovascular	77	21	32	93	126/58
6	1	60	4	0	1	Ninguna	70	24	100	76	109/57
7	1	72	4	0	1	Ninguna	83	25	50	93	124/72
8	1	69	4	1	1	Cardiovascular	92	24	28	95	135/82
9	1	39	2	1	1	Respiratoria	134	23	90	92	136/85
10	1	71	4	1	4	Cardiovascular	142	20	50	98	111/67
11	1	64	4	0	4	Cardiovascular.	47	23	50	100	137/60
12	1	81	4	0	1	Neurologica	106	20	70	95	112/41
13	1	38	2	0	1	Metabolica	73	16	50	93	105/65
14	1	71	4	0	1	Respiratoria	99	24	40	100	138/78
15	1	41	2	0	1	Ninguna	98	22	50	91	120/85
16	2	60	4	0	1	Neurologica	99	28	100	91	94/54
17	2	60	4	1	1	Ninguna	88	22	50	100	116/74
18	2	79	4	0	1	Cardiovascular	80	13	28	93	125/70
19	2	60	4	0	1	Metabolica	135	36	90	88	135/85
20	2	65	4	0	1	Autoimmune	86	18	26	96	90/55
21	2	86	4	1	1	Cardiovascular	76	30	40	95	150/68
22	2	37	2	1	4	Autoimmune	126	25	100	96	113/75
23	2	73	4	0	1	Metabolica	101	19	90	94	141/81
24	2	67	4	0	1	Cardiovascular	85	25	90	97	121/85
25	2	54	3	0	2	Cardiovascular	115	24	40	98	60/40
26	2	85	4	1	5	Cardiovascular	75	37	90	91	126/52
27	2	49	3	1	1	Autoimmune	96	20	100	93	123/88
28	2	76	4	0	2	Cardiovascular	102	28	40	90	180/97
29	2	21	1	1	1	Ninguna	105	22	28	95	140/90
30	2	59	3	1	1	Metabolica	75	25	60	97	123/46
31	3	46	3	0	1	Metabolica	67	23	40	90	166/141
32	3	71	4	1	1	Ninguna	53	25	50	93	117/57

ID	Periodo	EDAD	Pvida	SEXO	PROCEDENCIA	Comorbilidad	FC_INGRESO	FR_INGRESO	FIO2_INGRESO(%)	SATO2_INGRESO(%)	PA_INGRESO
33	3	70	4	0	1	Cardiovascular	118	20	100	91	118/41
34	3	47	3	0	4	metabólica	145	35	40	90	97/61
35	3	75	4	0	1	Cardiovascular	105	22	40	95	144/72
36	3	35	1	0	4	Ninguna	74	28	100	84	133/80
37	3	75	4	1	1	Metabolica	102	25	28	94	107/74
38	3	56	3	0	1	Cardiovascular	58	27	70	97	135/84
39	3	71	4	0	1	Metabolica	70	25	100	90	107/52
40	3	63	4	0	1	Cardiovascular	66	20	100	99	117/69
41	3	68	4	0	4	Autoimmune	120	26	100	82	85/55
42	3	70	4	1	1	Autoimmune	62	18	40	94	118/62
43	3	80	4	1	1	Cardiovascular	96	26	40	95	130/60
44	3	47	3	0	4	Autoimmune	113	36	40	90	97/61
45	3	38	2	0	1	Metabolica	70	30	90	85	160/90
46	3	78	4	1	1	Neurologica	105	22	80	92	100/53
47	3	60	4	1	1	Cardiovascular	56	20	50	95	143/68
48	3	76	4	1	1	Ninguna	107	26	35	96	106/84
49	3	56	3	1	1	Cardiovascular	89	24	80	85	90/70
50	3	74	4	0	1	Cardiovascular	96	30	80	93	110/62
51	3	51	3	0	1	Ninguna	91	17	21	96	145/78
52	3	77	4	0	1	Cardiovascular	70	22	100	98	175/67
53	3	69	4	1	1	Respiratoria	92	25	100	92	127/69
54	3	74	4	0	1	Ninguna	115	23	46	88	110/60
55	3	86	4	1	1	Cardiovascular	68	18	40	98	135/74
56	3	53	3	1	4	Ninguna	81	20	28	93	132/78
57	3	47	3	1	1	Ninguna	112	25	100	95	95/57
58	3	60	4	0	1	Respiratoria	105	25	40	93	140/70
59	3	60	4	1	4	Cardiovascular	150	18	70	97	110/60
60	3	74	4	0	4	Cardiovascular,	111	22	40	94	104/68
61	3	68	4	1	1	Cardiovascular,	68	17	50	90	110/70
62	3	47	3	0	1	Cardiovascular,	125	28	28	99	109/71
63	3	56	3	1	1	Autoimmune	95	18	24	95	112/89
64	3	79	4	0	1	Cardiovascular,	106	24	28	96	80/67

ID	P_Arterial	PA_clasei	T°_INGRESO	LACTATO_INGRESO	LEUCOCITOS_i	HB_i	PLAQUETAS_i	PCT_INGRESO	FR_Creatinina_i	FR_Urea_i	BT_i	BI_i
1	3	Hipertensión etapa 2	37.3	1.8	15920	7.7	93000	2.3	0.19	41	0.3	0.23
2	3	Hipertensión etapa 2	38.3	5.1	8650	8.1	136000	1.7	1.15	125	1.09	0.8
3	2	Hipertensión etapa 1	37.2	2.8	1900	11.2	35000	3.1	0.7	47	0.4	0.34
4	0	Normal	37.5	1.9	21500	8.3	252000	2.5	0.7	45	0.18	0.1
5	1	Elevada	36.8	2	15900	10.5	523000	2.4	0.6	41	0.8	0.4
6	0	Normal	37.2	11.6								
7	1	Elevada	36.8	0.9	14200	10.2	254000	2.2	0.3	52	0.9	0.4
8	2	Hipertensión etapa 1	36.7	1.3	10590	11.4	767000	1.4	0.7	32	0.7	0.5
9	2	Hipertensión etapa 1	37	3.3	5210	15.4	133000	1.2	0.8	45	0.6	0.3
10	0	Normal	36.8	2.5	3610	6	86000	2.3	2.9	123	0.7	0.5
11	2	Hipertensión etapa 1	37	2.8	8620	9.1	152000	1.2	5.5	56	0.8	0.52
12	0	Normal	36.8	2.4	2850	7.2	36000	1.1	1.24	52	0.6	0.48
13	0	Normal	36.7	1.3	18720	11.1	233000	1.5	1.4	67	0.3	0.17
14	2	Hipertensión etapa 1	37.2	3.1	13800	9.6	233000	3.6	1.09	75	0.5	0.36
15	2	Hipertensión etapa 1	37.1	6	16690	11.6	85000	2.2	1.8	95	0.25	0.16
16	0	Normal	37	2.9	8520	11	115000	0.73	0.7	31	0.38	0.23
17	0	Normal	36.8	1.2	5400	14.5	252000	1.21	0.7	16	0.57	0.3
18	1	Elevada	36.7	0.9	5340	12.3	174000	0.48	0.7	28	0.44	0.25
19	2	Hipertensión etapa 1	37.1	1.4	18640	8.3	324000	2.34	2.38	120	0.5	0.2
20	0	Normal	36.8	1.4	22290	11.9	609000	3.45	0.34	27.8	1.23	1
21	3	Hipertensión etapa 2	36.7	1.8	8750	7.8	123000	2.34	0.9	91	0.76	0.53
22	0	Normal	37	4.3	35770	9.6	115000	3.21	1.6	102	0.54	0.32
23	2	Hipertensión etapa 1	37.1	1.8	7130	10.2	194000	1.24	0.86	120	1.9	1.2
24	2	Hipertensión etapa 1	36.7	1.7	5620	12.1	281000	0.47	0.53	52	0.75	0.6
25	0	Normal	37.5	3.5	14990	11.5	127000	3.47	2.34	156	6.34	5.42
26	1	Elevada	37.2	1.9	20080	12.9	577000	2.54	0.68	142	3.24	2.3
27	2	Hipertensión etapa 1	37.1	1.7	13580	20	203000	1.68	1.12	97	0.9	0.5
28	4	Crisis hipertensiva	37.4	1.6	9320	8.9	464000	1.95	0.92	78.5	0.84	0.6
29	3	Hipertensión etapa 2	37.2	0.7	7490	8.2	410000	2.31	0.73	9.1	0.78	0.6
30	1	Elevada	37.6	3.4	2680	13	102000	0.47	1.33	87.9	0.46	0.27
31	4	Crisis hipertensiva	37	1.8	14480	9.6	318000	9.34	0.69	24.6	0.28	0.15
32	0	Normal	37°	2.1	14450	12.7	301000	0.19	0.67	71.1	0.9	0.5

ID	P_Arterial	PA_clasei	T°_INGRESO	LACTATO_INGRESO	LEUCOCITOS_i	HB_i	PLAQUETAS_i	PCT_INGRESO	FR_Creatinina_i	FR_Urea_i	BT_i	BL_i
33	0	Normal	37.5	8.3	7770	5.5	22000	8.82	0.98	47.8	0.8	0.5
34	0	Normal	37.2	1.2	18610	10.3	456000	1.25	0.42	29.2	0.09	0.05
35	3	Hipertensión etapa 2	37	1.1	15580	10.1	594000	0.4	0.33	30.7	0.4	0.3
36	2	Hipertensión etapa 1	36.8	1.1	15350	13.6	121000	3.44	0.7	22	0.58	0.42
37	0	Normal	37.1	1.6	6140	10.1	127000	2.46	0.8	32	0.4	0.23
38	2	Hipertensión etapa 1	36.8	1.6	5980	13.7	427000	0.37	0.7	22	0.5	0.3
39	0	Normal	37	1.9	19630	12.9	502000	0.49	1.03	81	0.48	0.25
40	0	Normal	36.6	0.8	10540	8	146000	2.71	3.7	253	0.15	0.1
41	0	Normal	37	13.5	2570	14	160000	5.42	1.76	177	0.9	0.5
42	0	Normal	36.8	2	11020	9.9	508000	2.06	0.56	14.4	0.3	0.2
43	2	Hipertensión etapa 1	36.8	2.1	14310	8	82000	2.74	0.5	36	2.18	1.54
44	0	Normal	37.2	1.2	18610	10.3	456000	1.25	0.4	29	0.5	0.3
45	3	Hipertensión etapa 2	36.7	2.3	9690	14.8	283000	2.78	0.5	30	0.25	0.2
46	0	Normal	36.6	2	13080	13	240000	1.03	0.7	33	1.5	1.3
47	3	Hipertensión etapa 2	36.7	1.4	6430	14	157000	2.3	0.79	30	0.37	0.3
48	2	Hipertensión etapa 1	36.6	5.4	8330	13.3	63000	4.6	2.9	260	0.3	0.24
49	0	Normal	36.8	6.8	11500	14	149000	0.64	0.87	26	1.09	0.9
50	0	Normal	37	1.3	17720	13.2	334000	1.9	0.9	39	0.4	0.2
51	3	Hipertensión etapa 2	37.1	1.7	11220	14.2	304000	2.5	1.7	73	0.18	0.1
52	3	Hipertensión etapa 2	36.9	1	8060	9.7	273000	1.85	0.29	48	0.8	0.6
53	1	Elevada	37	1.4	6220	15	140000	0.096	1.03	46	0.67	0.53
54	0	Normal	36.8	3.3	770	10.6	15000	4.23	0.8	49	0.7	0.5
55	2	Hipertensión etapa 1	37	2.4	14980	9.1	244000	1.5	1.12	48	0.4	0.24
56	2	Hipertensión etapa 1	36.7	1.5	12050	14.6	193000	0.046	0.97	30	0.9	0.5
57	0	Normal	36.8	2.2	7640	12.6	219000	2.5	0.84	40	0.9	0.6
58	3	Hipertensión etapa 2	37	1.6	8000	14.8	213000	0.061	0.3	50	0.7	0.63
59	0	Normal	36.7	1.8	8100	19.1	100000	0.089	1.21	50	0.6	0.52
60	0	Normal	36.5	1.5	13300	8.6	125000	2.34	0.47	56	0.7	0.47
61	0	Normal	36.8	1.2	6410	12.8	155000	0.32	0.9	34	0.8	0.5
62	0	Normal	36.7	1.7	12710	8.4	289000	1.2	1.5	30	0.6	0.45
63	2	Hipertensión etapa 1	36.8	0.7	9500	10.2	417000	3.4	1	24	0.3	0.2
64	0	Normal	36.8	1.8	6750	10.4	53000	12.9	1.25	91	0.5	0.3

ID	FC_SALIDA	FR_SALIDA	FIO2_SALIDA(%)	SATO2_SALIDA(5)	PA_SALIDA	PA_f	PA_clasef	T°_SALIDA	LACTATO_SALIDA	LEUCOCITOS_f	HB_f	PLAQUETAS_f
1	79	32	100	67	73/31	0	Normal	36.8	0.9	10140	8.1	99000
2	83	18	30	90	157/82	2	Hipertensión etapa 1	37.1	1.7	5100	9	210000
3	58	24	100	88	105/61	0	Normal	37	20	6410	7.8	31000
4	103	32	100	63	99/34	0	Normal	37.4	3	28700	7	177000
5	87	13	96	24	141/77	3	Hipertensión etapa 2	37	0.9	9700	5.6	232000
6						0	Normal	37.2				
7	122	35	100	70	67/41	0	Normal	37	15	9040	8.3	154000
8	82	20	21	95	131/59	2	Hipertensión etapa 1	36.7	0.9	8500	10.7	785000
9	155	32	100	74	123/50	1	Elevada	37.2	2	57240	7.9	338000
10	111	24	50	96	130/62	2	Hipertensión etapa 1	36.7	3.2	22190	10	85000
11	77	18	21	90	130/85	2	Hipertensión etapa 1	36.2	1.1	10240	11	166000
12	115	27	100	78	135/40	2	Hipertensión etapa 1	37.2	2.4	22560	8	99000
13	73	16	50	93	105/65	0	Normal	36.7	1.3	7860	11.8	256000
14	110	18	24	92	120/70	1	Elevada	36.9	2.3	31920	9.5	136000
15	90	18	21	94	122/75	1	Elevada	36.7	0.8	7790	10.9	452000
16	139	26	100	60	79/46	0	Normal	37.2	4.3	23780	8.4	289000
17	82	17	21	92	110/80	2	Hipertensión etapa 1	36.5	0.7	3860	16	550000
18	70	18	24	94	105/65	0	Normal	36.6	0.8	4750	12.6	176000
19	84	20	32	86	141/51	3	Hipertensión etapa 2	36.7	0.8	3350	7	250000
20	97	18	21	95	110/66	0	Normal	36.5	0.6	8970	8.4	229000
21	140	24	70	90	64/34	0	Normal	38.2	2.3	4030	7.6	143000
22	118	28	100	84	70/45	0	Normal	39.2	5.2	17850	9.1	105000
23	62	20	100	55	108/63	0	Normal	37	1.5	7360	8.7	448000
24	89	18	24	78	101/66	0	Normal	37.2	0.8	3570	12.7	367000
25						0	Normal	37.2				
26	78	20	100	95	125/40	1	Elevada	36.2	3.2	38540	7.2	334000
27	78	30	100	80	70/41	0	Normal	37.2	6.4	16940	5.5	114000
28	119	28	60	95	80/58	0	Normal	37.3	4.5	47740	4.7	92000
29	92	25	21	94	154/100	3	Hipertensión etapa 2	37	0.7	8690	12.5	471000
30	51	24	90	91	109/55	0	Normal	35.3	11	680	4.1	35000
31	71	18	21	95	110/60	0	Normal	36.7	1.1	5880	9.7	578000
32	91	17	32	96	100/80	2	Hipertensión etapa 1	36.7	1.3	9100	14.1	197000

ID	FC_SALIDA	FR_SALIDA	FIO2_SALIDA(%)	SATO2_SALIDA(5)	PA_SALIDA	PA_f	PA_clasef	T°_SALIDA	LACTATO_SALIDA	LEUCOCITOS_f	HB_f	PLAQUETAS_f
33	122	20	100	90	85/50	0	Normal	37	6.7	8320	6.3	52000
34	104	20	24	92	120/65	1	Elevada	36.6	1.1	4170	8.7	360000
35	83	14	24	92	106/67	0	Normal	36.7	0.8	10370	9.2	514000
36	126	30	100	44	132/81	2	Hipertensión etapa 1	38	0.9	55640	9.1	567000
37	70	18	21	90	130/70	2	Hipertensión etapa 1	36.8	1.6	7610	12.4	134000
38	86	17	21	92	120/70	1	Elevada	36.6	1	8060	14.9	420000
39	94	18	28	90	100/60	0	Normal	36.7	0.9	8610	12.8	340000
40	105	18	46	96	68/38	0	Normal	37.2	1.7	3270	7.5	134000
41	127	32	100	76	78/62	0	Normal	37	13.5			
42	78	17	21	93	110/60	0	Normal	36.7	0.8	7600	9.1	384000
43	84	18	21	90	110/70	0	Normal	36.6	0.8	7600	8.5	438000
44	88	19	24	91	110/70	0	Normal	36.7	1.1	3540	10.4	384000
45	109	28	100	91	103/88	2	Hipertensión etapa 1	37.8	1.9	22580	10.9	627000
46	73	8	100	74	95/44	0	Normal	37.4	2.7	3460	13.7	100000
47	66	17	21	94	109/64	0	Normal	37.1	0.9	8070	14.8	178000
48	132	32	100	95	117/65	0	Normal	36.6	5.1	15260	10	35000
49	92	23	28	93	126/76	1	Elevada	36.7	1.7	5090	14	251000
50	120	25	90	71	83/45	0	Normal	37.3	2.1	13390	11.8	263000
51	67	24	100	88	58/26	0	Normal	36.7	1.8	11270	11.6	173000
52	80	20	21	91	130/80	2	Hipertensión etapa 1	36.8	0.9	6860	10.4	436000
53	116	30	100	89	93/63	0	Normal	37	1.7	19960	9.4	224000
54	45	32	80	80	93/59	0	Normal	36.8	8.3	990	11.9	43000
55	120	24	100	81	100/50	0	Normal	37.2	4.5	9450	10.1	216000
56	63	17	24	92	120/70	1	Elevada	36.7	1	6390	14.7	330000
57	126	36	100	67	90/50	0	Normal	37.2	2.7	19070	12.5	113000
58	90	22	40	93	134/76	2	Hipertensión etapa 1	36.7	0.8	5820	14.6	164000
59	84	18	36	95	136/80	2	Hipertensión etapa 1	36.8	1.3	5540	12	173000
60	94	17	24	94	103/56	0	Normal	36.1	1.2	8320	9.1	247000
61	72	20	24	90	100/61	0	Normal	36.7	1	6410	12.8	155000
62	92	16	21	94	103/68	0	Normal	36.5	1	3980	10.9	337000
63	61	18	24	95	112/89	2	Hipertensión etapa 1	36.6	0.8	7530	11.2	345000
64	83	24	35	93	140/70	3	Hipertensión etapa 2	36.7	0.9	6090	9.4	676000

ID	PCT_SALIDA	FR_Creatinina_f	FR_Urea_f	BT_f	BI_f	Sensibilidad	Resistencia	DURACION	ROTACION DE ATB	DURACION	VM	VASOPRESOR	TIEMPO DE ESTANCIA	CONDICION DE ALTA
1	1.2	0.2	31	0.5	0.34	1	1	3	SI	14	SI	SI	19	0
2	0.5	0.4	23	0.6	0.4	0	0	14	SI	14	SI	SI	30	1
3	4.2	2.5	189	0.7	0.5	1	1	7	SI	21	SI	SI	28	0
4	5.1	2.04	99	0.8	0.52	1	1	4	SI	4	SI	SI	8	0
5	0.4	0.7	420	0.9	0.63	0	0	14	NO		NO	SI	17	1
6						0	0	1	NO		SI	SI	1	0
7	3.4	0.7	41	0.8	0.6	0	0	15	NO		SI	SI	16	0
8	0.5	0.7	32	0.8	0.5	1	1	15	NO		NO	NO	5	1
9	6.3	1.2	113	1.2	1	0	0	3	SI	7	SI	SI	10	0
10	3.1	4.9	124	0.7	0.47	0	0	10	NO		SI	SI	10	0
11	4.6	3.6	96	0.5	0.34	0	0	11	SI	14	NO	NO	28	1
12	5.3	2.5	87	0.8	0.52	0	0	15	NO		SI	SI	15	0
13	0.5	0.9	26	0.9	0.61	0	0	5	NO		NO	SI	7	1
14	4.1	1.4	89	0.7	0.5	0	0	14	NO		SI	SI	14	0
15	0.8	0.7	24	0.9	0.6	0	0	14	NO		SI	SI	22	1
16	3.4	1.2	151	3.4	2.3	1	1	14	SI	8	SI	SI	26	0
17	0.05	0.5	21	0.6	0.4	1	1	14	NO		NO	NO	16	1
18	0.14	0.7	46	0.8	0.5	0	0	7	NO		NO	NO	10	1
19	0.56	1.5	115	0.74	0.5	0	0	10	SI	14	SI	SI	32	1
20	0.23	0.2	20	0.64	0.41	0	0	7	NO		NO	NO	9	1
21	3.21	1.4	97	1.2	1	0	0	7	SI	10	SI	SI	17	0
22	4.13	1.5	84	1.43	1.12	0	0	3	NO		SI	SI	3	0
23	2.86	0.7	62	0.4	0.3	0	0	5	SI	9	SI	SI	14	0
24	0.132	0.6	52	0.53	0.32	0	0	7	NO	7	NO	SI	8	1
25						0	0	1	NO		SI	SI	1	0
26	4.25	2.35	142	4.56	3.4	0	0	12	SI	8	SI	SI	20	0
27	3.25	2.45	125	2.36	2.1	0	0	12	NO		SI	SI	21	0
28	2.31	1.43	87	1.61	1.2	1	1	15	SI	4	SI	SI	19	0
29	0.73	0.74	26	0.72	0.5	0	0	10	SI	7	NO	SI	19	1
30	4.52	1.8	120	1.37	1.1	0	0	13	NO		SI	SI	13	0
31	0.23	0.7	17.7	0.26	0.2	1	1	6	SI	7	SI	SI	15	1
32	0.13	0.72	32.1	0.9	0.5	0	0	14	SI	12	SI	SI	34	1

ID	PCT_SALIDA	FR_Creatinina_f	FR_Urea_f	BT_f	BI_f	Sensibilidad	Resistencia	DURACION	ROTACION DE ATB	DURACION	VM	VASOPRESOR	TIEMPO DE ESTANCIA	CONDICION DE ALTA
33	8.01	1	50.1	0.9	0.6	0	0	2	NO		SI	SI	2	0
34	0.042	0.5	31.4	0.2	0.15	0	0	6	NO		NO	SI	7	1
35	0.083	0.6	29.4	0.2	0.1	1	1	15	SI	7	SI	SI	73	1
36	0.223	0.2	16	0.7	0.48	1	1	30	SI	10	SI	SI	41	0
37	0.031	0.3	36	0.6	0.42	1	0	63	NO		SI	SI	27	1
38	0.042	0.4	37	0.4	0.3	1	1	15	NO		SI	SI	32	1
39	0.027	0.5	40	0.35	0.25	0	0	4	SI	14	SI	SI	22	1
40	4.13	1.7	418	0.4	0.3	0	0	3	SI	7	SI	SI	28	0
41	FALLECE MISMO DIA					0	0	1 DIA	NO		SI	SI	1	0
42	0.163	0.5	40	0.46	0.32	1	1	10	NO		NO	NO	11	1
43	0.214	0.7	24	0.4	0.26	1	1	11	NO		NO	NO	7	1
44	0.042	0.36	26	0.7	0.6	1	1	7	NO		NO	SI	14	1
45	4.75	0.18	16	0.35	0.28	0	0	15	SI	15	SI	SI	40	0
46	2.5	0.57	33	0.7	0.6	0	0	6	NO		SI	SI	6	0
47	0.034	0.6	22.1	0.7	0.5	1	1	15	NO		SI	SI	17	1
48	5.6	2.6	150	0.5	0.34	0	0	4	NO		SI	SI	4	0
49	0.12	0.8	25	0.6	0.4	0	0	10	SI	7	SI	SI	32	1
50	3.1	1.9	49	0.7	0.54	1	1	9	NO		SI	SI	9	0
51	3.5	1.08	78	0.8	0.61	0	0	9	SI	10	SI	SI	15	0
52	1.1	0.5	54	0.9	0.64	0	0	5	SI	7	SI	SI	20	1
53	0.12	1.12	107	0.46	0.4	0	0	15	SI	7	SI	SI	39	0
54	5.24	1.41	67	0.4	0.2	1	1	5	SI	2	SI	SI	8	0
55	0.1	1.02	79	0.81	0.44	0	0	13	NO		SI	SI	10	0
56	0.8	0.9	30	0.8	0.5	0	0	7	NO		NO	NO	7	1
57	4.5	4.9	107	1.2	1.1	1	1	5	NO		SI	SI	7	0
58	0.031	0.3	50	0.7	0.57	0	0	7	NO		NO	NO	7	1
59	1.23	0.5	46	0.5	0.3	1	1	7	NO		NO	NO	10	1
60	0.43	0.7	24	0.8	0.6	0	0	7	NO		NO	NO	14	1
61	0.24	0.8	25	0.9	0.73	0	0	7	NO		NO	NO	13	1
62	0.325	0.8	30	0.7	0.56	0	0	10	NO	10	NO	NO	12	1
63	0.123	0.9	23	0.9	0.7	1	1	10	SI	14	SI	NO	33	1
64	0.178	0.4	18.6	0.9	0.5	0	0	5	SI	14	NO	NO	19	1

Anexo 03

Material fotográfico del recojo de información

PACIENTE VARÓN DE 74 AÑOS EN SU 26 DH CON LOS PROBLEMAS PLANTEADOS:

- 1.- INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN VM PROLONGADA POR TQT
- 2.- PORTADOR DE TRAQUEOSTOMÍA (14/01/25)
- 3.- SHOCK SÉPTICO FOCO RESPIRATORIO Y URINARIO
- 4.- NAV POR PSEUDOMONA AERUGINOSA
- 5.- ITU COMPLICADA POR PSEUDOMONA AERUGINOSA
6. POLINEUROPATIA
- 8.-THE : HIPOKALEMIA LEVE

AL EXAMEN:
MEG, MEN ,MEH , PIEL TIBIA , LLENE CAPILAR MENOS DE 2 SEG, MO SEMISECAS.
NEUROLÓGICO: con sedación residual, analgesia con fnt 5 ml/h (0.9ug/kg/h) , Rass -3, pupilas isocóricas hiporreactivas 2mm, no signos meníngeos. bps 3
CARDIOVASCULAR. hemodinamia estable, sin aminas, pa:129 /60 pam 91 ,fc:101 rc rítmicos en 2t.
RESPIRATORIO: con TQT + vm ac/p p pico 23, pinsp:17 fr:22 fio2:0.40 peep:5 vt:451 s\$to:96% mv pasa en acp, se auscultan algunos roncacos
diseminados
ABDOMEN : globuloso , b/d , rha presentes, dep 0 cc/6h, no realiza deposiciones hace 8 días, tolera NE 40CC/H.
RENAL : CON SONDA FOLEY , DIURESIS: 550cc/6h, BH - 40cc/6h
EXTREMIDADES : EDEMA MMSS +/+++
T 37.1°C, HGT 116 MG/DL
15/01 LEU 11170 SEG 88.7 LINF 6.4 MON 2.9 ABAST 2 CREAT 0.45 GLU 129.5 UREA 49.1 PCR 1.83, LDH 284 HB 11.1, PLAQ 302, INR 0.99 TP 11.24
AGA PH 7.49 PO2 88.6 PCO2 34 HCO3 26.2 LACT 1.7 NA 140 K 3 CL 107 CA 0.93 EB 3.5

PLAN:
DESTETE DE SEDOANALGESIA
CONTINUAR TRATAMIENTO

VISITA TARDE UCI, CAMA 2

PACIENTE MUJER DE 72 AÑOS, CON LOS PROBLEMAS:

1. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA TIPO I
2. SHOCK SEPTICO FOCO RESPIRATORIO
3. HEMORRAGIA DIGESTIVA EAD CONTROLADA
4. DIABETES MELLITUS TIPO II CONTROLADA
5. MENINGOENCEFALITIS BACTERIANA TRATADA

O) AL EXAMEN POR SISTEMAS:
NEUROLÓGICO: SOMNOLIENTA APARENTEMENTE FARMACOLÓGICO POR EPISODIOS DE AGITACION, PUPILA DE OD 3 MM HIPORREACTIVO. OI LESION OCULAR ANTIGUO
CARDIOVASCULAR: CON VASOPRESOR HEMODINAMIA ESTABLE, NA: 1CC/H | PA 150/90 PAM 115 FC 100 RCRR HIPERFONETICOS
RESPIRATORIO: CON TOT + VM MODO P-ONV PEEP: 5 FIO2: 30 % PI 11 SPO2: 98 %. MV PASA EN ACP, AUSCULTACION DE ESCASAS SIBILANCIAS
ABDOMEN: NO DISTENSIÓN RHA PRESENTES, B/D. DEPOSICIONES 2000 BT 7. (AMARILLENTAS) SE REALIZO COLONOSCOPIA A CARGO DE GASTROENTEROLOGIA
DIURESIS: 1090 CC/6 H BH: 1358
AFEBRIL 36.8°C
HGT 150
K: 3

15/01/25 COLONOSCOPIA: En colon descendente presencia de tumoración exofítica, ulcerada con coagulos adheridos abarca aprox. 90% de la circunferencia, no estenosa la luz, se toman multiples bx

PLAN:
DESTETE DE VM: PASA A TUBO EN T
PENDIENTE RESULTADOS DE BIOPSIA
MANTENER ATB
REINICIAR NUTRICION
PENDIENTE RESPUESTA DE IC DE CIRUGIA Y ORL



Anexo 04

Carta de Aprobación de Proyecto de Investigación - EsSalud



Firmado digitalmente por
ZUÑIGA RODRIGUEZ Juan FAU
20131257750 soft
Motivo: Soy el autor del documento.
Fecha: 14.02.2025 11:43:44-0500

*"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

CARTA N° 000008-UCIYD-GRAAR-ESSALUD-2025

Arequipa, 14 de Febrero del 2025

Expediente: 0343120250000028.

Señor
JOSÉ FRANCISCO MESTAS FLORES
Estudiante de la Facultad de Medicina Humana
Universidad Católica de Santa María
Investigador principal
Presente. -

ASUNTO: APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Reciba un saludo cordial y en atención al asunto, comunicarle que de acuerdo a la Directiva N° 03-IETSI-ESSALUD-2019, Directiva que Regula el Desarrollo de la Investigación en Salud – EsSalud, el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red Asistencial Arequipa - EsSalud, ha evaluado y aprobado el Proyecto de Investigación:

ANÁLISIS DEL PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO Y MICROBIOLÓGICO DEL PACIENTE EN SHOCK SÉPTICO CON FOCO RESPIRATORIO EN UCI DEL HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA, 2021-2023

El autor se compromete a respetar la confidencialidad de la información, a presentar un informe final de su trabajo en el servicio o departamento donde realizó el estudio de investigación; asimismo, deberá dejar en la Oficina de Capacitación Investigación y Docencia, una copia de la tesis aprobada, para la biblioteca del HNCASE.

Por lo expuesto, se autoriza el inicio del estudio, teniendo una vigencia de 12 meses a partir de la fecha de aprobación del CIEI.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

Firmado digitalmente por
JUAN ZUÑIGA RODRIGUEZ
JEFE DE UNIDAD

UNIDAD DE CAPACITACION INVESTIGACION Y DOCENCIA - GRAAR

Anexo 05

Dictamen: Comité de Ética de Investigación

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



**DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA**

SUJETOS DE ESTUDIO:

Pacientes atendidos en Hospital Yanahuara según el registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

***DICTAMEN FAVORABLE
045 - 2025***



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM