

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN
Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-
COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA
SEPSIS EN LA MORTALIDAD DE
PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE
TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL
MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS.
MUNICIPIO DE EL ALTO, DEPARTAMENTO
DE LA PAZ, BOLIVIA. GESTIÓN 2022-2023.**

POSTULANTE: Dr. Adrian Avila Hilari

TUTOR: Dra. Ph. D. Estela Jhachelina Marce Benito

**Tesis de Grado presentado para optar al título de
Maestría en Salud Pública mención Epidemiología**

La Paz - Bolivia
2024

DEDICATORIA

A toda mi familia por el apoyo incondicional.

A mi amada esposa Rosario, a mis amados hijos Adrianita y Ricardito

AGRADECIMIENTO

A Dios por iluminarme a cumplir mis metas

A todos los pacientes que luchan por sobrevivir de este flagelo “sepsis”

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN.	- 1 -
2. ANTECEDENTES	- 2 -
3. JUSTIFICACIÓN	- 6 -
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	- 7 -
4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	- 9 -
5. MARCO TEÓRICO	- 9 -
5.1 MARCO CONCEPTUAL	- 9 -
5.2 MARCO INSTITUCIONAL	- 24 -
6. OBJETIVOS	- 25 -
6.1 OBJETIVO GENERAL	- 25 -
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 26 -
7. HIPÓTESIS	- 26 -
8. DISEÑO METODOLÓGICO	- 26 -
8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN – TAXONOMÍA DEL ESTUDIO	- 28 -
8.2 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA	- 29 -
8.3 VARIABLES	- 29 -
8.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	- 29 -
8.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	- 29 -
8.6 PLAN DE ANÁLISIS	- 30 -
9. CONSIDERACIONES ÉTICAS	- 30 -
10. RESULTADOS	- 30 -
11. DISCUSIÓN	- 46 -
12. CONCLUSIONES	- 50 -
13. RECOMENDACIONES.	- 51 -
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 51 -

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
FIGURA 1. PORCENTAJE DE EDAD DE TODOS LOS PACIENTES QUE INGRESARON A UTI DURANTE _____	- 31 -
FIGURA 2. PORCENTAJE DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE SEPSIS Vs. NO SEPSIS _____	- 31 -
FIGURA 3. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS DE ACUERDO CON SU GÉNERO, GESTIONES 2022-2023, _____	- 32 -
FIGURA 4. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CATEGORIZADOS: JUVENTUD, ADULTOS, PERSONAS MAYORES, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 32 -
FIGURA 5. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN INGRESO ECONÓMICO, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024.-	33 -
FIGURA 6. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN EDUCACIÓN, GESTIONES 2022-2023, _____	- 33 -
FIGURA 7. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN TRABAJO, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 34 -
FIGURA 8. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS Y SU PROCEDENCIA, GESTIONES 2022-2023, UTI, _____	- 34 -
FIGURA 9. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN FALLA CARDIACA, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024.-	35 -
FIGURA 10. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN FALLA RESPIRATORIA, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024.-	35 -
FIGURA 11. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN FALLA RENAL, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 36 -
FIGURA 12. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN DIABETES, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 36 -
FIGURA 13. PORCENTAJE DE PACIENTES SÉPTICOS CON O SIN OBESIDAD, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 37 -
FIGURA 14. PORCENTAJE DE DESENLACE DE PACIENTES SÉPTICOS, GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 37 -
FIGURA 15. PORCENTAJE DE INGRESOS POR AÑO DURANTE LAS GESTIONES 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024 _____	- 38 -

ÍNDICE DE TABLAS

PÁGINA

TABLA 1. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE JÓVENES-ADULTOS Vs. PERSONAS MAYORES Y MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 39 -
TABLA 2. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SEXO MASCULINO Vs. MORTALIDAD GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 40 -
TABLA 3. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS SIN INGRESO ECONÓMICO Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 40 -
TABLA 4. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS SIN EDUCACIÓN Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 41 -
TABLA 5. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS SIN TRABAJO Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024 _____	- 42 -
TABLA 6. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO DE PROCEDENCIA Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 42 -
TABLA 7. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS CON FALLA CARDIACA Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 43 -
TABLA 8. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS CON FALLA RESPIRATORIA Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 44 -
TABLA 9. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS CON FALLA RENAL Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 45 -
TABLA 10. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS CON DIABETES Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 45 -
TABLA 11. TABLA CRUZADA, PRUEBA DE CHI CUADRADO Y ESTIMACIÓN DE RIESGO DE SÉPTICOS CON OBESIDAD Vs. MORTALIDAD, GESTIÓN 2022-2023, UTI, HMBH, FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; 2024. _____	- 46 -

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA _____	61
ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES _____	62
ANEXO 3. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN I _____	66
ANEXO 4. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN II _____	67
ANEXO 5. INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN _____	68
ANEXO 6. ACEPTACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DEL HMBH _____	69

ACRONIMOS Y SIGLAS

Abreviatura	Significado
ACCP/SCCM	American College of Chest Physicians and Society of Critical Care Medicine
ADQI	The Acute Disease Quality Initiative
DM	Diabetes Mellitus
EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
ERA-S	Enfermedad Renal Aguda asociada a la sepsis
GSA	Global Sepsis Alliance
GAMEA	Gobierno Autónomo Municipal de El Alto
HAS	Hipertensión Arterial Sistémica
IMC	Índice de Masa Corporal
IRC	Insuficiencia Renal Crónica
IRA	Insuficiencia Renal Aguda
ICC	Insuficiencia Cardíaca Crónica
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
PIB	Producto Interno Bruto
RFG	Rango de Filtración Glomerular
SEMCI	Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos
SIRS	Síndrome de Respuesta Inflamatoria Aguda
SA-AKI	Sepsis-Associated Acute Kidney Injury
SEDES	Servicio Departamental de Salud
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia adquirida

RESUMEN

La sepsis es la principal causa de mortalidad en el mundo con ascenso diario.

Objetivo general. Determinar los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal Boliviano Holandés, Municipio de El Alto, Departamento de La Paz, Bolivia. Gestión 2022-2023, caracterizándolos y estimando su prevalencia.

Metodología. Correlacional-causal, explicativo, paradigma positivista, cuantitativo, no experimental, retrospectivo, transversal y analítico, población 186, muestra 119, se realizó el cálculo de muestra con nivel de confianza al 95%, no probabilístico, observación directa, no participativa a través de registro de historias clínicas.

Resultados. Ingresaron 186 pacientes entre 18 años y 81 años, de ellos 64% tenían sepsis, los factores sociodemográficos encontrados fueron: 51% masculinos y 49% femeninos, se categorizó la edad en: juventud, adultos y personas mayores, el 64% no tenía ingreso económico, el 37% no tenía educación, 62% no tenía trabajo, 71% fueron del municipio de El Alto, 16% de provincia y 13% de la ciudad de La Paz, al realizar tablas cruzadas con la mortalidad, las personas mayores >60 años, sin trabajo, sin educación y sin ingreso económico se asociaron con mayor mortalidad, $p < 0.001$, mostrando asociación y significancia estadística.

En relación con los factores de comorbilidad un 19% tenía falla cardíaca, 8% falla respiratoria, 29% falla renal, 11% diabetes y 21% obesidad, cuando se realizó tablas cruzadas con la mortalidad la asociación de la falla cardíaca, falla respiratoria, falla renal, diabetes y obesidad con la mortalidad, mostró asociación y significancia estadística con $p < 0.001$. El 51% de los pacientes sépticos tuvo desenlace de fallecido.

Conclusiones. Se evidenció un incremento de la sepsis del 10%, mortalidad 51%. Los factores sociodemográficos-comorbilidades están relacionados a la sepsis incrementando la mortalidad.

Palabras clave: Sepsis, Factores sociodemográficos, Factores comorbilidad, mortalidad.

ABSTRACT.

Sepsis is the leading cause of death in the world, rising daily.

General objective. To determine the sociodemographic-comorbidity factors related to sepsis in mortality in the Intensive Care Unit of the Bolivian Dutch Municipal Hospital. Municipally El Alto, City La Paz, Bolivia. Year 2022-2023, characterizing them and estimating their prevalence.

Methodology. Correlational-causal, explanatory, positivist paradigm, quantitative, non-experimental, retrospective, cross-sectional and analytical, population 186, sample 119, sample calculation was performed with 95% confidence level, non-probabilistic, direct observation, non-participatory through the recording of medical records.

Results. A total of 186 patients between 18 years and 81 years were admitted to the ICU, 63.98% of them had sepsis, the sociodemographic factors found were: 51% male and 49% female, age was categorized into: youth, adults and seniors, 63% had no economic income, 37% had no education, 62% did not have a job, 71% were from the municipally El Alto, 16% of the province and 13% of the city of La Paz, when cross-charting with mortality, people over 60 years > age, without work, without education and without economic income were associated with higher mortality $p < 0.001$, showing association and statistical significance. In relation to comorbidity factors, 19% had heart failure, 8% respiratory failure, 29% renal failure, 11% diabetes and 21% obesity, when we cross-charted mortality, we found an association of heart failure, respiratory failure, renal failure, diabetes and obesity with mortality, with a $p < 0.001$, showing association and statistical significance, 51% of septic patients had a death outcome.

Conclusions. An increase in sepsis of 10% was evidenced, mortality is 51%. Sociodemographic-comorbidity factors are related to sepsis, increasing mortality.

Key words: Sepsis, Sociodemographic factors, Comorbidity factors, Mortalit

1. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad la sepsis es la principal causa de mortalidad en el mundo (1), por otra parte se reporta una alta incidencia de la población general admitidos en el hospital (2), sin embargo pocos países reportan datos reales la mayoría países en vías de desarrollo (3), por otro lado hay un incremento en la mortalidad, inaceptable en algunos países desarrollados (4), considerando que se registraron 48.9 millones con índice de confianza (IC) 95% de casos de sepsis en todo el mundo, reportándose 11 millones de muertes relacionadas con la sepsis, que representa el 20% de todas las muertes mundiales (5)(6), en consecuencia es considerado un problema de salud pública (7)(8). En Latinoamérica su incremento se aceleró en los últimos años por causas multifactoriales propias de países de bajos ingresos, como la falta de conciencia de la enfermedad, recursos humanos, tecnológicos, mecanismos de prevención y otros (9)(10)(11). En Bolivia se realizaron estudios caracterizando a la sepsis, con datos no concluyentes, subdiagnosticados y subestimando la realidad de esta enfermedad, comparando con el resto de los países en relación con la mortalidad (10)(12)(13). Cuando la sepsis se asocia a factores sociodemográficos como la edad mayor a 70 años, sexo masculino, falta de educación e ingresos económicos, raza negra, falta de acceso a servicios básicos, vivir en el un país de bajos ingresos, falta de acceso a la salud, oportuna atención (8)(14)(15)(16)(17)(18)(19)(20)(21)(22)(23) y por otro lado las comorbilidades como patología cardíaca, pulmonar, renal, diabetes, obesidad, malnutrición, cáncer, hematológico, problemas de inmunosupresión, hepáticos, demencia, virus de la inmunodeficiencia humana dentro de los más importantes (7)(15)(24)(25)(26)(27)(26)(28), la incidencia de la sepsis se incrementa y se asocia a mayor mortalidad (26)(29)(30)(31).

Esta relación debe ser reconocida precozmente para evitar y lamentar desenlaces fatales e irreversibles comprometiendo la vida del paciente séptico. En el Hospital Municipal Boliviano Holandés (HMBH) se desconoce la prevalencia, características sociodemográficas y factores de comorbilidad

del paciente séptico en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) (32), hospital público, al cual acude la mayoría de la población que no accede a un seguro a corto plazo u hospital privado, ubicado en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, con más de 1 millón de habitantes de acuerdo con la proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE) (33).

Se determinará los factores sociodemográficos como la edad, sexo, si cuentan o no con ingresos económicos, si trabajan o no, si tienen o no educación, por otro lado, los factores de comorbilidad como la falla cardiaca, respiratoria, renal, diabetes y obesidad en el paciente séptico, relacionarlo con la mortalidad.

Los resultados ayudarán a priorizar la prevención, detección clínica precoz, intervención y educación en la población en riesgo como estrategia de salud pública para disminuir la mortalidad del paciente séptico, identificado estos factores tempranamente para luchar contra esta enfermedad prevenible.

2. ANTECEDENTES

La palabra "sepsis" deriva del griego [σηψις], que se refiere a la descomposición de la materia animal, vegetal u orgánica en presencia de bacterias (34)(35). El primer uso en el contexto médico ocurrió hace más de 2.700 años en los poemas de Homero, deriva de la palabra "sepo", que significa "descomposición o putrefacción"(Geroulanos, 2006, p.70) (34)(36), también encontrados en los escritos de Hipócrates (alrededor del 460-377 a.C.) en su Corpus Hippocraticum con la palabra "sepidon" [σηπεδών] ("la decadencia de las telarañas"): quien introdujo el término "herida putrefacta" (34)(36). Décadas posteriores, un gran número de estudios experimentales fueron cambiando la conceptualización y su definición (37)(38).

En 1991 el Colegio Americano de Médicos de Tórax y Sociedad de Cuidados Críticos de Medicina de las siglas en ingles "American College of Chest Physicians" and "Society of Critical Care Medicine" (ACCP/SCCM) publico la primera definición de sepsis como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) en presencia de una infección conocida o con sospecha, progresiva, dañina que incluye a la disfunción orgánica (Bone,1992, p.1646) (39).

En 2001 se modificaron las definiciones de sepsis, sepsis grave y shock séptico, los signos y síntomas fueron mayores en número, los hallazgos documentados o sospechosos de la infección se clasificaron como inflamatorio, hemodinámico, disfunción orgánica, variaciones de perfusión tisular, además de indicadores bioquímicos (40).

Desde el 2016 hasta la actualidad la definen como una disfunción orgánica potencialmente mortal con riesgo de vida con respuesta desregulada del huésped frente a una infección (Singer, 2017, p.802) (14), además conlleva una morbilidad y mortalidad alta (14)(41), catalogado como un problema de salud pública en todo el mundo (Vincent, 2014, p.380) (7).

Se reporta mortalidad entre el 15 y 30 % en países de altos y > 50 % en países de bajos ingresos económicos (1).

Varios estudios hacen referencia a la relación de sepsis y mortalidad. Martin (2003) reporta >27,8% en EE. UU. (15), Esteban (2007) 25% en España (2), Jawad (2012) en 30% (3), en revisiones sistemáticas con incidencia global del 26% (Rosenthal, 2014, p.943)(16,42), Baykara (2018) en 55,7% de sepsis y 70,4% de shock séptico en Turquía (4). El último dato epidemiológico de Rudd (2020) estima a 48.9 millones de casos y 11 millones de fallecidos a nivel mundial (5). De acuerdo con el Global Sepsis Alliance (GSA) se reporta una mortalidad de 1 de cada 5 pacientes en el mundo; 85% ocurren en pacientes de bajos o medianos ingresos como Bolivia; y 2 de cada 5 casos están por debajo de 5 años (5).

En Latinoamérica la mortalidad y la situación de la sepsis e infecciones sistémicas graves pueden ser peores, subestimadas con relación a países desarrollados (Slade, 2003) (9). Jaimes (2005) afirma que "se debe aumentar la conciencia de los profesionales de la salud, gobiernos, agencias de salud, aumentar su financiación y del público sobre la frecuencia y mortalidad elevadas" (10). Machado (2017) en Brasil se reportó mortalidad en 439 (55.7%) de 788 pacientes (11).

En Bolivia se realizó la caracterización de infecciones en UTI durante un periodo de diez años, el 38,2% desarrollo shock séptico con una mortalidad de un 58.8% Vs. 7.6% en pacientes sépticos (10)(12). Otro estudio (2016-

2019) concluyó que afecto más a hombres que a mujeres (56% Vs 44%), a población adulta mayor (69.1 años hombres y 75.9 años mujeres), grupo etario con mayor mortalidad entre los 55 a 84 años y la tasa de letalidad en adultos más de 65 años (13).

En los últimos años se reportó la asociación de factores sociodemográficos y comorbilidades que complican más esta patología incrementando la mortalidad. Singer (2016) y Dellinger (2013) refieren que el incremento está reflejado por factores sociodemográficos y comorbilidades (14)(17). Machado (2018) determina que países de medianos y bajos ingresos económicos como Bolivia tienen mayor incidencia (16), factores sociodemográficos como la raza, sexo y su asociación con la mortalidad fue más alta entre los hombres de raza negra (15), el grupo etario se asoció en pacientes > 65 a 84 años que tienen 2.6 ± 2.2 comorbilidades, mientras que los de 85 años o más tienen 3.6 ± 2.3 (43), según Esper (2006) los hombres y las razas no blancas tienen un mayor riesgo con cuadro respiratorio en hombres y con foco genitourinario en mujeres (18). Una revisión sistemática determinó que el paciente adulto mayor gravemente herido se relaciona con peores resultados (19). Kempker (2013) demostró que la edad avanzada es un factor de riesgo >50 a 60 años. De 1979 a 2002 en los EE. UU, se demostró que el sexo masculino se asocia con mayor incidencia, la raza negra se asoció con un aumento de 2 veces comparados con los blancos, los no blancos tienen una mayor proporción de diabetes mellitus (DM), virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), insuficiencia renal crónica (IRC) y abuso de alcohol; mientras que los blancos tienen enfermedades pulmonares y cáncer. Las enfermedades comórbidas incluyen la DM, insuficiencia cardíaca crónica (ICC), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), inmunosupresión, enfermedad hepática, cáncer y la ICR (20).

Torvik (2023) refiere que la fragilidad y mayor a edad fueron predominantes en la mortalidad hospitalaria (21), Stenberg (2023) refiere que hay poca información sobre los posibles efectos de los factores sociodemográficos y comorbilidades, en la incidencia de la sepsis y cómo interactúan estos factores, por ejemplo: el sexo masculino, edad avanzada, baja educación se

asociaron con mayor incidencia en la sepsis y varios factores sociodemográficos estaban asociados de forma independiente con la mortalidad. p.35 (22), en la misma dirección los resultados de White (2023) reportó: edad \geq 64 años, femenino en 42% se asociaron a la sepsis (23), Ibarz (2024) refiere que la sepsis en las personas $>$ 70 años en países desarrollados son un problema de salud pública (8). Las neoplasias malignas, DM y disfunciones en los sistemas cardíaco, renal, hepático o pulmonar se asocian a peores desenlaces. El 78% de pacientes con sepsis tienen al menos una comorbilidad (24) y el 60% presenta tres o más (25).

Según Esper (2006) la IRC, DM, VIH, abuso de alcohol se asocian a estancias más prolongadas en UTI (18).

La patología cardíaca de base se asociada a mortalidad (44)(45), niveles elevados de troponina al ingreso, fibrilación auricular (46), depresión miocárdica séptica implica una mezcla compleja de factores sistémicos, hemodinámicos, alteraciones genéticas, moleculares, metabólicas y estructurales (47), además de la disfunción diastólica predictor independiente de mortalidad temprana (48).

La patología pulmonar de base puede desarrollar otra enfermedad pulmonar subyacente en condiciones predisponentes (49), el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) se asoció a cuatro veces mayor de mortalidad hospitalaria (14% versus (vs.) 60%) (50)(51), y posterior al 1^{er} día de admisión se asoció con cuatro veces más de riesgo de mortalidad hospitalaria (14% vs 60%, $p < 0.001$) (52).

Otros factores de comorbilidad que han sido identificados incluyen la falla renal aguda (FRA) relacionados a la mortalidad en 11.5% (Fathi, 2019, p.155) (53)(54), la prevención de la FRA es compleja porque para cuando los pacientes buscan atención médica, la mayoría ya están complicados (55). La FRA ocurre en 1 de cada 6 ingresos a la UTI (23). En la misma dirección los resultados de White (2023) reporta las siguientes comorbididades: Respiratoria (20%), Inmunosuprimidos (13%), Cardiovascular (11%), Neurológicos (7,5%), Metabólico (6,1%), Genitourinario (5,1%), Cirrosis (5%), DM tipo2 (4,9%) (23).

Torvik (2023) reportó problemas respiratorios, metabólicos, cardíacos, renales y cáncer. p.1103 (21).

De acuerdo con una búsqueda en la literatura identificando los factores sociodemográficos y comorbilidades relacionados a la sepsis muestran un cambio constante y dinámico, su comprensión clínica es muy importante para la toma de decisiones, esencial para identificar a pacientes con riesgo y prevenir subsecuentes complicaciones y realizar tratamientos direccionados. Por lo tanto, la sepsis se asocia a una elevada mortalidad en el mundo y en Latinoamérica y son pocos los estudios que reflejan la realidad en la que nos encontramos. Si bien solo dos estudios muestran la situación en Bolivia lamentablemente no se publicaron en una revista científica para cumplir el rigor científico.

3. JUSTIFICACIÓN

Se desarrollará el tema de investigación en relación con la sepsis, principal causa de mortalidad en el mundo, cuando se asocian factores sociodemográficos y comorbilidades en el paciente crítico su incidencia incrementa, asociándose a mayor mortalidad, problema de salud pública que debe ser reconocida precozmente para evitar y lamentar desenlaces fatales e irreversibles. Se desconoce la prevalencia, características sociodemográficas y factores de comorbilidad que se relacionan a la sepsis en la mortalidad en el HMBH, municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, población con más de 1 millón de habitantes donde los factores socioeconómicos son bajos (falta de trabajo, ingresos económicos, educación, inestabilidad laboral, falta de acceso a servicios básicos), por otro lado los factores de comorbilidad en ascenso (enfermedades cardíacas, respiratorias, renales, hepáticas y trastornos metabólicos como la diabetes y la obesidad), enfermedades en franco ascenso e identificados en los pacientes que ingresan a la UTI del HMBH, no estudiados para observar su relación con la sepsis y la mortalidad. Muchos factores involucrados van desde el consumo de alimentos de baja calidad, ingesta pobre de proteínas, vitaminas, fibras, y alto consumo de grasas saturadas y trans, azúcares y carbohidratos que desencadenan a largo plazo con enfermedades sistémicas repercutiendo en la esfera cardíaca

desarrollando la hipertensión arterial sistémica (HAS), ICC, hipertensión pulmonar y otras, al que se suma el alto consumo de sodio, aterosclerosis, eritrocitosis secundaria relacionado en algunos casos a la residencia en la altitud en que se vive a 4.150 metros sobre el nivel del mar (msnm), también se evidencio un incremento de problemas metabólicos como la DM, obesidad, alguna de ellas por su historia natural de la enfermedad evolucionan a FRA, ERC requiriendo terapias de sustitución renal. A estos factores se suman la falta de acceso a UTI, máquinas de diálisis portátiles en las diferentes UTI desencadenando en muchos casos su fallecimiento. Los factores sociodemográficos como la edad avanzada, el sexo, ingresos económicos bajos, ausencia de trabajo, no contar con educación son factores determinantes para su relación con la sepsis y la mortalidad en el paciente crítico generando un gasto económico elevado que muchas veces no pueden ser cubiertas por el mismo paciente, familiares y el estado.

El camino por seguir para cerrar estas brechas implica un enfoque sistemático para la sepsis, en particular para las poblaciones vulnerables en el municipio de El Alto. La vigilancia de la sepsis es de vital importancia y se puede lograr conociendo estos factores relacionados que fortalecerá no solo la vigilancia de la sepsis, también mejorará la identificación, prevención y el tratamiento precoz de la sepsis con la finalidad de disminuir la mortalidad.

Por lo tanto, solo a través de un esfuerzo global con investigación para la generación de evidencia epidemiológica se podrá obtener una visión verdadera de los factores relacionados a la sepsis y la mortalidad, mejorando la gestión clínica basada en la evidencia, los desenlaces a corto y largo plazo entre los más necesitados, probablemente estrategias que tendrán un impacto sustancial en la reducción de la sepsis.

Este estudio tendrá un alcance social en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia al conocer los factores relacionados más frecuentes en la sepsis y como repercute en la mortalidad en el HMBH.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se sustentará esta investigación con relación a la sepsis problema de salud pública, principal causa de mortalidad en pacientes críticos. De acuerdo con

la evidencia actual se reporta un incremento de su incidencia y mortalidad en la UTI (1)(3).

Hasta el 2017 se estimó a 48,9 millones de casos a nivel mundial y 11 millones de fallecidos (5). Otros datos en revisiones sistemáticas estiman una incidencia de sepsis global de 270.000 por cada población de 100.000 con una mortalidad del 26% (16)(42), basados en estos datos 19.4 millones de casos de sepsis son estimados cada año, con una aproximación de 5.3 millones de muertes, en países de altos ingresos. De acuerdo con el Global Sepsis Alliance (GSA) reporta una mortalidad de 1 de cada 5 pacientes en el mundo, 85% ocurren en paciente de bajos o medianos ingresos como Bolivia, y 2 de cada 5 casos están por debajo de 5 años (5). Los reportes publicados de la sepsis en Bolivia son muy antiguos y probablemente no se relacionan con la realidad actual, con reportes infradiagnosticados y subestimados (16). Son varias las comorbilidades relacionadas a la sepsis en pacientes críticos como: trastornos metabólicos (59), falla cardiaca (26), FRA (26)(60), FRC (26)(27), obesidad (27), cáncer (27), DM (26)(27), EPOC (26)(27), insuficiencia hepática (26), asociados a mayores complicaciones y mortalidad (7)(12)(26)(27)(28).

Estos factores afectan a dos quintas partes de la admisión en UTI y tienen efectos muy variables en los desenlaces posteriores. Se demostró que tienen un impacto significativo en el curso clínico, complicaciones y desenlaces en la UTI (27). Al menos un paciente que ingresa a UTI tiene una comorbilidad, estableciendo un efecto individual en la mortalidad (26).

Los factores sociodemográficos como la edad, sexo, ingresos económicos, educación, estado civil, región de residencia, país de origen, trastornos mentales graves también se encuentran asociados de forma independiente con la sepsis y su mortalidad (22). Las personas mayores de 70 años con sepsis en países desarrollados son un problema de salud pública, debido al aumento del envejecimiento de la población, mayor vulnerabilidad a la sepsis y asociación con altas tasas de mortalidad (8). Otros estudios reportan a hombres y las razas no blancas con mayor riesgo de sepsis y mortalidad (18). Otros factores relacionados a la sepsis como la raza, susceptibilidad genética,

pobreza, malnutrición, malos estilos de vida (fumar, consumo de alcohol, pobre actividad física), enfermedades crónicas, rangos de vacunación bajos, higiene y sanitización muy baja, poca conciencia, falta de acceso a UTI, poco personal calificado, inadecuada rehabilitación post UTI, falta de reconocimiento de las sepsis como una prioridad de cuidados de la salud global se reportan (16).

Por lo tanto, conocer estos factores relacionados a la sepsis en pacientes críticos en la UTI en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, gestión 2022-2023, contribuirán a conocer sus efectos en la mortalidad en el paciente crítico y disminuir la morbilidad post sepsis en pacientes que sobrevivan como la debilidad muscular, fatiga, falta de concentración, pobre memoria, dificultad para conciliar el sueño, tristeza y ansiedad (62).

4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBH, en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, gestión 2022- 2023?

5. MARCO TEÓRICO

5.1 MARCO CONCEPTUAL

Las enfermedades infecciosas han sido una de las principales causas de muerte en los seres humanos desde las primeras tabulaciones registradas. Por ejemplo, la evidencia disponible sugiere que entre un tercio y la mitad de toda la población de Europa y Asia fue aniquilada por la peste negra a principios del siglo XV. La presencia de sepsis en humanos se extiende desde la antigüedad, el tratado del emperador Shen Nung en el año 2.375 a.C. relata sobre el tratamiento de la fiebre con hierba, Ch'ang Shan en una de las primeras referencias escritas conocidas en el uso la terapia farmacológica (Funk, 2009, p.83) (36).

La palabra "sepsis" deriva del griego [σηψις], que refiere a la descomposición de la materia animal, vegetal u orgánica en presencia de bacterias (34)(35).

El primer uso de la "sepsis" en el contexto médico ocurrió hace más de 2700 años en los poemas de Homero. El término "sepsis" deriva directamente de la palabra "sepo", que significa "descomposición o putrefacción" utilizado para

describir la descomposición de la materia orgánica que de alguna manera daba lugar a la decadencia o muerte del ser vivo (Geroulanos, 2006, p.70) (36)(34).

El término también se encuentra en los escritos del gran físico y filósofo Hipócrates (alrededor del 460-377 a.C.) en su Corpus Hippocraticum con la palabra “sepidon” [σηπεδών] (“la decadencia de las telarañas”): quien introdujo el término “herida putrefacta”. Además, es conocido por la introducción del concepto de humor corporal desregulado (los fluidos corporales de la sangre, la bilis amarilla, la bilis negra y la flema) como causa de la enfermedad (36)(34).

En Persia, el padre de la medicina Ibn Sina (también conocido como Avicena, 980-1037 d.C.), observó que la sepsis estaba habitualmente acompañada por fiebre. Sin embargo, no fue hasta mediados del siglo XVIII, que Louis Pasteur relacionó la putrefacción de las sustancias con bacterias y microorganismos. En 1914, Hugo Shottmüller presentó los fundamentos para la definición moderna de sepsis y fue el primero en describir la presencia de la infección como parte fundamental de la enfermedad. Décadas posteriores, las ideas de Lewis Thomas llevaron a un cambio radical en el entendimiento de la sepsis por su teoría de “... Es la respuesta del hospedador...la que provoca la enfermedad...”. (Thomas,1974, p.100). Esta teoría deriva de un gran número de estudios experimentales, que eventualmente fueron cambiando la conceptualización de la sepsis que hasta entonces se tenía (37)(38).

La infección es un problema importante de la UTI, además de ser parte integral de la sepsis. Casi cualquier estudio epidemiológico o de intervención que se ocupe de la infección o sus consecuencias tendrá que incluir definiciones de infección como parte de su protocolo y que se debe prestar atención y precisión en su definición. Aunque hay una serie de sistemas publicados que sugieren definiciones de trabajo de la infección que se pueden utilizar (Garner,1988, p.1415) (63)(64).

Por lo tanto, los criterios clínicos actuales de los síndromes de sepsis tienen una historia no lineal, evolutiva pasando por extensas revisiones para mejorar su utilidad clínica y precisión las cuales la literatura menciona a continuación:

1er CONSENSO (SEPSIS 1). En 1991 para cuando el Colegio Americano de Médicos de Tórax y Sociedad de Cuidados Críticos de Medicina de las siglas en inglés “American College of Chest Physicians” and “Society of Critical Care Medicine” (ACCP/SCCM) publicó la primera definición de sepsis, se reconoció que hubo un siglo de proliferación de varios términos que describían estos síndromes, incluyendo infección, bacteriemia, sepsis, septicemia, síndrome y shock sépticos (39). Razón por la cual con el objetivo de ponerse de acuerdo y consolidar una definición que pueda ser aplicada a pacientes con sepsis o sus secuelas, el consenso propuso la definición de sepsis como un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) en presencia de una infección conocida o con sospecha, progresiva, dañina que incluye a la disfunción orgánica (Bone, 1992, p.1646) (39), requería la identificación de dos o más criterios del SIRS, además de una infección conocida o sospechada, mientras que la sepsis grave se definió como sepsis clínica acompañada de disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión. De acuerdo con esta definición, se observa la participación simultánea de múltiples órganos en el shock séptico como la esfera cardiovascular (hipotensión o hipoperfusión), renal (oliguria), respiratoria presión parcial de oxígeno (O₂) /fracción inspiratoria de O₂ (PaO₂/FiO₂<300mmHg), hepática (bilirrubina total de plasma >4 mg/dL), hematológica (recuento de trombocitos <100.000/μL), sistema nervioso central (cambios mentales), acidosis metabólica inexplicable, etc. El shock séptico se define como un cuadro clínico en el que se observa hipotensión resistente al líquido/vasopresor (presión arterial media ≤70mmHg.) e hipoperfusión (39). “Esta respuesta sistémica se atribuye a la división e invasión de microorganismos de todo tipo: bacterias gramnegativas, grampositivos, hongos, virus y otros” (Ayres, 1985, p.1) (65).

2do CONSENSO (SEPSIS 2). En 2001, el SCCM, la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (SEMCI), la ACCP, la Sociedad Torácica Americana y la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas celebraron la segunda reunión de consenso y actualizaron los criterios para la sepsis. Se modificaron las definiciones de sepsis, sepsis grave y shock séptico que se ratificaron en la reunión de consenso 10 años antes. Los signos y síntomas de la sepsis

fueron mucho mayores en número y detalle en comparación con los criterios identificados en la reunión de consenso de 1991, y la conferencia de 2001 intentó determinar estos signos y síntomas. “Las definiciones no pueden definir adecuadamente la respuesta del paciente a la infección” (Levy, 2003, p.1250), refiriendo que los hallazgos documentados o sospechosos específicos de la infección se clasificaron como general, inflamatorio, hemodinámico, disfunción orgánica y variaciones de perfusión tisular, además se consideraron los indicadores bioquímicos (40).

3er CONSENSO (SEPSIS-3). En 2016 define a la “sepsis como una disfunción orgánica potencialmente mortal que pone en riesgo la vida de una persona causada por una respuesta desregulada del huésped frente a una infección” (Singer, 2017, p.802), El shock séptico se define como los niveles de lactato mayor a 2 mmol/L sin hipovolemia e iniciación del tratamiento vasopresor para mantener la presión arterial media por encima de 65mmHg. La disfunción orgánica se define como un aumento de dos o más en el sistema de puntuación de Evaluación Secuencial del Fallo Órgano de las siglas en ingles Sequential Organ Failure Assessment (SOFA), y se determinó que causa un aumento de más del 10 % en la mortalidad hospitalaria (14). El consenso introdujo una herramienta rápida llamada quit (rápido) qSOFA a la cabecera de pacientes en los departamentos de emergencia o en el piso de los hospitales que probablemente desarrollan sepsis a partir de las bases de datos derivadas retrospectivamente. Gul (2017) refiere que el qSOFA se desarrolló para evitar pasar por alto la disfunción orgánica relacionada con la sepsis fuera de la UTI, en el servicio de emergencias, para comenzar un adecuado tratamiento más temprano, rápido, mejorando el monitoreo (14)(41). Por lo tanto, la sepsis es una enfermedad que conlleva una alta mortalidad secundaria a disfunción orgánica múltiple por una inflamación no controlada que daña al mismo huésped (14)(41).

En consecuencia, a pesar de los mejores esfuerzos de los expertos en contar con una definición el problema parece ser más complejo por que involucra a otros factores como los sociodemográficos y comorbilidades de los pacientes,

razón por la cual la sepsis sigue siendo la causa más común de mortalidad en la UTI con un aumento de su incidencia en las últimas décadas.

Vincent (2014) refiere que existe una necesidad de conocer la definición de la sepsis por el personal de salud y la población. La conciencia de la población y el personal de salud en relación con la importancia de la sepsis es muy baja, las manifestaciones y repercusiones de la sepsis son variadas y muchas veces el diagnóstico es dificultoso inclusive para los clínicos de mucha experiencia (7).

Hay una gran base de datos que resaltan la importancia de la sepsis siendo un problema de salud pública en todo el mundo, asociado con altas tasas de morbilidad y mortalidad en todos los países (Vincent, 2014, p.380) (7).

La sepsis es una afección prevenible y potencialmente mortal marcada por una disfunción orgánica grave. Si bien las infecciones primarias siguen siendo la principal causa de sepsis y mortalidad, hay un marcado aumento en la proporción de incidencia de sepsis y mortalidad relacionada con enfermedades no transmisibles. La sepsis es, sin duda, una grave amenaza para la salud en todo el mundo. Si bien la sepsis afecta a personas de cualquier sexo, cualquier edad, hay disparidades significativas en la carga de la enfermedad. Como es de esperar, la sepsis afecta de manera desproporcionada a las poblaciones vulnerables, como las mujeres embarazadas, personas mayores, personas con afecciones crónicas subyacentes e inmunodeprimidos, el incremento de la incidencia y la mortalidad se acentúa más en países de ingresos económicos bajos y medios (66).

La mortalidad por sepsis está entre el 15 % y 30 % en países de altos ingresos económicos, > 50 % en los países de bajos ingresos económicos (1).

La sepsis se asocia a la atención médica en el 58 % de los adultos y el 43 % de los niños. La infección del tracto respiratorio fue el diagnóstico de sepsis más común (67).

Martin (2003) refiere que hay 750 millones de hospitalizaciones en los EE. UU. durante 22 años identificando a 10.319.418 casos de sepsis entre 1979 y 2000, con un aumento anualizado en la incidencia del 8.7%, alrededor de

164.000 casos (82.7 por cada 100.000 habitantes) casi 660.000 casos (24.4 por cada 100.000 habitantes) la tasa total de mortalidad hospitalaria cayó del 27.8% entre 1979 y 1984 al 17.9% en 1995 y 2000, sin embargo, el número total de muertes continuó aumentando (15).

Slade (2003) refiere que la sepsis afecta a 18 millones de personas en todo el mundo cada año, y en promedio cada caso cuesta más de 22.000 dólares para su tratamiento. La Declaración de Barcelona, emitida por la Campaña de Sepsis sobreviviente en octubre de 2002, describe un plan de seis puntos (conciencia, diagnóstico, tratamiento, educación, asesoramiento, referencia adecuada) para reducir la mortalidad relativa de la sepsis en un 25% durante los próximos 5 años. p.1 (6).

Esteban (2007) en Madrid-España reportó una tasa de incidencia acumulada de sepsis en adultos en pacientes ingresados en el hospital de 367 casos por cada 100.000 habitantes al año, y un porcentaje significativo de pacientes con sepsis con una alta tasa de mortalidad de (25%) más alta que sepsis severa (21%) y shock séptico (19%) (2).

Halpern (2010) refiere que los pacientes sépticos son tratados en las UTI con incremento de forma sustancial en las últimas décadas, consumiendo una parte importante de los ingresos en muchos países de todo el mundo (cerca del 1 % del producto interno bruto (PIB), incremento los costos por día en un 30.4% (de 2698\$us a 3518\$us), costo anual en 44.2% (de 56.6\$ a 81.7\$ billones en los EE. UU.) (68).

Jawad (2012) reportó en este estudio de la literatura disponible utilizando la base de datos MEDLINE de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica publicados entre 1980 y 2008 un promedio de sepsis con una incidencia de 56-91 casos por cada 100.000 personas, con una tasa de mortalidad reportada del 30% (3).

En revisiones sistemáticas estiman una incidencia de sepsis global de 270.000 por cada población de 100.000 con una mortalidad del 26% (Rosenthal, 2014, p.943) (16)(42).

La sepsis lidera la causa de mortalidad en paciente críticos, los rangos de incidencia global de sepsis tratado en el hospital de acuerdo con esta

publicación fueron de 437 casos por 100.000 personas por año, con una mortalidad de 17% durante la última década. Aunque los datos epidemiológicos de la población en general son insuficientes y no existen en países de medianos y bajos ingresos siendo una necesidad de implementar estrategias globales para medir la morbilidad y la mortalidad en especial en estos países (Fleishmann, 2015) (69).

Baykara (2018) reportó en la epidemiología turca de UTI una alta prevalencia de sepsis y una tasa de mortalidad alta. Se encontró que la edad, puntuación APACHE II, puntuación SOFA, la malignidad de los órganos sólidos, la gravedad de la sepsis, la infección por *Candida spp.*, terapia de reemplazo renal y una proporción de enfermera a paciente de 1:4 (en comparación con una proporción de enfermera por paciente de 1:2) fueron predictores independientes de mortalidad en pacientes infectados si se asociaban. Las tasas de mortalidad fueron más altas en pacientes con sepsis grave (55.7%) y shock séptico (70.4%) que en aquellos con infección sola (24.8%) e infección + SIRS (31.2%) (4).

Rudd (2020) refiere que hasta el 2017 se estimó a 48.9 millones de casos y 11 millones de fallecidos a nivel mundial (5). basados en estos datos 19.4 millones de casos de sepsis son estimados cada año, con una aproximación de 5.3 millones de muertes, datos de países de altos ingresos. De acuerdo con el GSA reportó una mortalidad de 1 de cada 5 pacientes en el mundo; 85% ocurren en paciente de bajos o medianos ingresos como Bolivia; y 2 de cada 5 casos están por debajo de 5 años (5).

En Latinoamérica estudios sobre la sepsis sugieren que los enfoques clínicos y epidemiológicos en muchos casos han sido inapropiados en términos de diseño de la investigación, población de estudio y resultados clínicos. Además, algunos datos sugieren que, tanto en términos de frecuencia como de mortalidad, la situación de la sepsis e infecciones sistémicas graves pueden ser peores y subestimadas en Latinoamérica que en países desarrollados (Slade, 2003)(9). Jaimes (2005) afirma "Se debe aumentar la conciencia de los profesionales de la salud, de los gobiernos, de las agencias de salud, de financiación, y del público sobre la frecuencia y mortalidad

elevadas asociadas con la sepsis" y "Mejorar el diagnóstico temprano y preciso de la sepsis mediante el desarrollo de una definición clara, clínicamente relevante y difundiendo entre los servidores en salud"(10), publicó la mortalidad en diferentes países: México de 28 a 40% (1993-2001), Brasil de 56% a 58% (1990-2001), Colombia de 24 a 38% (2001-2004), Ecuador 50.6% (1993), Chile 43 a 51% (1993) (10). Por lo tanto, la sepsis en Latinoamérica es un problema de salud pública actual en aumento y produce una alta carga en la mortalidad y supone grandes cantidades de recursos, se debe trabajar para obtener datos validados y actuales para tener un panorama real.

En Brasil Machado (2017) reportó hallazgos al 27 de febrero del 2014, 227 (72%) de las 317 UTI que fueron seleccionadas al azar proporcionaron datos sobre 2632 pacientes, de los cuales 794 tenían sepsis (30,2 pacientes sépticos por cada 100 camas de la UTI). La incidencia de sepsis en la UTI fue de 36.3 por cada 1000 pacientes-días y se observó mortalidad en 439(55.7%) de 788 pacientes. La baja disponibilidad de recursos y la adecuación del tratamiento se asociaron de forma independiente con la mortalidad, concluyendo que la incidencia, prevalencia y mortalidad de la sepsis tratada en la UTI es alta (11).

En Bolivia se realizó un estudio de la caracterización de infecciones en UTI durante diez años, debido a la necesidad de datos que permitan analizar el actual cuadro de las infecciones de origen bacteriano en el Hospital Jaime Mendoza (HJM), retrospectivo, caracterizó a 222 pacientes con sepsis. 123 varones (55,4%), y 99 mujeres (44,5 %), edad promedio fue de 48 años. Los sitios de infección observados fueron sepsis intraabdominal (35,5%), vía urinaria (29,2%), neumonía (24,7%), catéter endovascular (4,5%), herida quirúrgica (3,1%) y gineco obstétrica (2,7%). Las infecciones fueron, por lo habitual, causados por agentes bacterianos. De todos los pacientes el (38,2%) desarrollo shock séptico a bacilos aerobios Gram negativos, con una mortalidad de un 58,8% Vs. 7,6% en pacientes sépticos (10)(12). Por lo tanto, el shock séptico tuvo mayor mortalidad en este estudio. Otro estudio caracterizó a la sepsis en un periodo del 2016-2019 en la UTI concluyendo

que la sepsis afecta más a hombres que a mujeres (56% Vs 44%) afecta más a la población adulta mayor (69,1 años hombres y 75,9 años mujeres) un anciano varón esta más inmunodeprimido y utiliza recursos en la salud, el grupo etario con mayor mortalidad fue de 55 a 84 años y la tasa de letalidad mayores de 65 años, la sepsis tiene como foco principal al pulmonar siendo la primera causa de internación en UTI, le sigue el foco abdominal, urinario, cardiovascular, cerebral y obstétrico. La infección bacteriana es más frecuentes, aunque las fúngicas no se ven reflejados por la falta de estudios de tecnología en laboratorio, el 63% corresponde a una mortalidad tardía después de 48 horas (13).

Singer (2016) y Dellinger (2013) refieren que el incremento de los rangos de sepsis esta probablemente reflejada por los factores sociodemográficos como los extremos en las edades de la población, los factores de comorbilidad y su reconocimiento temprano (14)(17).

Machado(2018) refiere que los datos en países de medianos y bajos ingresos económicos como Bolivia tienen mayor incidencia en la sepsis y la mortalidad que es un problema que requiere una solución global ya que son varios factores que están involucrados desde la raza y el sexo, susceptibilidad genética, pobreza, malnutrición, malos estilos de vida (fumar, consumo de alcohol, pobre actividad física) enfermedades crónicas, en relación a los cuidados de salud rangos de vacunación bajos, higiene y sanitización muy baja, poca conciencia, inadecuado acceso a las UTI, poco personal calificado, inadecuado rehabilitación post UTI, falta de reconocimiento de las sepsis como una prioridad de cuidados de la salud global y otras (16). Por lo tanto, la sepsis es una enfermedad de salud pública multifactorial en franco ascenso con una alta tasa de morbilidad-mortalidad en países de bajo ingresos como Bolivia.

Los factores relacionados de la sepsis son multifactoriales como los sociodemográficos que tienen una relación con la sepsis, como la raza y el sexo, su asociación con la mortalidad fue más alta entre los hombres de raza negra (15). También el grupo etario se asoció con la sepsis en promedio, los

pacientes de 65 a 84 años tienen $2,6 \pm 2,2$ comorbilidades, mientras que los de 85 años o más tienen $3,6 \pm 2,3$ (43).

Según Esper (2006) refiere que los hombres y las razas no blancas tienen un mayor riesgo de sepsis, las tasas de incidencia se observaron en la esfera respiratoria en hombres y foco genitourinario en mujeres (18).

Una revisión sistemática de la literatura determinó la asociación de la sepsis con la mortalidad en el paciente adulto gravemente herido. La edad de los grupos de quemaduras (45 años) y trauma (34 y 49 años). La población de cuidados críticos de más edad tiene una mayor prevalencia de sepsis con peores resultados (19).

Kempker (2013) refiere una incidencia media anual de 300 y 1000 casos de sepsis por cada 100.000 personas, las infecciones del tracto respiratorio son la fuente más común de sepsis. La epidemiología de la sepsis en los países en desarrollo es escasa, parece que tienen un aumento de la incidencia de 3 a 4 veces mayor de la mortalidad por infecciones relacionadas con la sepsis. Varios estudios han demostrado que la edad avanzada es un factor de riesgo para la sepsis con un aumento en la edad adulta con una fuerte inflexión hacia arriba alrededor de los 50 a 60 años. De 1979 a 2002 en los EE. UU., el aumento anual promedio de la incidencia de sepsis fue un 20% más rápido en adultos mayores de 65 años en comparación con el grupo más joven. Con relación al sexo, el masculino se asocia con una mayor incidencia de sepsis, en relación con la raza en los EE. UU., la raza negra se asocia con un aumento de 2 veces en la incidencia de sepsis grave en comparación con los blancos. Hay alguna evidencia de que los no blancos tienen una mayor proporción de DM, VIH, IRC y abuso de alcohol; mientras que los blancos tienen más a menudo enfermedad pulmonar y cáncer. Las enfermedades comórbidas que se asocian con la sepsis incluyen la DM, ICC, EPOC, inmunosupresión, enfermedad hepática, obesidad, cáncer e IRC (20).

Kuperman (2013) refiere mayor mortalidad en pacientes de 69.8 con relación a 60.4 años, femenino (17 %) y masculino (16 %), raza blanca en (17 %), Negros (12 %) y otros (12 %) (30).

Torvik (2023) refiere que la fragilidad en edad avanzada, la comorbilidad y la edad fueron predominantes en las muertes hospitalarias donde la infección contribuyó a la muerte con o sin sepsis. Este dato es muy importante cuando se considera a la sepsis y mortalidad en estas poblaciones (21).

Stenberg (2023) refiere que hay poca información sobre los posibles efectos de los factores de sociodemográficos y comorbilidad en la incidencia de la sepsis y cómo interactúan estos factores. Las siguientes variables se incluyeron su análisis: factores sociodemográficos (edad, sexo, ingresos, educación, estado civil, región de residencia y país de origen), trastornos mentales graves (esquizofrenia y trastornos bipolares) e índice de comorbilidad de Charlson. Los principales hallazgos fueron que el sexo masculino, edad avanzada, baja educación y condiciones comórbidas se asociaron con mayor incidencia en la sepsis y varios factores sociodemográficos estaban asociados de forma independiente con la sepsis y su mortalidad. p.35 (22).

En la misma dirección los resultados de White (2023) afirma las siguientes variables: edad >64 (52,74), femenino 46 (42%) se asociaron a la sepsis (23).

Ibarz (2024) refiere que la sepsis en las personas >70 años en los países desarrollados son un problema de salud pública. Este es un hecho crucial debido al aumento del envejecimiento de la población, mayor vulnerabilidad a la sepsis y en la asociación con altas tasas de mortalidad (8).

De acuerdo con una búsqueda en la literatura identificando los factores de comorbilidad relacionados a la sepsis muestran un cambio constante y dinámico, clínicamente su comprensión es muy importante para la toma de decisiones, es esencial identificar a estos pacientes para prevenir subsecuentes complicaciones y realizar tratamientos direccionados.

El impacto de las comorbilidades en los pacientes sépticos es sustancial. Las neoplasias malignas, la DM y las disfunciones en los sistemas cardíaco, renal, hepático o pulmonar se asocian a peores desenlaces. El 78% tienen al menos una comorbilidad (24) y el 60% presenta tres o más (25).

Según Esper (2006) refiere que las condiciones comórbidas alteran la función inmune (IRC, DM, Obesidad, VIH, abuso de alcohol) fueron más comunes en pacientes con sepsis asociándose a estancias más prolongadas en UTI (18). En la esfera cardiaca asociada a la sepsis se relaciona a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y mortalidad (44). Un estudio reportó una mortalidad del 22% (30). La disfunción miocárdica inducida por sepsis es una complicación común y se asocia con un aumento de la mortalidad. Anteriormente se creía que la disfunción miocárdica no era un proceso patológico importante en los pacientes sépticos, al menos en parte, debido a la falta de disponibilidad de marcadores clínicos adecuados para evaluar la función miocárdica durante la sepsis. Aunque la disfunción miocárdica inducida por la sepsis se ha estudiado en investigación clínica y básica durante más de 30 años, su fisiopatología no se entiende completamente y no existen terapias específicas para este trastorno (45). La presencia de al menos una condición de salud crónica subyacente, como la residencia en un centro de atención a largo plazo, la desnutrición, inmunosupresión o el uso de dispositivos protésicos, son factores bien conocidos que aumentan el riesgo de infección y la progresión a sepsis grave. Además, se produce cierto grado de disfunción cardiovascular en la mayoría de los pacientes el impacto del riesgo cardiovascular en la mortalidad en este subconjunto de pacientes. En este estudio se reporta a n = 109 adultos que fueron dados de alta vivos en comparación con los que murieron durante la hospitalización. Aquellos pacientes que murieron eran hombres con antecedentes subyacentes de HAS, ICC, enfermedad de las arterias coronarias o enfermedades arteriales periféricas, muestra con niveles elevados de troponina al ingreso y fibrilación auricular (46).

El sistema cardiovascular juega un papel clave en la sepsis, y la depresión miocárdica séptica es un hallazgo común asociado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad. La depresión miocárdica durante la sepsis no se define claramente, pero tal vez se pueda describir mejor como una disfunción global (sistólica y diastólica) tanto del lado izquierdo como del derecho del corazón. La patogénesis de la depresión miocárdica séptica implica una

mezcla compleja de factores sistémicos, hemodinámicos, alteraciones genéticas, moleculares, metabólicas y estructurales (47).

La disfunción diastólica es común y es el predictor independiente más fuerte de mortalidad temprana en sepsis grave y shock séptico. Aunque la mayoría de los esfuerzos clínicos y de investigación en pacientes críticos se centran en la función sistólica cardíaca y la mayoría de los instrumentos de monitoreo cardiovascular proporcionan datos casi exclusivamente sobre el gasto y las presiones cardíacas (48).

La lesión miocárdica inducida por la sepsis es una complicación grave de la sepsis. Sin prolongación del QT mortalidad del 12%, y con prolongación del intervalo QT de nuevo inicio mortalidad 32.77% así como las arritmias auriculares y ventriculares (29).

En la esfera pulmonar estudios recientes han identificado varios factores de riesgo que pueden desarrollar una enfermedad pulmonar en pacientes con condiciones predisponentes. Estos incluyen pacientes sépticos, abuso del alcohol, hipoalbuminemia, taquipnea, suplementación con O₂, quimioterapia, la obesidad y la DM, aunque no está claro si estos factores son independientes entre sí (49). En un estudio se reportó una mortalidad por problema pulmonar de 18% (30).

El SDRA es una complicación grave de la sepsis asociándose con una morbilidad y mortalidad significativa, desarrolló una mediana de 1 día después del ingreso y se asoció con un riesgo cuatro veces mayor de mortalidad hospitalaria (14% frente al 60%) (50).

Kim (2016) afirmó que la sepsis y el SDRA comparten mecanismos fisiopatológicos similares caracterizados por una respuesta inflamatoria excesiva a los patógenos infecciosos, aunque diferenciar la lesión indirecta de la lesión directa utilizando un panel de biomarcadores puede ser útil para comprender el SDRA inducido por la sepsis (p.53) (51).

Otros factores de comorbilidad identificado incluyen la reducción del rango de filtración glomerular (RFG) y albuminuria asociados a un incremento del riesgo de infecciones y relacionados a la mortalidad como la ERC problema de salud pública en los EE. UU. en un 11,5% de los adultos está asociado a pobres

desenlaces incluyendo el incremento de la IRA, enfermedades cardiovasculares y mortalidad (Fathi, 2019, p.155) (53)(54).

La enfermedad renal aguda asociada a la sepsis (ERA-S) es una complicación frecuente del paciente gravemente enfermo y se asocia con una morbilidad y mortalidad inaceptables. La prevención de la ERA-S es difícil porque para cuando los pacientes buscan atención médica, la mayoría ya han desarrollado una lesión renal aguda (55). La distribución heterogénea de Flujo sanguíneo renal inducida por la disfunción microcirculatoria probablemente causa una lesión de células tubulares irregulares durante la falla renal inducida por la sepsis, mientras que la hipoxia y la hipoperfusión pueden amplificar la inflamación y contribuir a una respuesta adaptativa de las células epiteliales tubulares. Las citocinas proinflamatorias liberadas durante la sepsis se filtran en el glomérulo, entran en el túbulo proximal y pueden activar directamente las células epiteliales tubulares, lo que resulta en un cambio en el estado metabólico y funcional de estas células (70). La IRA es una secuela común de la sepsis en la UTI (71).

Según El grupo del Inicio de la cualidad de las enfermedades agudas del inglés: The Acute Disease Quality Initiative (ADQI) recientemente realizó una definición en un consenso de la Sepsis Asociado a la Injuria Renal Aguda del inglés Sepsis-Associated Acute Kidney Injury (SA-AKI) combinado con la definición del concepto de sepsis 3, y los desenlaces globales de la mejora en la enfermedad renal del inglés: Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). La SA-AKI ocurre en 1 de cada 6 ingresos a la UTI, diagnosticado el primer día e implica un riesgo significativo de morbilidad y mortalidad (23), se reportan una mortalidad del 12% (23), 17% (30), por lo tanto, la enfermedad renal está asociado a la sepsis que conlleva una mortalidad importante.

En la misma dirección los resultados de White (2023) reportó las siguientes comorbilidades relacionados con la sepsis y la mortalidad: Respiratoria (20%), Inmunosuprimidos (13%), Cardiovascular (11%), Neurológicos (7,5%), Metabólico (6,1%), Genitourinario (5,1%), Cirrosis (5%), DM tipo2 (4,9%)(23).

Torvik (2023) refiere que los factores de comorbilidad de acuerdo con su porcentaje fueron: problemas respiratorios, problemas metabólicos (DM), problemas cardíacos, problemas renales y cáncer. p.1103 (21).

De la misma forma otro estudio retrospectivo de cohorte observacional de 778 adultos con sepsis severa que se presentaron al servicio de emergencias mostró una incidencia de 6,2% (48 de 778 pacientes) desarrollo el SDRA posterior a 1 día de la admisión y se asoció con cuatro veces más de riesgo de mortalidad hospitalaria (14% vs 60%, $p < 0.001$) todos los pacientes tenían comorbilidades de hipertensión arterial, neumonía y patologías oncológicas (52).

La obesidad se asocia con alteraciones en múltiples reguladores inflamatorios similares a los cambios observados en la sepsis, lo que sugiere una posible interacción entre la presencia de obesidad y la gravedad de la enfermedad de la sepsis (72). Varios estudios reportan que la obesidad se asocia de forma independiente con un incremento de todas las causas de mortalidad, independientemente del índice de masa corporal (IMC) y las comorbilidades prevalentes, además de su constante crecimiento y su relación con otras enfermedades (73)(74)(75). Este estudio reportó que, desde 1999 hasta marzo de 2020, la prevalencia de la obesidad en EE. UU. aumentó del 30,5 % al 41,9%, con repercusiones en enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, DM tipo 2 y ciertos tipos de cáncer (76). Un análisis retrospectivo sugiere que la obesidad puede ser más bien protectora contra la mortalidad en pacientes sépticos, el efecto protector de la obesidad puede depender de la DM, posiblemente a través de un intermediario hormonal no identificado. Se necesitan más estudios prospectivos para elaborar el mecanismo específico de este efecto protector (30), otro estudio comparó la asociación entre la obesidad y la mortalidad por sepsis, después del ajuste, la obesidad se asoció significativamente con una disminución del 16 % en la mortalidad entre los pacientes con sepsis hospitalizados (OR ajustado = 0,84; IC del 95 % = 0,81 a 0,88) (77). Una revisión sistemática revisando la evidencia clínica actual de la asociación de la obesidad con la mortalidad por sepsis reveló resultados mixtos. Tres estudios no informaron de una

asociación significativa entre la obesidad y la mortalidad, 1 estudio observó un aumento de la mortalidad entre los pacientes obesos con bacteriemia, mientras que 3 estudios encontraron una disminución de la mortalidad entre los pacientes obesos. La evidencia experimental y clínica disponible actualmente no es concluyente (31).

La DM se asocia con mayor susceptibilidad a la infección y sepsis, la razón parece ser las anomalías de la respuesta del huésped, particularmente en la quimiotaxis de neutrófilos, la adhesión y la muerte intracelular, defectos que se han atribuido al efecto de la hiperglucemia, además de defectos en la inmunidad humoral (78), el franco ascenso se ha visto en personas de 20 años o más en los últimos años, con aumentó del 20,3 % en 1988-94 a 64-77% al 2005-08 (79). La tasa de mortalidad relacionada con la DM es alta al igual que su asociación con otras patologías (79) y con gradientes socioeconómicos como la educación, ingresos económicos bajos determinantes del riesgo de mayor mortalidad (80). Los niveles altos de glucosa en sangre, independientemente del estado de la diabetes, se asocian con un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (72). Un estudio reportó una mortalidad de 11% (30). La diabetes se asoció a infecciones intrahospitalarias y la resistencia bacteriana al tratamiento. Cassini (2019) afirma una estimación de una incidencia de 2-6 veces mayor de infecciones con bacterias resistentes a los antibióticos (131 casos por cada 100.000 habitantes) en pacientes diabéticos, aunque la mortalidad atribuible fue solo 1-22 veces mayor p.56(81). Entre el 2007 y 2015, se incrementó la carga para todas las bacterias resistentes a los antibióticos y diabéticos incrementando la mortalidad (82). Por lo tanto, la vigilancia del comportamiento de la resistencia de estas bacterias en pacientes sépticos con diabetes y sepsis sigue siendo prioritario.

5.2 MARCO INSTITUCIONAL

El estudio se realizará en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, se encuentra a una altitud de 4.150 msnm, constituye una de las poblaciones en crecimiento con más de 1 millón de habitantes (33).

El HMBH se encuentra ubicado en el municipio de El Alto, en el departamento de La Paz, provincia de Murillo, distrito sur, dirección: Av. Satélite entre Diego de Portugal.

MISIÓN. Es un Hospital de II Nivel, que depende administrativamente del GAMEA (Gobierno Autónomo Municipal de El Alto) y técnicamente del SEDES (Servicio Departamental de Salud) La Paz, que brinda a toda la población atención médica para restablecer su salud mediante un diagnóstico y tratamiento oportuno, además es un centro de docencia universitaria cuya labor es capacitar a estudiantes que se encuentran en pre y posgrado en el marco de las políticas nacionales, departamentales y municipales.

VISIÓN. Ser un hospital de segundo nivel líder de la región y ejemplo en la atención con calidad y calidez humana, formador de recursos humanos; con tecnología y equipamiento de punta, infraestructura, recursos humanos suficientes, apropiados para el nivel de atención para obtener la respectiva acreditación y certificación (32).

La UTI del HMBH cuenta con 4 camas. Una UTI debe contar como mínimo de al menos 6 camas (83), con 8-12 camas consideradas óptimas, las UTI con menos de 12 camas no son rentables (84). En Europa, el 62 % de las UTI tienen menos de 10 camas y el 36 % menos de 7 camas (84). Por otro lado, una UTI más grande es una oportunidad para crear subunidades funcionales separadas y especializadas con 6-8 camas (85). Por lo tanto, el HMBH cumple de forma parcial las recomendaciones internacionales de acuerdo con el número total de camas de un hospital.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en pacientes críticos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal Boliviano Holandés. Municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia. Gestión 2022-2023.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características sociodemográficas (grupo etario, sexo, ingreso económico, trabajo, educación) de los pacientes críticos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva relacionados a la sepsis en la mortalidad del Hospital Municipal Boliviano Holandés. Municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia. Gestión 2022-2023.
- Caracterizar los factores de comorbilidad (enfermedad cardíaca, pulmonar, renal, diabetes y obesidad) relacionados a la sepsis en la mortalidad de pacientes críticos en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal Boliviano Holandés. Municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia. Gestión 2022-2023.
- Estimar la prevalencia de la sepsis en pacientes críticos ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal Boliviano Holandés. Municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia. Gestión 2022-2023.

7. HIPÓTESIS

Hipótesis Nula (H₀).

Los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis no provocan mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBM, gestión 2022-2023.

Hipótesis Alterna (H₁).

Los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis si provocan mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBM, gestión 2022-2023.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

NIVEL DE INVESTIGACIÓN (*correlacional-causal*): su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

VALOR: En cierta medida tiene valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa (86).

Es explicativa ya que responderá las causas orientadas a analizar los factores de sociodemográficos-comorbilidades asociados a la sepsis en la mortalidad de los pacientes críticos, analizando las causas y el efecto de la relación entre variables de eventos, fenómenos físicos y sociales (86), como fundamento la prueba de hipótesis planteada buscará que las conclusiones lleven a principios científicos (87).

PARADIGMA.

El paradigma es positivista por ser objetivo, las variables serán medibles y se extraerán de la evidencia actual, es reproducible, los antecedentes de los datos científicos obtenidos son universalmente reconocidos relacionados a la sepsis, se trabajará con la estadística, tiene una homogeneidad en relación con sépticos, factores sociodemográficos-comorbilidades y mortalidad.

Procede según la lógica del experimento y su patrón será la medición o cuantificación de variables para identificar las relaciones, se buscará establecer leyes universales para explicar hechos particulares y se ensayará a una aproximación neutral a su objeto de estudio, de modo que la teoría resultante se someterá a la verificación posterior de otros investigadores; esto es la teoría que será confirmada o falseada (88).

ENFOQUE DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene un **enfoque cuantitativo** ya que se trabajará con aspectos observables y medibles de la realidad (86). Se recolectará datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (86). Al buscar los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en pacientes críticos en el HMBM, gestiones 2022-2023. El método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la medición de las características de la sepsis, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados (87).

8.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN – TAXONOMÍA DEL ESTUDIO

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Es no experimental u observacional por que no existe intervención del investigador, no se ejercerá ningún control o manipulación deliberada sobre las variables extrañas o intervinientes, lo que se hará es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador, para posteriormente analizarlos (86)(87).

TIEMPO-INICIO DEL ESTUDIO EN RELACIÓN CON LA CRONOLOGÍA DE LOS HECHOS (Según la planificación de la toma de datos es):

Retrospectivo ya que según la planificación de recolección de datos se recolectará la información de historias clínicas con datos o fuentes secundarios, (con que herramienta se levantará la información).

La característica específica es que los estudios se inician después que los individuos han desarrollado la enfermedad o característica investigada (89).

SEGÚN EL NÚMERO DE MEDICIONES DE LA VARIABLE DE ESTUDIO

El presente estudio es ***transversal o (transeccional)*** ya que se recolectarán los datos de las variables de investigación sepsis y factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la mortalidad, tendrán una sola medición (en un solo momento) y en un momento dado (en un tiempo único). Cuyo propósito será describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (86)(87).

SEGÚN EL NÚMERO DE VARIABLES ANALÍTICAS:

Analítico: El análisis estadístico es bivariado, por que plantea y pone a prueba la hipótesis planteada, su nivel más básico establece la asociación entre factores.

MÉTODOS (pasos que se siguen para llegar a la meta u objetivo)

MÉTODO DEL NIVEL TEÓRICO

El método que se utilizó es ***deductivo*** a partir de la teoría de los factores sociodemográficos y comorbilidades se relacionan con la sepsis causan un aumento en la mortalidad se recogerán datos para corroborar que la realidad se comporta conforme al enunciado en su explicación teórica. Se formuló una hipótesis, y se observó la realidad, se recogió los datos y se confirmó o no la

hipótesis, de la cual después se deducirán o desprenderán las variables a estudiar (90). Se utilizó este método por su razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general (87). Se hará un análisis de los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis y su mortalidad y se realizó en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, además se realizó el método analítico sintético ya que la búsqueda de la variable principal se obtuvo de varios libros, artículos con respaldo científico y se extrajo lo más representativo, sintetizándolos mediante las citas bibliográficas, parafraseo y teorización correspondiente.

8.2 UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

UNIVERSO: Pacientes críticos adultos

POBLACIÓN: 186 pacientes críticos en la UTI del HMBH, 2022-2023

MUESTRA: 119 pacientes críticos diagnosticados de sepsis con factores sociodemográficos-comorbilidades.

TIPO DE MUESTRO: No probabilístico (intencional o de conveniencia o deliberado), las unidades de análisis dependen de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador.

UNIDAD DE ANÁLISIS: Pacientes críticos adultos con sepsis

MÉTODOS DEL NIVEL EMPIRICOS

Recolección de la información:

MÉTODO: OBSERVACIÓN.

8.3 VARIABLES (VER ANEXO 2)

8.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

OBERVACIÓN DIRECTA NO PARTICIPATIVA. Esta técnica consiste en acercarse al fenómeno estudiado y ver directamente lo que sucede, se intentó captar los aspectos más significativos de cara al fenómeno o hecho a investigar para la recopilación de datos pertinentes (87)(90).

8.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Registro de documentos: historias o expedientes clínicos de pacientes críticos con diagnóstico de sepsis en la UTI del HMBH (87).

HERRAMIENTA: Medios electrónicos: computadora que contenga programa Word-Excel-SPSS (87)

8.6 PLAN DE ANÁLISIS

1. Se responderá las preguntas principales de la investigación a través de diseño metodológico y científico, analizando el objeto de investigación la sepsis y los factores sociodemográficos-comorbilidades al ingreso a la UTI, relacionándolos con la mortalidad, convirtiéndose en problemática de investigación que será estudiada en el campo de acción, analizando a pacientes sépticos, en el ámbito de acción en la UTI de HMBH y la temporalidad 2022-2023.

2. Se usará variables más específicas para comprender los resultados como la sepsis, factores sociodemográficos-comorbilidades y mortalidad.

3. Se separará a los sujetos de estudio en segmentos para comparar diferentes grupos demográficos, en el grupo de sociodemográficos (edad que se dividió en tres categorías, sexo, ingreso económico, educación y trabajo, en el grupo de comorbilidades (con falla cardíaca, respiratoria, renal, diabetes y obesidad) y se utilizará una tabla cruzada para ser su relación con la mortalidad. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial y se describió los resultados a través de frecuencias, media, pruebas estadísticas como el Chi cuadrado de Pearson (X^2), Odds Ratio (OR), Intervalo de confianza (IC), para el análisis de datos se utilizó el paquete SPSS.

9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se cuenta con la autorización institucional, aval ético aprobado por el comité de ética e investigación del HMBH, se realizó todo el trámite correspondiente con la carta respectiva, y él envió del protocolo de investigación.

10. RESULTADOS

186 pacientes ingresaron al estudio a la UTI del HMBH, desde la gestión 2022-2023, la edad comprendía entre los 18 años y 83 años con una media de 51 años, ver figura 1.

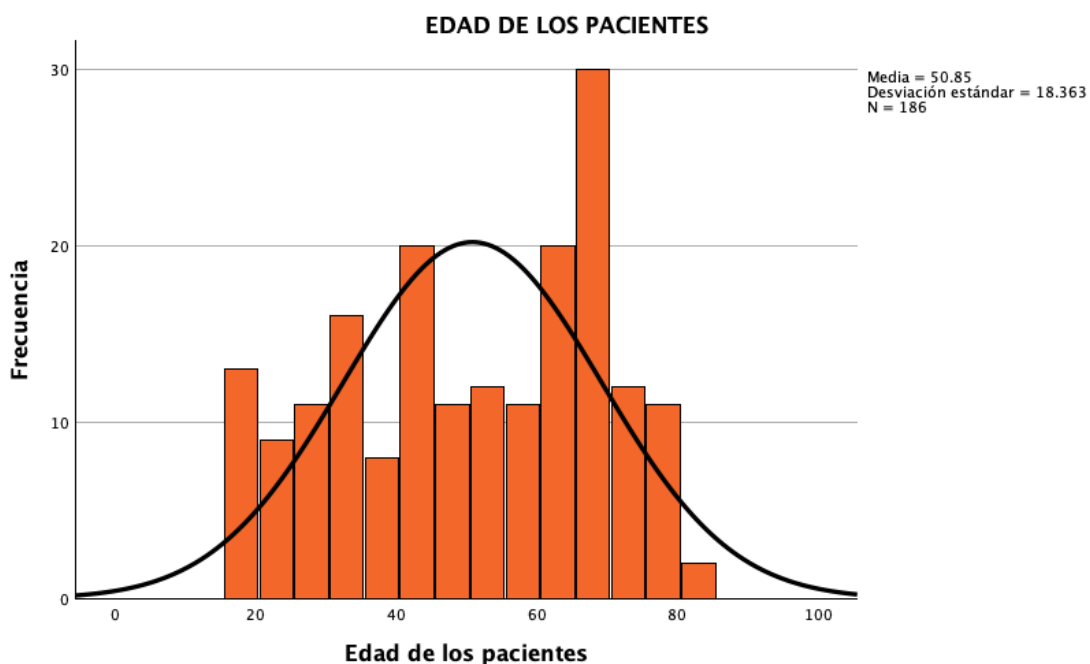


Figura 1. Porcentaje de edad de todos los pacientes que ingresaron a UTI durante la gestión 2022-2023, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

De 186 pacientes en la UTI del HMBH en las gestiones 2022-2023, 119 (64%) tenían sepsis y 67 (36%) no tenían sepsis, ver figura 2.

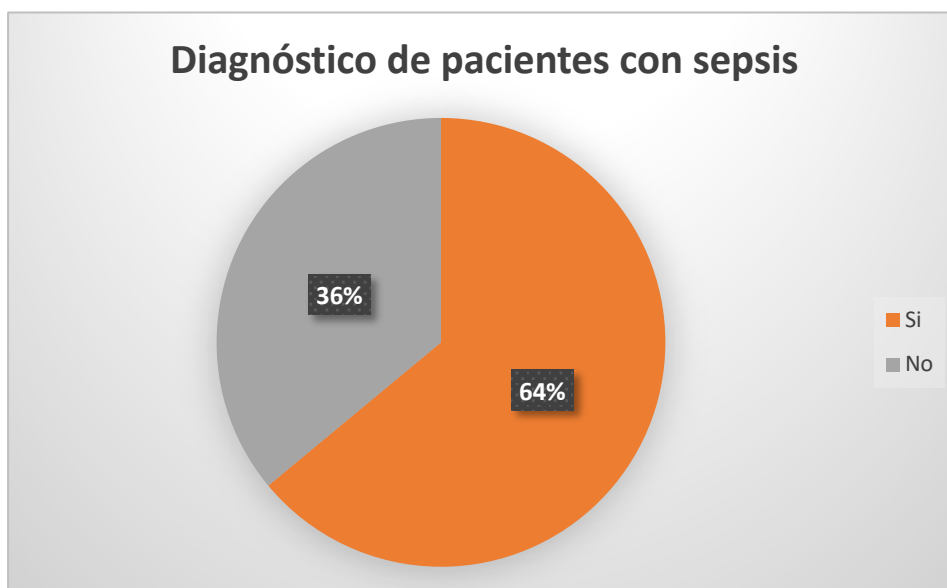


Figura 2. Porcentaje de pacientes diagnosticados de sepsis Vs. No sepsis en UTI durante la gestión 2022-2023, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante las gestiones 2022-2023, 61 (51%) fueron masculinos y 58 (49%) femeninos, ver figura 3.



Figura 3. Porcentaje de pacientes sépticos de acuerdo con su género, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos ingresados a UTI del HMBH durante el 2022-2023, se categorizó la edad en tres grupos: **Juventud** de 18-26 años con 5 (4%) pacientes, **Adultos** de 27-59 años con 51 (43%) pacientes y **Personas Mayores** >60 años con 63 (53%) pacientes, ver figura 4.

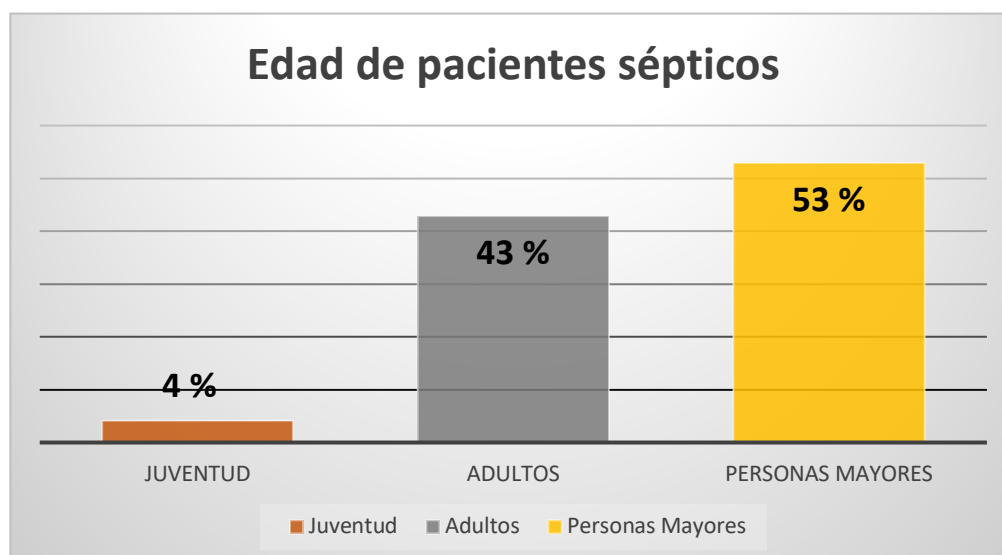


Figura 4. Porcentaje de pacientes sépticos categorizados: Juventud, Adultos, Personas Mayores, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos ingresados a UTI del HMBH, durante el 2022-2023, 44 (37%) tenían ingreso económico y 75 (63%) no tenían, ver figura 5.



Figura 5. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin ingreso económico, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos ingresados a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 75 (63%) tenían educación y el 44 (37%) no tenían educación ver figura 6.

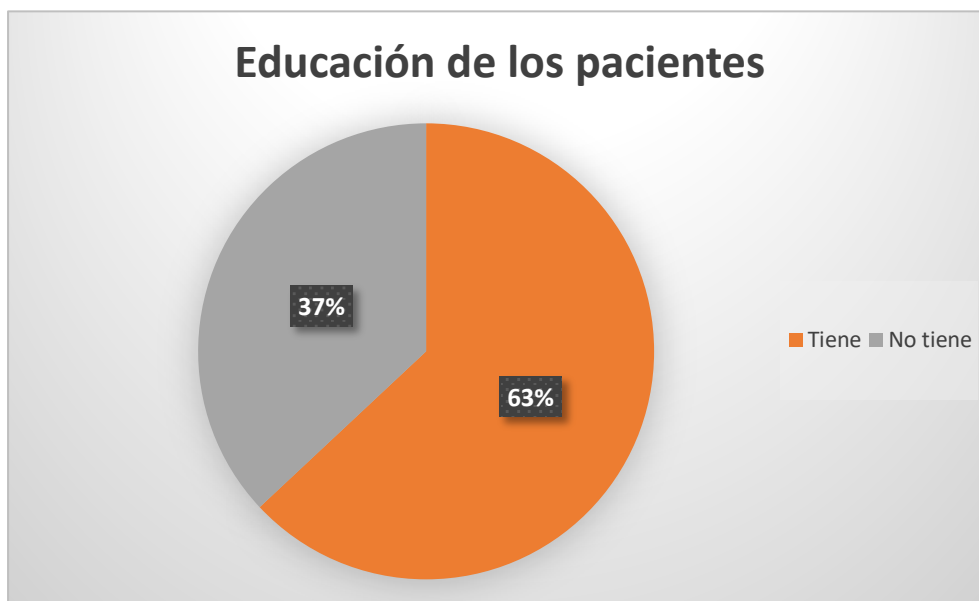


Figura 6. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin educación, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 45 (37.82%), tenían trabajo y 74 (62.18%) no tenían trabajo, ver figura 7.

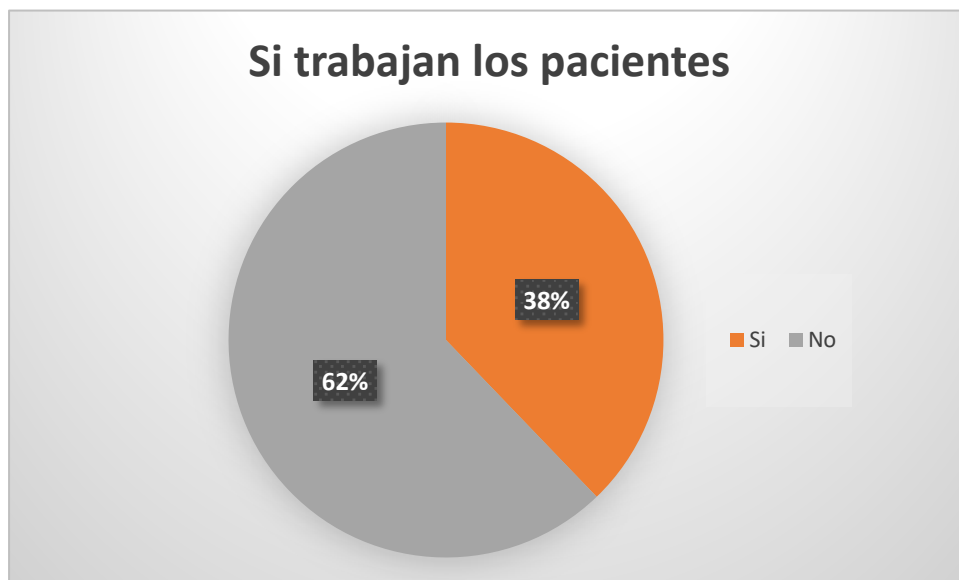


Figura 7. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin trabajo, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 84 (71%) fueron del municipio de El Alto, 16 (16%) Provincia y 19 (13%) del departamento de La Paz, ver figura 8.

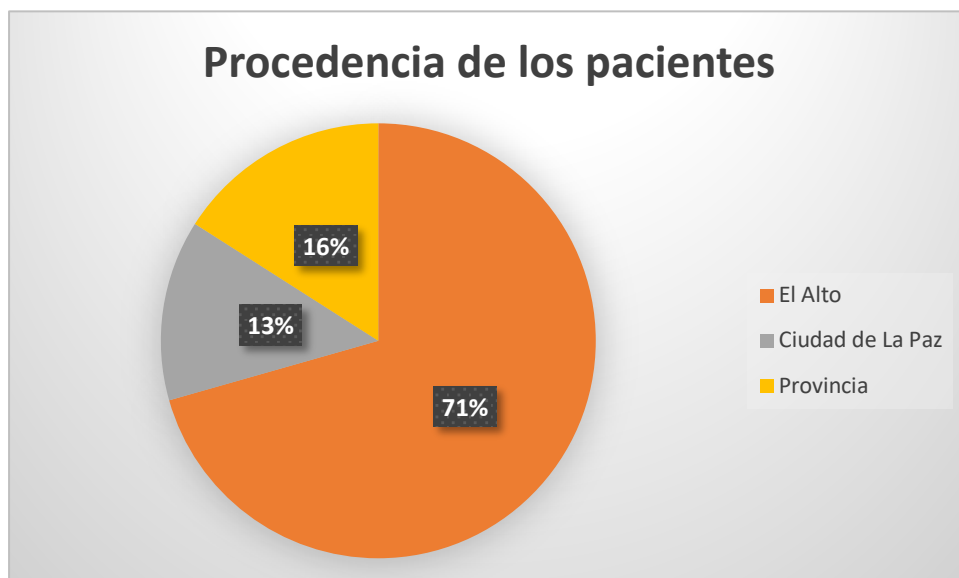


Figura 8. Porcentaje de pacientes sépticos y su procedencia, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 23 (19%) tenían falla cardíaca (hipertensión arterial sistémica, infarto agudo de miocardio, arritmia o cualquier patología cardíaca) y 23 (81%) No tenían falla cardíaca, ver figura 9.

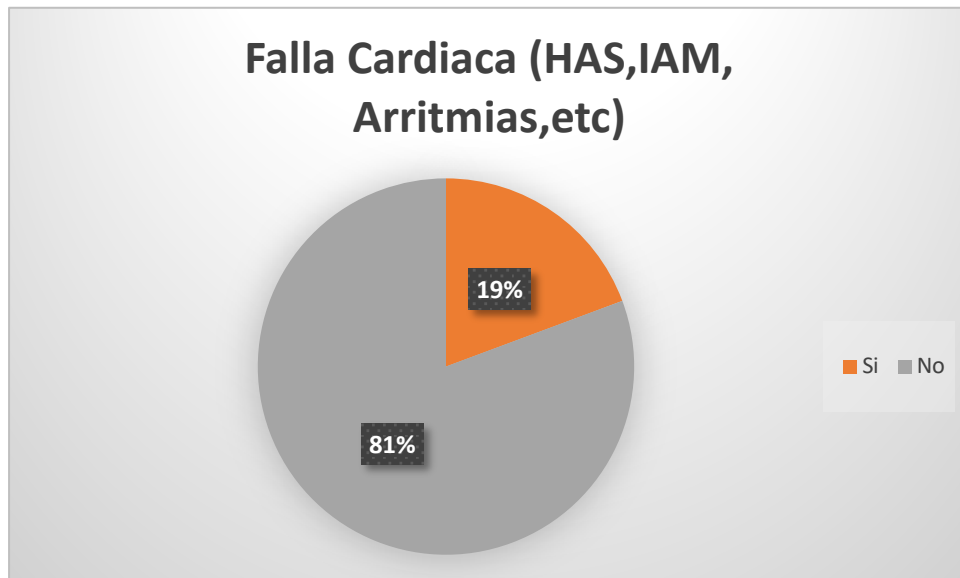


Figura 9. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin falla cardíaca, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 10 (8%) tenían falla respiratoria (SDRA, neumonía, TB, COVID-19 o cualquier patología pulmonar) y 109 (92%) no tenían, ver figura 10.

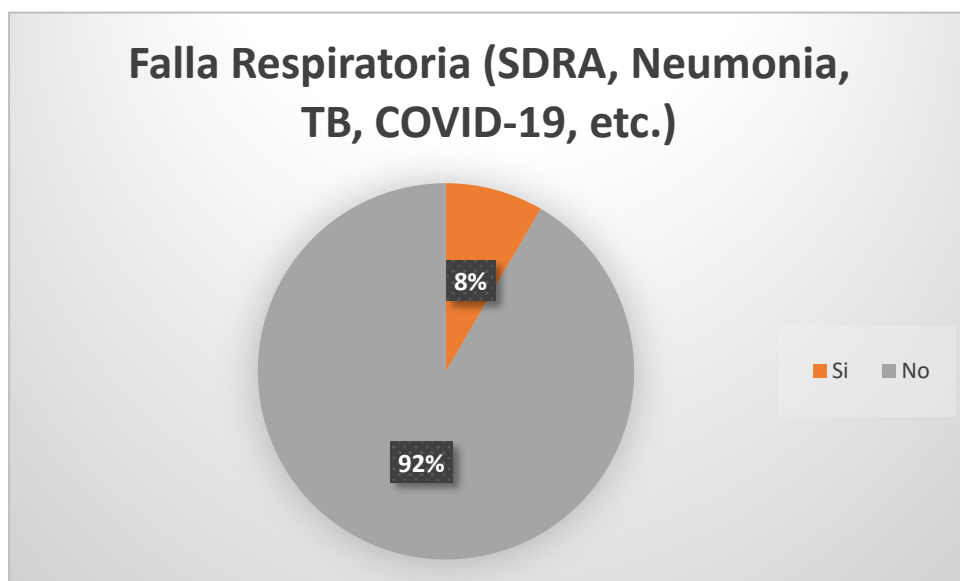


Figura 10. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin falla respiratoria, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, SDRA: Síndrome de Distres Respiratorio Agudo, TB: Tuberculosis, COVID-19: Coronavirus 19.

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante el 2022-2023, 34 (29%) tenían falla renal (IRA, ERET, diálisis o cualquier patología renal) y 85 (71%) no tenían, ver figura 11.

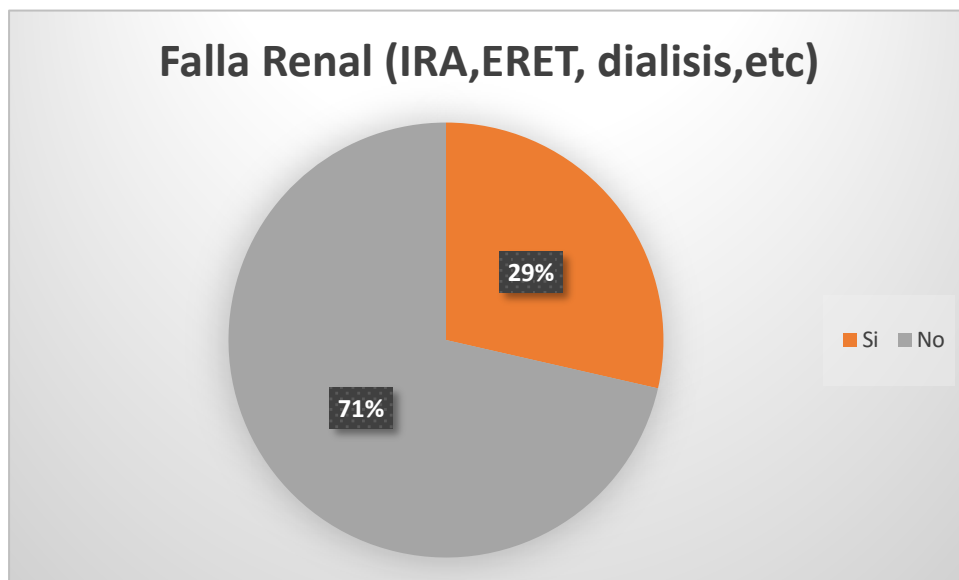


Figura 11. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin falla renal, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, IRA: Insuficiencia Renal Aguda, ERET: Enfermedad Renal Terminal

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI durante el 2020-2023, 13 (11%) tenían diabetes (hipoglucemia, CAD, CHH) y 106 (89%) no tenían, ver figura 12.

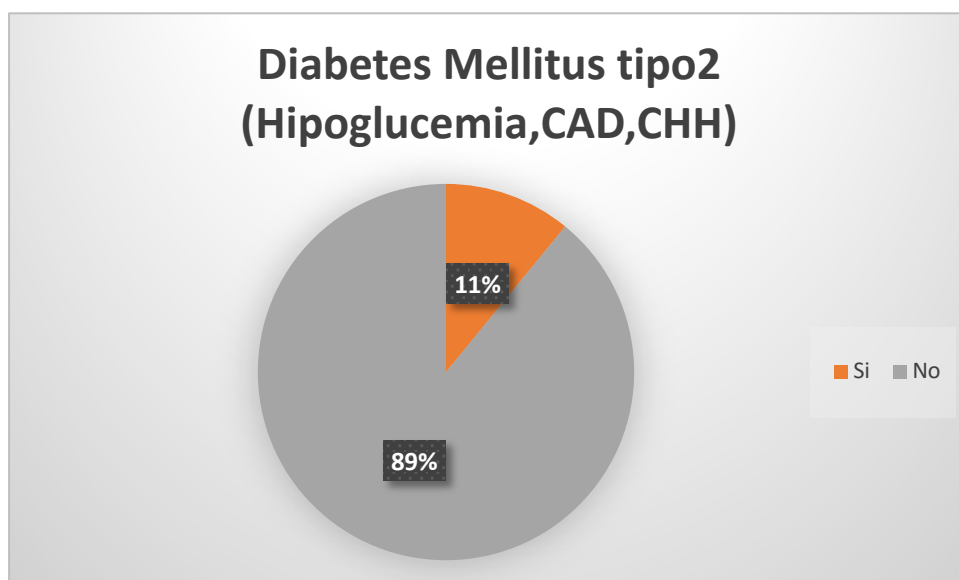


Figura 12. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin diabetes, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, CAD: Cetoacidosis diabética, CHH: Coma hiperosmolar

Pacientes sépticos que ingresaron a UTI durante el 2022-2023, 25 (21%) tenían obesidad en sus diferentes grados desde sobrepeso, obesidad grado 1,2,3 y mórbida y 94 (79%) no tenían, ver figura 13.

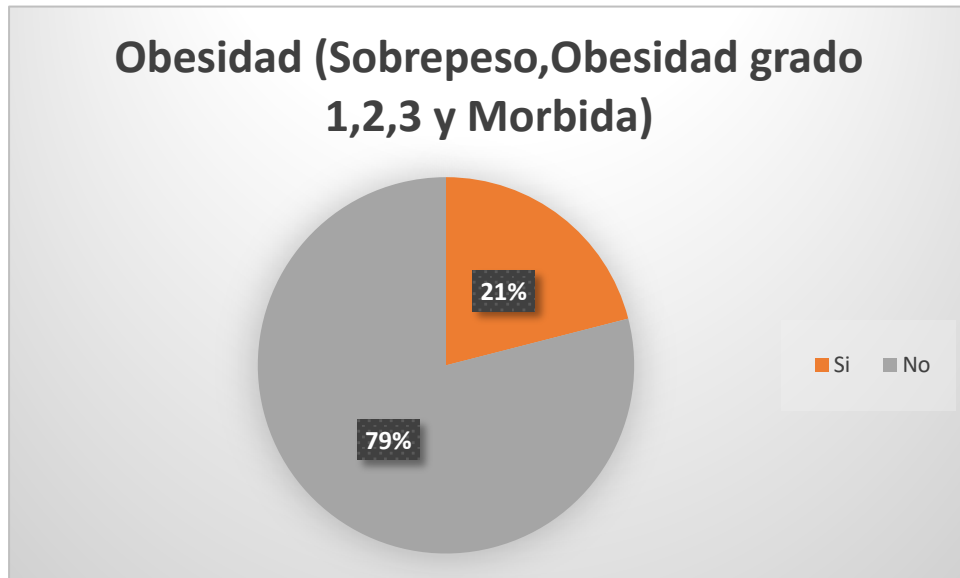


Figura 13. Porcentaje de pacientes sépticos con o sin obesidad, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

De todos los pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH durante las gestiones 2022-2023, 50 (49%) tuvo desenlace de vivo y 60 (51%) tuvo un desenlace de fallecido, ver figura 14.

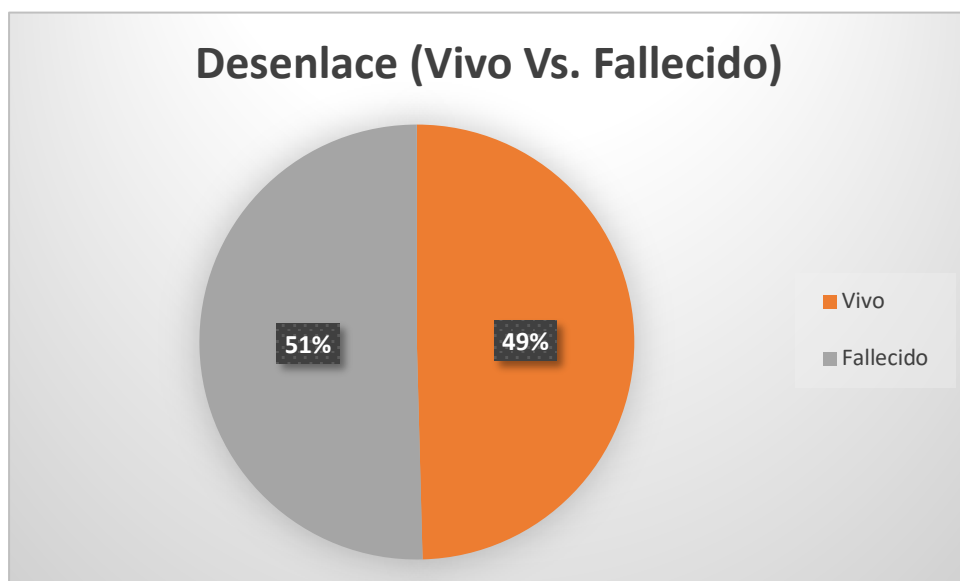


Figura 14. Porcentaje de desenlace de pacientes sépticos, gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

De todos los pacientes sépticos ingresaron a UTI del HMBH, fueron 49 (45%) en la gestión 2022 y 59 (55%) en la gestión 2023, ver figura 15.

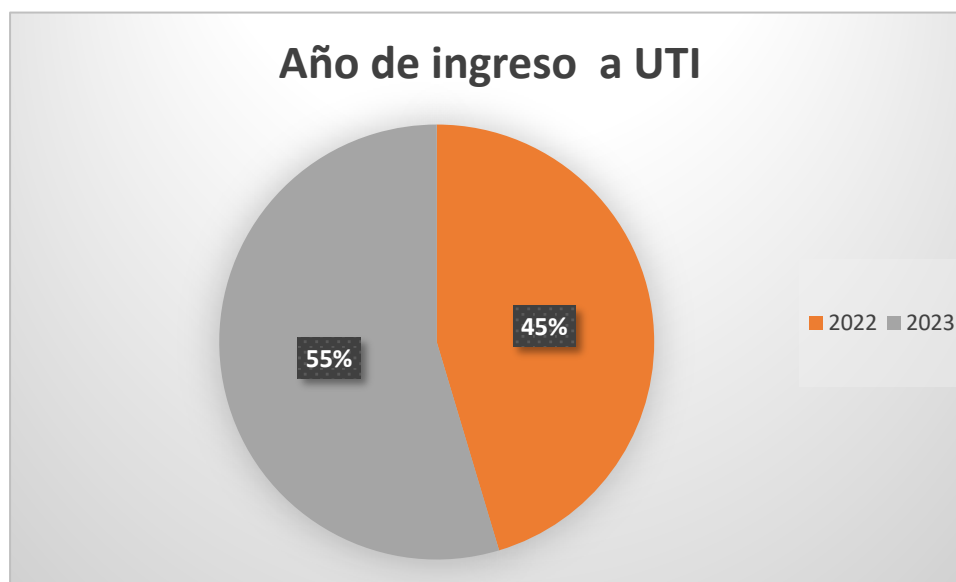


Figura 15. Porcentaje de ingresos por año durante las gestiones 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

TABLAS CRUZADAS

Comparando a 12 (20%) personas mayores con desenlace de vivos Vs. 51 (85%) con desenlace de fallecidos, Chi-cuadrado de Pearson (X^2): 49, $p < 0.001$, Intervalo de confianza (IC):95% (8.5-57), Odds Ratio (OR) de 22.19, hay asociación entre personas mayores y fallecimiento, afirmación se hace con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra 22.19 veces más que personas mayores con sepsis fallezcan, estadísticamente significativo, ver tabla 1

TABLA 1.

Tabla cruzada Edad de jóvenes-adultos Vs personas mayores *Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

		Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
		Vivo	Fallecido	
Edad de jóvenes-adultos	1 Recuento	47	9	56
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	79.7%	15.0%	47.1%
Vs personas mayores	2 Recuento	12	51	63
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	20.3%	85.0%	52.9%
Total	Recuento	59	60	119
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	49.924 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad	47.362	1	<.001		
Razón de verosimilitud	54.234	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	49.504	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27.76.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas Edad de jóvenes-adultos Vs personas mayores (1 / 2)	22.194	8.577	57.434
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	4.406	2.615	7.425
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	.199	.108	.366
N de casos válidos	119		

TABLA 1. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de jóvenes-adultos Vs. Personas mayores y mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando a 28 (47.5%) del sexo masculino tuvo desenlace de vivo Vs. 33 (55%) con desenlace de fallecidos, X^2 : 0.67, p: 0.411, IC: 95%, OR:0.67. No hay asociación entre el sexo masculino con el desenlace fallecimiento, afirmación que se hace con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, y no es estadísticamente significativo, ver tabla 2.

TABLA 2.

Tabla cruzada Sexo de los pacientes*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

Sexo de los pacientes		Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
		Vivo	Fallecido	
Masculino	Recuento	28	33	61
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	47.5%	55.0%	51.3%
Femenino	Recuento	31	27	58
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	52.5%	45.0%	48.7%
Total	Recuento	59	60	119
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.677 ^a	1	.411		
Corrección de continuidad ^b	.409	1	.522		
Razón de verosimilitud	.678	1	.410		
Prueba exacta de Fisher				.465	.261
Asociación lineal por lineal	.672	1	.412		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28.76.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Sexo de los pacientes (Masculino / Femenino)	.739	.359	1.520
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	.859	.597	1.235
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	1.162	.811	1.665
N de casos válidos	119		

TABLA 2. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sexo masculino Vs. Mortalidad gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.
UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando a 22 (37.3%) sépticos sin ingreso económico tuvieron desenlace de vivos Vs. 53 (88.3%) sin ingresos con desenlace de fallecidos, X^2 : 33, con $p < 0.001$, IC: 95%, OR:12.74, hay asociación entre los sépticos sin ingresos económico con mortalidad, esta afirmación se hace con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, y OR muestra 12.74 más veces que el séptico que no tiene ingreso económico fallezca y es estadísticamente significativo, ver tabla 3.

TABLA 3.

Tabla cruzada Ingreso económico*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

Ingreso económico	Tiene	Recuento	Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	62.7%	11.7%	37.0%
	No tiene				
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	37.3%	88.3%	63.0%
Total					
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	33.262 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad ^b	31.107	1	<.001		
Razón de verosimilitud	35.636	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	32.982	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21.82.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Ingreso economico (Tiene / No tiene)	12.734	4.932	32.877
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	2.867	1.972	4.167
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	.225	.112	.451
N de casos válidos	119		

TABLA 3. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos sin ingreso económico Vs. Mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando a 3 (5.1%) sin educación tuvieron desenlace de vivos Vs. 41 (68.3%) sin educación con desenlace de fallecido, X^2 : 51, $p < 0.001$, IC:95%, OR: 40, hay asociación entre los sépticos que no tuvieron educación con mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, y OR: muestra que hay 40 veces más de fallecer el que no tiene educación y es estadísticamente significativo, ver tabla 4.

TABLA 4.

Tabla cruzada Educación de los pacientes*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

			Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
Educación de los pacientes	Tiene	Recuento	56	19	75
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	94.9%	31.7%	63.0%
	No tiene	Recuento	3	41	44
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	5.1%	68.3%	37.0%
Total	Recuento	59	60	119	
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	51.067 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad	48.389	1	<.001		
Razón de verosimilitud	58.161	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	50.638	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21.82.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Educación de los pacientes (Tiene / No tiene)	40.281	11.171	145.247
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	10.951	3.644	32.907
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	.272	.183	.404
N de casos válidos	119		

TABLA 4. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos sin educación Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024. UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando a 23 (31.3%) sépticos sin trabajo con desenlace de vivos Vs. 51 (85%) sin trabajo con desenlace de fallecidos, X^2 : 26.78, $p < 0.001$, IC: 95%, OR: 8.8, hay asociación entre los sépticos sin trabajo y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 8.8 más veces que el séptico sin trabajo fallezca, estadísticamente significativo, ver tabla 5.

TABLA 5.

Tabla cruzada Si trabajan los pacientes*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

			Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
Si trabajan	Si	Recuento	36	9	45
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	61.0%	15.0%	37.8%

los pacientes	No	Recuento	23	51	74
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	39.0%	85.0%	62.2%
Total		Recuento	59	60	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26.788 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad	24.867	1	<.001		
Razón de verosimilitud	28.202	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	26.563	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 22.31.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Si trabajan los pacientes (Si / No)	8.870	3.676	21.402
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	2.574	1.779	3.724
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	.290	.159	.531
N de casos válidos	119		

TABLA 5. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos sin trabajo Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando las procedencias el desenlace de fallecido fue del 68.3% de la Ciudad de El Alto, 13.3% de la Ciudad de La Paz y 18.3% de las Provincias, X^2 : 0.513, sin ninguna asociación, ver tabla 6.

TABLA 6.

Tabla cruzada Procedencia de los pacientes*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

Procedencia de los pacientes		Recuento	Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
El Alto	Recuento	43	41	84	
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	72.9%	68.3%	70.6%	
Ciudad de La Paz	Recuento	8	8	16	
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	13.6%	13.3%	13.4%	
Provincia	Recuento	8	11	19	
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	13.6%	18.3%	16.0%	
Total	Recuento	59	60	119	
	% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.513 ^a	2	.774
Razón de verosimilitud	.515	2	.773
Asociación lineal por lineal	.452	1	.501
N de casos válidos	119		

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 7.93.

TABLA 6. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado de procedencia Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés

Comparando a 4 (6.8%) con falla cardiaca con desenlace de vivos Vs. 19 (31.7%) con falla cardiaca con desenlace de fallecidos, $X^2:12$, $p:<0.001$, IC:95%, OR: 0.16, no hay asociación entre los sépticos con falla cardiaca y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 0.16 más veces que el séptico con falla cardiaca fallezca, no estadísticamente significativo, ver tabla 7.

TABLA 7.

Tabla cruzada Falla Cardiaca (HAS, IAM, Arritmias, etc.) *Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

			Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
Falla Cardiaca (HAS, IAM, Arritmias, etc)	Si	Recuento	4	19	23
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	6.8%	31.7%	19.3%
	No	Recuento	55	41	96
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	93.2%	68.3%	80.7%
Total		Recuento	59	60	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.817 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad	10.274	1	.001		
Razón de verosimilitud	12.672	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	11.717	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.40.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Falla Cardiaca (HAS,IAM, Arritmias, etc) (Si / No)	.157	.050	.496
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	.304	.123	.752
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	1.934	1.436	2.606
N de casos válidos	119		

TABLA 7. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos con falla cardiaca Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, HAS: Hipertensión Arterial Sistémica, IAM: Infarto Agudo de Miocárdico.

Comparando a 0 (0%) con falla respiratoria con desenlace de vivo Vs. 10 (16.7%) tenían falla respiratoria con un desenlace de fallecidos, $X^2:10.6$, $p:<0.001$, IC 95%, OR:2.16, hay una asociación entre los sépticos con falla respiratoria y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 2.18 veces más riesgo que el séptico con falla respiratoria fallezca y es estadísticamente significativo, ver tabla 8.

TABLA 8.

Tabla cruzada Falla Respiratoria (SDRA, Neumonía, TB, COVID-19, etc.)*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

		Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
		Vivo	Fallecido	
Falla Respiratoria (SDRA, Neumonía, TB, COVID-19, etc.)	Si	Recuento	0	10
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	0.0%	16.7%
	No	Recuento	59	109
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	83.3%
Total		Recuento	59	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.735 ^a	1	.001		
Corrección de continuidad ^b	8.679	1	.003		
Razón de verosimilitud	14.599	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				.001	<.001
Asociación lineal por lineal	10.645	1	.001		
N de casos válidos	119				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.96.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	2.180	1.778	2.673
N de casos válidos	119		

TABLA 8. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos con falla respiratoria Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, SDRA: Síndrome de Distres Respiratorio Agudo, TB: tuberculosis, COVID-19: Coronavirus Disease -19.

Comparando a 2 (3.2%) con falla renal con desenlace de vivo Vs. 32 (53.3%) tenían falla renal con un desenlace de fallecidos, $X^2:36$, $p:<0.001$, IC 95%, OR: 0.03, hay asociación entre sépticos con falla renal y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 0.031 más veces que el séptico que tiene falla renal fallezca, no es estadísticamente significativo, ver tabla 9.

TABLA 9.

Tabla cruzada Falla Renal (IRA, ERET, diálisis, etc)* Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

		Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
		Vivo	Fallecido	
Falla Renal (IRA, ERET, diálisis, etc)	Si	Recuento	2	32
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	3.4%	53.3%
	No	Recuento	57	85
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	96.6%	46.7%
Total		Recuento	59	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	36.359 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad ^b	33.953	1	<.001		

Razón de verosimilitud	42.008	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	36.053	1	<.001		
N de casos válidos	119				

- a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16.86.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Falla Renal (IRA,ERET, dialisis,etc) (Si / No)	.031	.007	.137
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	.088	.023	.339
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	2.857	2.086	3.914
N de casos válidos	119		

TABLA 9. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos con falla renal Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, IRA: insuficiencia renal aguda, ERET: enfermedad renal en estadio terminal.

Comparando a 3 (5.1%) con diabetes con desenlace de vivo Vs. 10 (16.7%) con desenlace de fallecidos, $X^2:4.1$, $p:0.26$, IC 95%, OR de 0.03, hay asociación entre sépticos con diabetes y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 0.26 más veces que el séptico que tiene diabetes fallezca, no estadísticamente significativo, ver tabla 10.

TABLA 10.

Tabla cruzada Diabetes Mellitus tipo2 (Hipoglucemia, CAD, CHH)*Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

Diabetes Mellitus (Hipo, CAD, CHH)	Si	Recuento	Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
			3	10	13
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	5.1%	16.7%	10.9%
	No	Recuento	56	50	106
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	94.9%	83.3%	89.1%
Total		Recuento	59	60	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.101 ^a	1	.043		
Corrección de continuidad	2.997	1	.083		
Razón de verosimilitud	4.308	1	.038		
Prueba exacta de Fisher				.075	.040
Asociación lineal por lineal	4.066	1	.044		
N de casos válidos	119				

- a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6.45.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Diabetes Mellitus (Hipoglucemia,CAD,CHH) (Si / No)	.268	.070	1.028
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	.437	.159	1.198
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	1.631	1.138	2.336
N de casos válidos	119		

TABLA 10. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos con diabetes Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024.

UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés, CAD: cetoacidosis diabética, CHH: coma hiperosmolar

Comparando a 3 (5.1%) con obesidad con desenlace de vivo Vs. 22 (36.7%) con desenlace de fallecidos, X^2 : 7.8, $p < 0.001$, IC:95%, OR:0.93, hay asociación entre sépticos con diabetes y mortalidad, afirmación con un 95% de probabilidad y 95% de confianza, OR muestra que hay 0.93 más veces de que el séptico que tiene obesidad fallezca, no estadísticamente significativo, ver tabla 11.

TABLA 11.

Tabla cruzada Obesidad (Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 y Mórbida) *Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)

			Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)		Total
			Vivo	Fallecido	
Obesidad (Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 y Mórbida)	Si	Recuento	3	22	25
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	5.1%	36.7%	21.0%
	No	Recuento	56	38	94
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	94.9%	63.3%	79.0%
Total		Recuento	59	60	119
		% dentro de Desenlace (Vivo Vs. Fallecido)	100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17.880 ^a	1	<.001		
Corrección de continuidad ^b	16.027	1	<.001		
Razón de verosimilitud	19.771	1	<.001		
Prueba exacta de Fisher				<.001	<.001
Asociación lineal por lineal	17.729	1	<.001		
N de casos válidos	119				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12.39.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Estimación de riesgo

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Obesidad (Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 y Mórbida) (Si / No)	.093	.026	.331
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Vivo	.201	.069	.590
Para cohorte Desenlace (Vivo Vs. Fallecido) = Fallecido	2.177	1.637	2.894
N de casos válidos	119		

TABLA 11. Tabla cruzada, prueba de chi cuadrado y estimación de riesgo de sépticos con obesidad Vs. mortalidad, gestión 2022-2023, UTI, HMBH, fuente: elaboración propia; 2024. UTI: Unidad de Terapia Intensiva, HMBH: Hospital Municipal Boliviano Holandés.

11. DISCUSIÓN

La sepsis es un problema de salud pública, principal causa de morbilidad y mortalidad en pacientes críticos y en ascenso (1)(3)(5)(16)(42), de acuerdo con los resultados de 186 pacientes el 64% tenían sepsis, con incremento de casos del 45% en el 2022 al 54% al 2023, corroborando su ascenso en relación con datos a nivel mundial.

En Latinoamérica Jaimes (2005) publica la mortalidad en diferentes países: México de 28 a 40% (1993-2001), Brasil de 56% a 58% (1990-2001),

Colombia de 24 a 38% (2001-2004), Ecuador 50.6% (1993), Chile 43 a 51% (1993) (10).

En Bolivia se caracterizó a infecciones en UTI (1988-1998) reportando mortalidad de sépticos del 7.3% (12), (2005) mortalidad 30% (10), y recientemente (2016-2019) mortalidad del 63% (13). Estos dos últimos aparentan tener mayor credibilidad comparando con otros países similares a Bolivia.

El estudio reporta una mortalidad del 51%, similar a Chile y Ecuador, comparando los dos últimos estudios en Bolivia con una media de (46%) incrementó la mortalidad, aunque los tiempos y los objetivos son diferentes. A nivel mundial la edad >65-70 años mostró una asociación con la sepsis e incremento en la mortalidad (8)(13)(43).

Los resultados reportan una mayor prevalencia de sépticos en personas mayores (>60 años) en un 53% y mortalidad de 85% en relación a las otras edades, $p: <0.001$, IC: 95% (8.6-57), OR: 22.19, mostrando asociación entre personas mayores y mortalidad, de acuerdo a otros reportes las comorbilidades, enfermedades metabólicas, malnutrición, sarcopenia, fragilidad y otros, los vuelven más vulnerables a padecer de sepsis, incrementando su mortalidad (8), llama la atención que las personas mayores (>60 años) tienen menor edad, comparados con otros estudios (>69 años) y peor desenlace (8)(43), relacionado probablemente con la mala calidad de vida, bajos ingresos económicos, abandono y otros factores en el que viven las personas >60 años, en el municipio de El Alto, departamento de La Paz, Bolivia, considerado una ciudad de bajos ingresos económicos (10)(11).

Una publicación relaciona a la sepsis afectando a más hombres que mujeres (56% Vs 44%)(13), el estudio reporta un 51.26%, sin asociación con la mortalidad.

Asimismo, los factores sociodemográficos como los ingresos económicos, educación (80), estado civil, región de residencia, país de origen, trastornos mentales graves también se asociaron de forma independiente con la sepsis y la mortalidad (22).

En relación con los datos sociodemográficos el 63% no tenían ingreso económico, 37% no tenían educación, el 62% no tenían trabajo y 71% eran del municipio de El Alto. Datos desalentadores de la situación en la que encontraban los pacientes sépticos que ingresaron a UTI del HMBH, más del 60% sin ingreso económico, trabajo y menos del 50% que tenían educación. Asociándolos con la mortalidad los pacientes sépticos sin ingreso económico tuvieron mortalidad del 88.3%, $X^2:13$, $p<0.001$, IC: 95% (4.9-32), OR:12.74, mostrando asociación y significancia, sin educación con mortalidad del 68.3%, $X^2:51$, $p<0.001$, IC:95% (11-145), OR: 40, mostrando asociación y significancia, comparando estos resultados con otro estudio (HR: 52.41, IC:95%, (2.05, 2.84) (80), ambos mostraron una elevada mortalidad, los sépticos sin trabajo tuvieron mortalidad del 85%, $X^2: 26.78$, $p <0.001$, IC: 95% (3,6-21), OR:8.8, mostrando asociación y significancia, comparando la procedencia del municipio de El Alto tuvieron un 68% de mortalidad en relación al departamento de La Paz y provincias. Estos datos muestran que los factores sociodemográficos están relacionados con peores desenlace e incremento en la mortalidad, comparando con otros reportes (10)(11)(13)(15)(16)(17)(19)(80).

En relación con la procedencia del municipio El Alto (4.150msnm) hubieron publicaciones en relación a habitantes que viven en grandes altitudes concluyendo supuesta protección contra alguna enfermedades respiratorias, desorientando y creando falsa sensación de protección (91)(92), los resultados muestran que la sepsis se encuentra en franco ascenso y que la altitud por la hipoxia hipobárica más bien podría complicar a nivel cardiopulmonar como causa/gatillo de la hipertensión arterial sistémica, hipertensión arterial pulmonar, eritrocitosis (93)(94), vasoconstricción pulmonar, disfunción ventricular derecha (95)(96).

De acuerdo con la literatura el 78% de los pacientes con sepsis tienen al menos una comorbilidad con desenlaces desfavorables (24) y el 60% presenta tres o más (25), además de asociarse con estancias más prolongadas en UTI (18).

En relación con los factores de comorbilidad en el séptico un 19% tenía con falla cardiaca, 8% falla respiratoria, 29% falla renal, 11% diabetes y 21% obesidad, comparando con la literatura revisada, los pacientes sépticos de la UTI del HMBH tuvieron comorbilidades.

Asociando estos factores con la mortalidad, los sépticos con falla cardiaca tuvieron una mortalidad de 31.7%, $X^2:12$, $p: <0.001$, IC: 95%, OR:0.16, superior a otros estudios que reportan 11% (23), 12% (29), 22% (30), y similar a otro estudio 32.77% (29). La falla cardiaca inducida por sepsis es una complicación común y se asocia con un aumento de la mortalidad, aunque se ha estudiado en investigación clínica y básica durante más de 30 años, su fisiopatología no se entiende completamente y no existen terapias específicas (45). La falla respiratoria con 16.7% de mortalidad, $X^2:10.6$, $p: <0.001$, IC: 95%, OR: 2.18 mostró asociación y significancia, menor a otros estudios reportados 18% (23), la sepsis y falla respiratoria comparten mecanismos fisiopatológicos similares caracterizados por una respuesta inflamatoria excesiva a los patógenos infecciosos y están relacionado a una alta mortalidad, aunque diferenciar la lesión indirecta de la lesión directa es complejo para comprender mejor esta patología (51). La falla renal con 53.3% de mortalidad, $X^2:36$, $p: <0.001$, IC: 95%, OR: 0.031, mostró asociación pero sin significancia estadística, superior a otras publicaciones que reportan mortalidad del 12% (23), 17% (30), la distribución heterogénea de flujo sanguíneo renal inducida por la disfunción microcirculatoria causa lesión de células tubulares irregulares inducida por la sepsis, asociado a la hipoxia, hipoperfusión e inflamación resultando en un cambio en el estado metabólico y funcional de estas células renales (70). Con relación a la diabetes el 16.6% tuvo mortalidad, $X^2:4.1$, $p: 0.26$, IC: 95%, OR: 0.03, mostró asociación sin significancia estadística, muy superior a otros estudios reportados que 4.9% (23), 11% (30), la diabetes predispone a mayor infección particularmente en la quimiotaxis de neutrófilos, la adhesión y la muerte intracelular, defectos que se han atribuido al efecto de la hiperglucemia, además de defectos en la inmunidad humoral (78), Finalmente la obesidad con 36.7% de mortalidad, $X^2:17.8$, $p: <0.001$, IC: 95%, OR: 0.93, mostró asociación pero sin significancia

estadística, en contraste varios estudios sugieren que la obesidad puede ser protectora contra la mortalidad en pacientes sépticos (30)(77), una revisión sistemática concluyó resultados mixtos de estudios, algunos reportan disminución en la mortalidad, otros aumento de la mortalidad y otros protección, más estudios deben realizarse al respecto (31), los resultados pueden atribuirse a que muchos cursaban con otras comorbilidades, además de la complejidad que implica el manejo del paciente obeso crítico incrementando su mortalidad.

El estudio tuvo limitaciones de no acceder rápidamente a las historias clínicas ya que al ser un hospital público el comité de ética se reúne cada tres meses y se esperó más tiempo para acceder a las historias clínicas, y toda la burocracia de las autoridades del hospital, no se cuenta con un registro digital y sistematizado de los pacientes de la UTI del HMBH.

12. CONCLUSIONES

Se determinó que los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis tuvieron mayor mortalidad en la UTI del HMBH, confirmando que la sepsis es un problema de salud pública en el mundo. Los factores sociodemográficos identificados como la edad >60 años, sexo masculino, no tener educación, no tener trabajo, sin ingreso económico, así mismo los factores de comorbilidad como la falla cardíaca, pulmonar, renal, ser diabético y obesidad se relacionaron a la sepsis siendo factores independientes para el aumento de la mortalidad del paciente séptico.

La disponibilidad de recursos como la falta de trabajo, sin ingresos económicos, así como las comorbilidades de falla renal y obesidad tuvieron mayor impacto en la mortalidad, motivo por el cual se deben identificar precozmente, además de trabajar sobre la promoción y prevención de enfermedades no transmisibles.

En los dos años del estudio se evidenció un incremento de los pacientes sépticos de un 10% con una mortalidad > 50%, demostrando que la prevalencia de la sepsis fue alta.

Los médicos y las autoridades podrían usar esta información para mayor conciencia de la sepsis en las poblaciones de riesgo.

Las políticas nacionales que tienen como objetivo reducir esta carga son necesarias con urgencia y deben basarse en medidas preventivas, incluida la prevención de infecciones asociadas a la atención médica y las iniciativas de mejora de la calidad de vida con el objetivo de un reconocimiento temprano de estos factores y el tratamiento adecuado de la sepsis.

13. RECOMENDACIONES.

1. Realizar estudios anuales para monitorizar el comportamiento y la dinámica de la sepsis relacionado con la mortalidad en la UTI del HMBH para determinar nuevas estrategias a tomar.
2. Realizar otros estudios involucrando a otros factores sociodemográficos y comorbilidades que no fueron incluidos en este estudio para evaluar su impacto en la sepsis y mortalidad.
3. Involucrar a las autoridades del hospital para evaluar estrategias que ayuden a proteger a los adultos mayores de >60 años concientizando sobre su fragilidad, factores como la falta de trabajo, educación e ingreso económico es una labor del estado que debe involucrarse en esta lucha.
3. Realizar campañas de promoción y prevención en el HMBH con apoyo multidisciplinario por el incremento de patologías cardíacas, pulmonares y enfermedades no transmisibles como la diabetes y obesidad.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dugani S, Veillard J, Kissoon N. Reducing the global burden of sepsis. Vol. 189, CMAJ. Canadian Medical Association; 2017. p. E2–3.
2. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Peñuelas O, Lorente JÁ, Gordo F, et al. Sepsis incidence and outcome: Contrasting the intensive care unit with the hospital ward. *Crit Care Med.* 2007;35(5):1284–9.
3. Jawad I, Lukšić I, Rafnsson SB. Assessing available information on the burden of sepsis: Global estimates of incidence, prevalence and mortality. *J Glob Health.* 2012;2(1).
4. Baykara N, Akalin H, Arslantaş MK, Hanci V, Çağlayan Ç, Kahveci F, et al. Epidemiology of sepsis in intensive care units in Turkey: A multicenter, point-prevalence study. *Crit Care.* 2018 Apr 16;22(1).

5. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. 2020 Jan 18;395(10219):200–11.
6. Slade E, Tamber PS, Vincent JL. The surviving sepsis campaign: Raising awareness to reduce mortality. Vol. 7, *Critical Care*. 2003. p. 1–2.
7. Vincent JL, Marshall JC, Ñamendys-Silva SA, François B, Martin-Loeches I, Lipman J, et al. Assessment of the worldwide burden of critical illness: The Intensive Care Over Nations (ICON) audit. *Lancet Respir Med*. 2014;2(5):380–6.
8. Ibarz M, Haas LEM, Ceccato A, Artigas A. The critically ill older patient with sepsis: a narrative review. Vol. 14, *Annals of Intensive Care*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2024.
9. Slade E, Tamber PS, Vincent JL. The surviving sepsis campaign: Raising awareness to reduce mortality. Vol. 7, *Critical Care*. 2003. p. 1–2.
10. Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. Vol. 18, *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*. 2005.
11. Machado FR, Cavalcanti AB, Bozza FA, Ferreira EM, Angotti Carrara FS, Sousa JL, et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): An observational study. *Lancet Infect Dis*. 2017 Nov 1;17(11):1180–9.
12. Características de infecciones en Unidades de Terapia Intensiva. Experiencia durante periodo de diez años | *Arch. boliv. med*;5(58): 25-30, jun. 1998. tab, graf | LILACS.
13. Medina Armando-JICA. CARACTERIZACION DE LA SEPSIS EN BOLIVIA. 2020;1–45.
14. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2016;315(8):801–10.

15. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000. *New England Journal of Medicine*. 2003;348(16):1546–54.
16. Machado FR, Azevedo LCP. Sepsis: A threat that needs a global solution. *Crit Care Med*. 2018;46(3):454–9.
17. Dellinger RP, Levy M, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving sepsis campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med*. 2013;39(2):165–228.
18. Esper AM, Moss M, Lewis CA, Nisbet R, Mannino DM, Martin GS. The role of infection and comorbidity: Factors that influence disparities in sepsis. *Crit Care Med*. 2006 Oct;34(10):2576–82.
19. Mann EA, Baun MM, Meininger JC, Wade CE. Comparison of mortality associated with sepsis in the Burn, trauma, and general intensive care unit patient: A systematic review of the literature. Vol. 37, *Shock*. 2012. p. 4–16.
20. Kempker JA, Martin GS. The Changing Epidemiology and Definitions of Sepsis. Vol. 37, *Clinics in Chest Medicine*. W.B. Saunders; 2016. p. 165–79.
21. Torvik MA, Nymo SH, Nymo SH, Bjørnsen LP, Kvarenes HW, Ofstad EH. Patient characteristics in sepsis-related deaths: prevalence of advanced frailty, comorbidity, and age in a Norwegian hospital trust. *Infection*. 2023 Aug 1;51(4):1103–15.
22. Stenberg H, Li X, Pello-Esso W, Larsson Lönn S, Thønnings S, Khoshnood A, et al. The effects of sociodemographic factors and comorbidities on sepsis: A nationwide Swedish cohort study. *Prev Med Rep*. 2023 Oct 1;35.
23. White KC, Serpa-Neto A, Hurford R, Clement P, Laupland KB, See E, et al. Sepsis-associated acute kidney injury in the intensive care unit: incidence, patient characteristics, timing, trajectory, treatment, and associated outcomes. A multicenter, observational study. *Intensive Care Med*. 2023;1079–89.
24. Mellhammar L, Wollter E, Dahlberg J, Donovan B, Olséen CJ, Wiking PO, et al. Estimating Sepsis Incidence Using Administrative Data and Clinical Medical Record Review. *JAMA Netw Open*. 2023 Aug 1;6(8):e2331168.

25. Mankowski RT, Anton SD, Ghita GL, Brumback B, Cox MC, Mohr AM, et al. Older Sepsis Survivors Suffer Persistent Disability Burden and Poor Long-Term Survival. *J Am Geriatr Soc.* 2020 Sep 1;68(9):1962–9.
26. Simpson A, Puxty K, McLoone P, Quasim T, Sloan B, Morrison DS. Comorbidity and survival after admission to the intensive care unit: A population-based study of 41,230 patients. *J Intensive Care Soc.* 2021 May 1;22(2):143–51.
27. Esper AM, Martin GS. The impact of comorbid conditions on critical illness. Vol. 39, *Critical Care Medicine.* 2011. p. 2728–35.
28. Pradipta IS, Sodik DC, Lestari K, Parwati I, Halimah E, Diantini A, et al. Antibiotic resistance in sepsis patients: Evaluation and recommendation of antibiotic use. *N Am J Med Sci.* 2013;5(6):344–52.
29. Liu W, Shao R, Zhang S, Jin L, Liu R, Chen P, et al. Characteristics, predictors and outcomes of new-onset QT prolongation in sepsis: a multicenter retrospective study. *Crit Care [Internet].* 2024 Apr 9;28(1):115. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-024-04879-2>
30. Kuperman EF, Showalter JW, Lehman EB, Leib AE, Kraschnewski JL. The impact of obesity on sepsis mortality: A retrospective review. *BMC Infect Dis.* 2013 Aug 16;13(1).
31. Trivedi V, Bavishi C, Jean R. Impact of obesity on sepsis mortality: A systematic review. Vol. 30, *Journal of Critical Care.* W.B. Saunders; 2015. p. 518–24.
32. Quevedo R. HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES AUDIENCIA PUBLICA FINAL 2020 INICIAL 2021.
33. Instituto Nacional de Estadística. El Alto en cifras, Estado Plurinacional de Bolivia.
34. Geroulanos S, Douka ET. Historical perspective of the word “sepsis” [1]. Vol. 32, *Intensive Care Medicine.* 2006. p. 2077.
35. Geroulanos S, Douka ET. Historical perspective of the word “sepsis” [1]. *Intensive Care Med.* 2006;32(12): 2077.
36. Funk DJ, Parrillo JE, Kumar A. Sepsis and Septic Shock: A History. Vol. 25, *Critical Care Clinics.* 2009. p. 83–101.

37. thomas1972.
38. Tapia-Jurado J, Carrillo-Esper R, Alberto Peña-Pérez C, Denise Zepeda-Mendoza A, Jimena García-Martínez A, Daniel Baeza-García A, et al. Bases moleculares de la sepsis Molecular bases of sepsis [Internet]. Vol. 76, Rev Med Hosp Gen Méx. 2013. Available from: www.elsevier.es
39. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest*. 1992;101(6):1644–55.
40. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. In: *Critical Care Medicine*. 2003. p. 1250–6.
41. Gül F, Arslantaş MK, Cinel İ, Kumar A. Changing definitions of sepsis. Vol. 45, *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dernegi Dergisi*. AVES Ibrahim Kara; 2017. p. 129–38.
42. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, Leblebicioglu H, Memish ZA, Al-Mousa HH, et al. International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *Am J Infect Control*. 2014 Sep 1;42(9):942–56.
43. Guthrie B, Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet* [Internet]. 2012;380:37–43. Available from: www.thelancet.com
44. Jentzer JC, Lawler PR, Van Houten HK, Yao X, Kashani KB, Dunlay SM. Cardiovascular Events Among Survivors of Sepsis Hospitalization: A Retrospective Cohort Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2023 Feb 7;12(3).
45. Lv X, Wang H. Pathophysiology of sepsis-induced myocardial dysfunction. Vol. 3, *Military Medical Research*. BioMed Central Ltd.; 2016.
46. Arnautovic J, Mazhar A, Souther B, Mikhijan G, Boura J, Huda N. Cardiovascular Factors Associated with Septic Shock Mortality Risks. *Spartan Med Res J*. 2018 Apr 27;3(1).
47. Antonucci E, Fiaccadori E, Donadello K, Taccone FS, Franchi F, Scolletta S. Myocardial depression in sepsis: From pathogenesis to clinical manifestations

- and treatment. Vol. 29, *Journal of Critical Care*. W.B. Saunders; 2014. p. 500–11.
48. Landesberg G, Gilon D, Meroz Y, Georgieva M, Levin PD, Goodman S, et al. Diastolic dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. *Eur Heart J*. 2012 Apr;33(7):895–903.
 49. Gajic O, Dabbagh O, Park PK, Adesanya A, Chang SY, Hou P, et al. Early identification of patients at risk of acute lung injury: Evaluation of lung injury prediction score in a multicenter cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011 Feb 15;183(4):462–70.
 50. Mikkelsen ME, Shah C V., Meyer NJ, Gaieski DF, Lyon S, Miltiades AN, et al. The epidemiology of acute respiratory distress syndrome in patients presenting to the emergency department with severe sepsis. *Shock*. 2013;40(5):375–81.
 51. Kim WY, Hong SB. Sepsis and acute respiratory distress syndrome: Recent update. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2016;79(2):53–7.
 52. Palacios, Cristina., Gonzales L. 基因的改变 NIH Public Access. *NIH Public Acces*. 2014;40(1):17.
 53. Fathi M, Markazi-Moghaddam N, Ramezankhani A. A systematic review on risk factors associated with sepsis in patients admitted to intensive care units. *Australian Critical Care [Internet]*. 2019;32(2):155–64. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2018.02.005>
 54. Wang HE, Gamboa C, Warnock DG, Muntner P. Chronic kidney disease and risk of death from infection. *Am J Nephrol*. 2011;34(4):330–6.
 55. Peerapornratana S, Manrique-Caballero CL, Gómez H, Kellum JA. Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. Vol. 96, *Kidney International*. Elsevier B.V.; 2019. p. 1083–99.
 56. Escobar-Salinas JS, Ortíz-Torres SE, Villalba-Viana RM. Factors associated with mortality in patients with sepsis and septic shock in the adult intensive care unit of a hospital in Paraguay. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*. 2021 Sep 30;8(2):44–56.

57. Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. Vol. 18, Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health. 2005.
58. Germán Málaga C, Neira-Sanchez ER, Málaga G. abandonar SIRS? Vol. 33, Acta Med Peru. 2016.
59. Wasyluk W, Zwolak A. Metabolic alterations in sepsis. J Clin Med. 2021 Jun 1;10(11).
60. Zarbock A, Nadim MK, Pickkers P, Gomez H, Bell S, Joannidis M, et al. Sepsis-associated acute kidney injury: consensus report of the 28th Acute Disease Quality Initiative workgroup. Nat Rev Nephrol. 2023 Jun 1;19(6):401–17.
61. Rhee C, Kadri SS, Dekker JP, Danner RL, Chen HC, Fram D, et al. Prevalence of Antibiotic-Resistant Pathogens in Culture-Proven Sepsis and Outcomes Associated With Inadequate and Broad-Spectrum Empiric Antibiotic Use. JAMA Netw Open. 2020 Apr 1;3(4):e202899.
62. Prescott HC, Angus DC. Enhancing recovery from sepsis: A review. Vol. 319, JAMA - Journal of the American Medical Association. American Medical Association; 2018. p. 62–75.
63. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions infections, 1988. Centers for Disease & Control (CDC). 1988;3:1415.
64. Calandra T, Cohen J. The International Sepsis Forum Consensus Conference on definitions of infection in the intensive care unit. In: Critical Care Medicine. Lippincott Williams and Wilkins; 2005. p. 1538–48.
65. Ayres. 1985 CCM - SCCM's New Horizons Conference on sepsis and septic Shock (Ayres) [r].pdf. 1985. p. 1–3.
66. World Health Organization. Current evidence, identifying gaps and future directions GLOBAL REPORT ON THE EPIDEMIOLOGY AND BURDEN OF SEPSIS [Internet]. 2020. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
67. Novosad SA, Sapiano MRP, Grigg C, Lake J, Robyn M, Dumyati G, et al. Vital Signs: Epidemiology of Sepsis: Prevalence of Health Care Factors and Opportunities for Prevention. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016 Aug 26;65(33):864–9.

68. Halpern NA, Pastores SM. Critical care medicine in the United States 2000-2005: An analysis of bed numbers, occupancy rates, payer mix, and costs. *Crit Care Med*. 2010;38(1):65–71.
69. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NK, Hartog CS. Assessment of Global Incidence and Mortality of. Vol. 193, *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2015. 259–272 p.
70. Zarbock A, Gomez H, Kellum JA. Sepsis-induced acute kidney injury revisited: Pathophysiology, prevention and future therapies. Vol. 20, *Current Opinion in Critical Care*. Lippincott Williams and Wilkins; 2014. p. 588–95.
71. Majumdar A. Sepsis-induced acute kidney injury. Vol. 14, *Indian Journal of Critical Care Medicine*. Medknow Publications and Media Pvt. Ltd; 2010. p. 14–21.
72. Jiang L, Cheng M. Impact of diabetes mellitus on outcomes of patients with sepsis: an updated systematic review and meta-analysis. Vol. 14, *Diabetology and Metabolic Syndrome*. BioMed Central Ltd; 2022.
73. Zhang Y, Chen GC, Sotres-Alvarez D, Perreira KM, Daviglius ML, Pirzada A, et al. General or Central Obesity and Mortality Among US Hispanic and Latino Adults. *JAMA Netw Open*. 2024;E2351070.
74. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, et al. BMI and all cause mortality: Systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. Vol. 353, *BMJ (Online)*. BMJ Publishing Group; 2016.
75. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories a systematic review and meta-analysis. Vol. 309, *JAMA*. American Medical Association; 2013. p. 71–82.
76. *Adult Obesity Facts*.
77. Nguyen AT, Tsai CL, Hwang LY, Lai D, Markham C, Patel B. Obesity and mortality, length of stay and hospital cost among patients with sepsis: A nationwide inpatient retrospective cohort study. *PLoS One*. 2016 Apr 1;11(4).

78. Koh GCKW, Peacock SJ, Van Der Poll T, Wiersinga WJ. The impact of diabetes on the pathogenesis of sepsis. Vol. 31, *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2012. p. 379–88.
79. Co-Lead Agencies Centers for Disease Control and Prevention National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. Available from: <http://wonder.cdc.gov/data2010/>.
80. saydah-lochner-2010-socioeconomic-status-and-risk-of-diabetes-related-mortality-in-the-u-s.
81. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(1):56–66.
82. Colomb-Cotin M, Lacoste J, Brun-Buisson C, Jarlier V, Coignard B, Vaux S. Estimating the morbidity and mortality associated with infections due to multidrug-resistant bacteria (MDRB), France, 2012. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2016;5(1):1–11.
83. Andreas Valentin PF. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. Vol. 37, *Intensive Care Medicine*. Springer Verlag; 2011. p. 1575–87.
84. Bertolini G, Rossi C, Brazzi L, Radrizzani D, Rossi G, Arrighi E, et al. The relationship between labour cost per patient and the size of intensive care units: A multicentre prospective study. *Intensive Care Med*. 2003 Dec;29(12):2307–11.
85. 2006 NEJM - Hospital Volumen and the Outcomes of Mechanical Ventilation (Kahn) [R].
86. Hernandez Sampieri 5ta edicion. *METODOLOGÍA de la investigación*.
87. Bernal Torres CAugusto, Salavarrieta D, Sánchez Amaya T, Salazar Rosalba. *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación; 2006.
88. Guber R. *La etnografía: Método, campo y reflexividad (Mínima)* (Spanish Edition).

89. Dagnino J. TIPoS DE ESTuDIoS.
90. Del Cid Alma MS. Investigación. Fundamentos y metodología. 2007.
91. Simbaña-Rivera K, Morocho Jaramillo PR, Velastegui Silva J V., Gómez-Barreno L, Ventimilla Campoverde AB, Novillo Cevallos JF, et al. High-altitude is associated with better short-term survival in critically ill COVID-19 patients admitted to the ICU. PLoS One. 2022 Mar 1;17(3 March).
92. Segovia-Juarez J, Castagnetto JM, Gonzales GF. High altitude reduces infection rate of COVID-19 but not case-fatality rate. Vol. 281, Respiratory Physiology and Neurobiology. Elsevier B.V.; 2020.
93. Keyes LE, Armaza JF, Niermeyer S, Vargas E, Young DA, Moore LG. Intrauterine growth restriction, preeclampsia, and intrauterine mortality at high altitude in Bolivia. Pediatr Res. 2003 Jul 1;54(1):20–5.
94. Gonzalez-Candia A, Herrera EA. High Altitude Pregnancies and Vascular Dysfunction: Observations From Latin American Studies. Vol. 12, Frontiers in Physiology. Frontiers Media S.A.; 2021.
95. Tommaso Pettenuzzo et al. Effect of Ultrprotective Mechanical Ventilation on Right Ventricular Function During ECMO. Vol. 35, Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. W.B. Saunders; 2021. p. 1905–6.
96. Merino-Luna T. EVOLUCION DEL COVID-19 EN RESIDENTES INTERMITENTES DE LA ALTITUD. SERIE DE CASOS. Revista de Medicina Intensiva y Cuidados Críticos. 2021;1–5.

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS, ALTO-BOLIVIA, 2022-2023.

PROBLEMA	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO METODOLÓGICO	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Escobar (2021) Sepsis: problema salud pública principal causa de mortalidad mundial en ascenso. Martin (2003) Mortalidad de 27.5%, Esteban (2007) Mortalidad de 25%, Jaward (2012) Mortalidad de 30%, Rosentjal (2014) Mortalidad de 26%, Dugani (2017) Mortalidad de 50%. En Latinoamérica Machado (2017) 55,7%, Rudd et al (2020) mortalidad de 1 cada 5 en el mundo; 85% ocurren en países de bajos ingresos como Bolivia, Dellinger (2013) Singer (2016), sociodemográficos y comorbilidades, Esper(2006), Kempker(2013), Machado(2018), Torvik, Stenberg y White (2023) e Ibarz (2014) factores sociodemográficas relacionadas con sepsis y mortalidad. Esper(2006), Kim(2016), Fathi(2019) Wasyluk(2021), Mellhammar y White (2023) factores de comorbilidad se relaciona con la sepsis y mortalidad.</p> <p>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ¿Cuáles son los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBH, Alto-La Paz-Bolivia, 2022-2023?</p> <p>PREGUNTAS CIENTÍFICAS ¿Cuáles son las características demográficas (grupo etario, sexo, ingresos económicos, educación, trabajo) de los pacientes ingresados a la UTI relacionados a la sepsis en la mortalidad? ¿Cuáles son las características de los factores de comorbilidad (enfermedad cardiaca, pulmonar, renal, diabetes y obesidad) de los pacientes ingresados a la UTI relacionados a la sepsis con la mortalidad? ¿Cuál es la prevalencia de la sepsis en pacientes críticos de la UTI del HMBH de las gestiones 2022-2023?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar los factores sociodemográficos-comorbilidades relacionados a la sepsis en la mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBH, El Alto-La Paz-Bolivia, gestión 2022-2023.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS . Identificar las características sociodemográficas (grupo etario, sexo, ingreso económico, educación y trabajo) de ingresos a la UTI relacionados a la sepsis en la mortalidad en la UTI del HMBH El Alto-La Paz-Bolivia, gestión 2022-2023. . Caracterizar los factores de comorbilidad (enfermedad cardiaca, pulmonar, renal, diabetes y obesidad) relacionados a la sepsis en la mortalidad de pacientes críticos en la UTI del HMBH El Alto-La Paz-Bolivia, gestión 2022-2023. . Estimar la prevalencia de la sepsis en pacientes críticos ingresados a la UTI del HMBH El Alto-La Paz-Bolivia, gestión 2022-2023.</p> <p>DELIMITACIÓN Objetivo de investigación: Sepsis Sujetos de investigación: Pacientes Críticos Ámbito de acción: UTI - HMBH, El Alto-La Paz-Bolivia. Temporalidad: Gestión 2022-2023 Criterios de inclusión: Pacientes críticos mayores de 18 años Pacientes con diagnóstico de Sepsis Pacientes con comorbilidades Pacientes con factores sociodemográficos Criterios de exclusión: Pacientes menores de 18 años Pacientes sin diagnóstico de sepsis Pacientes sin comorbilidades</p>	<p>HIPÓTESIS / IDEA CIENTÍFICA A DEFENDER Hipótesis Nula (Ho). Los factores sociodemográficos-comorbilidad relacionados a la sepsis NO provocan mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBH, gestión 2022-2023 Hipótesis Alternativa (H1). Los factores sociodemográficos-comorbilidad de relacionados a la sepsis SI provocan mortalidad en pacientes críticos en la UTI del HMBH, gestión 2022-2023</p> <p>PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN Positivista</p> <p>ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Cuantitativo</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN No experimental u Observacional</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Por el tiempo: Retrospectivo Según en número de mediciones de la variable: Transversal Según el número de variables analíticas: Analítico.</p> <p>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN Nivel de investigación: Explicativo. Método del nivel teórico: Deductivo Método: Observación</p> <p>TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Observación Directa No participativa</p> <p>INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN Registro de documentos: Historias clínicas de px con sepsis</p> <p>HERRAMIENTAS Medios electrónicos: computadora (Excel, Word, SPSS)</p>	<p>UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA Universo: Pacientes críticos adultos Población: 186 Pacientes críticos con sepsis en la UTI del HMBH, 2022-2023. Muestra: 119 px Pacientes críticos diagnosticados de sepsis con comorbilidades. Cálculo de muestro: Nivel de confianza: 95%, Margen de error:5% Tipo de muestro No probabilístico (intencional o de conveniencia o deliberado) UNIDAD DE ANALISIS Pacientes Críticos Adultos con Sepsis</p>

ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS, ALTO-BOLIVIA, 2022-2023

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES	ITEMS	ESCALA Y VALORES
SEPSIS	SEPSIS 3. Sepsis como una disfunción orgánica potencialmente mortal que pone en riesgo la vida de una persona causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección” (Singer, 2017, p.802	Gravedad del paciente séptico.	Paciente critico	El paciente crítico es definido por la Sociedad Americana de Medicina Intensiva, como aquel que se encuentra fisiológicamente inestable, que requiere soporte vital avanzado y una evaluación clínica estrecha con ajustes continuos de terapia según evolución	1.1.1. Mortalidad en terapia intensiva por sepsis	P:1 Presencia de sepsis. Ausencia de sepsis	Categórica Nominal SI NO
					1.1.2. Prevalencia de la sepsis en terapia intensiva	P:2 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO
SOCIODEMOGRAFÍA	Según el diccionario demográfico multilingüe de la Naciones Unidas es una ciencia que tienen como finalidad el estudio de la población humana y que se ocupa de su dimensión, estructura, evolución y caracteres generales considerados		Edad	Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Cada uno de los periodos evolutivos en que, por tener ciertas características comunes, se divide la vida humana: infancia, juventud, edad adulta y vejez.	1.2.1. Pacientes mayores de 18 años	P:3 Presencia Ausencia	Categórica ordinal SI NO

	fundamentales desde un punto de cuantitativo	Pacientes críticos de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Municipal Boliviano Holandés, gestión 2022-2023	Sexo	Según la Organización Mundial de la salud son las características biológicas, fisiológicas que definen al individuo en femenino o masculino.	1.2.2. Proporción de pacientes críticos de sexo masculino y femenino.	P:4 Masculino Femenino	Categórica Nominal SI NO
			Ingreso económico	Los ingresos representan cualquier cantidad de dinero que entre a formar parte de la economía de una persona y los egresos son las cantidades que salen y suponen un incremento (inversiones) o una reducción de dicho patrimonio (gastos)	1.2.3. Pacientes que tiene trabajo o desempleado	P:5 Si Tiene Ingreso No tiene ingreso	Categórica Nominal SI NO
			Educación	Es el proceso de facilitar el refinamiento de habilidades o capacidades propias del individuo, mediante el aprendizaje o la construcción de conocimientos, así como también de las virtudes, creencias, hábitos, u otras características del ser.	1.2.4 Paciente tiene educación (ingreso al escuela o colegio) o no tiene educación	P:6 Si tiene educación No tiene educación	Categórica Nominal SI NO

			Trabajo	Conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos.	1.2.5. Paciente tiene trabajo o no tiene trabajo estable	P:7 Tiene trabajo No tiene trabajo	Categórica Nominal SI NO
--	--	--	---------	--	--	--	--------------------------------

COMORBILIDADES	Según The National Institute on Drug Abuse La "comorbilidad", también conocida como "morbilidad asociada", es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.	1.3 diagnósticos de fallas de órganos en pacientes críticos encontrados en la HC	Falla Cardíaca (hipertensión arterial sistémica, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca)	Corazón enfermo que no cumple las demandas del organismo	1.3.1. Tiene enfermedad cardíaca No tiene enfermedad cardíaca PAM<60mmHg signos de hipoperfusión	P:8 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO
			Falla Respiratoria (Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Neumonía, Tuberculosis, COVID-19 o cualquier causa de falla respiratoria)	La falla respiratoria es una afección grave que dificulta respirar por uno mismo que puede ser aguda o crónica. La insuficiencia respiratoria se desarrolla cuando los pulmones no pueden llevar suficiente oxígeno a la sangre y no pueden eliminar dióxido de carbono generalmente a una altitud de 4150 msnm se diagnostica cuando la PaO2 es menos de 58mmHg sin aporte de O2 y un pCO2 mayor de 32mmHg	1.3.2. Tiene enfermedad respiratoria, No tienen enfermedad respiratoria PaFiO2 <50mmHg con aporte de oxígeno	P:9 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO
			Falla Renal (Insuficiencia Renal Aguda, Insuficiencia Renal Crónica, Diálisis, cualquier causa)	La Insuficiencia Renal Aguda (IRA) es un síndrome clínico que de forma brusca altera la homeostasis del organismo. Una multitud de causas provocan disminución en la capacidad que poseen los riñones para eliminar productos	1.3.3. Creatinina >1,4 mg/dl, albuminuria >30mg/g FU: <0.5ml/kg/hora	P:10 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO

				nitrogenados de desecho y alteran además el equilibrio hidroelectrolítico. O insuficiencia Renal Crónica con rango de filtración glomerular menos de 60ml/min/m2 con persistencia de más de 3 meses de falla renal.			
			Diabetes (Hipoglucemia, Cetoacidosis diabética, Coma Hiperosmolar y cualquier incremento de glucemia)	La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre (glucemia de >130 mg/dl) (o azúcar en sangre), que con el tiempo conduce a daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. La más común es la diabetes tipo 2, generalmente en adultos, que ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o no produce suficiente insulina.	1.3.4. Glucemia >130mg/dl	P:11 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO
			Obesidad (Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 o mórbida)	El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	1.3.5. Índice de masa corporal >30	P:12 Presencia Ausencia	Categórica Nominal SI NO

ANEXO 3. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN I

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS, ALTO-BOLIVIA, 2022-2023.

Ficha de recolección de información de la historia clínica (HC)

Diagnóstico de Sepsis en la HC		Factores Sociodemográficos en la HC				
Si contemplado en la HC	No contemplado en la HC	Edad	Sexo	Económico (Si tiene algún tipo de soporte económico)	Educación (Si por lo menos ingreso a la escuela o colegio)	Trabajo (Empleado, trabajo independiente u otro)
		Mayor a 18 años	Masculino Femenino	Si Tiene No tiene	Si Tiene No tiene	Si Tiene No tiene

Factores de Comorbilidad contemplado en los diagnósticos de la HC									
Falla Cardíaca que curse: (hipertensión arterial sistémica, infarto agudo de miocardio, insuficiencia o cualquier patología cardíaca) Hipotensión: <PAM:60mmHg		Falla Pulmonar que curse: (Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, Neumonía, Tuberculosis, COVID-19 o cualquier causa de falla respiratoria) PaFiO2: <50mmHg		Falla Renal que curse: (Insuficiencia Renal Aguda, Insuficiencia Renal Crónica, Diálisis, cualquier causa que lleve a falla renal) Creatinina >1.6mg/dl Albuminuria <30 mg/g FU: <0.5ml/kg/hora		Diabetes que curse: (Hipoglucemia, Cetoacidosis diabética, Coma Hiperosmolar y cualquier incremento de glucemia) Glucemia > 130mg/dl		Obesidad que curse (Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 y mórbida) IMC >30	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

Desenlace del paciente séptico con factores sociodemográficos – mortalidad recolectada de las HC	
Fallecido	Vivo

ANEXO 4. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN II

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS, ALTO-BOLIVIA, 2022-2023.

Marque con una equis (X) sobre la respuesta que corresponda			
	DATOS DEBEN SER RECOLECTADOS DE LA HISTORIA CLINICA SEPSIS GRAVEDAD DEL PACIENTE SÉPTICO.	Si	No
1.	Presencia del diagnóstico de sepsis en la historia clínica.		
2.	Los pacientes tienen o tenían el diagnóstico de sepsis durante la internación en la UTI del HMBH		
SOCIODEMOGRAFIA DE LOS PACIENTES CRITICOS PACIENTES CRITICOS EN LA UTI DEL HMBH			
3.	Los pacientes internados son mayores de 18 años con diagnósticos de sepsis en la UTI del HMBH		
4.	Se registra el sexo de los pacientes con sepsis durante la internación en UTI del HMBH		
5.	Se registra si el paciente séptico tiene algún tipo de soporte económico		
6.	Se registra si el paciente séptico recibió educación (por lo menos ingreso a la escuela o colegio)		
7.	Se registra si el paciente que ingresa a UTI trabaja o tiene alguna fuente laboral (empleado, trabajo independiente u otro)		
COMORBILIDADES DE LOS PACIENTES CRITICOS DIAGNÓSTICOS DE FALLAS DE ÓRGANOS EN PACIENTES CRÍTICOS ENCONTRADOS EN LA HC			
8.	Se registra en la historia clínica cualquier enfermedad cardíaca (hipertensión arterial sistémica, infarto agudo de miocardio, insuficiencia o cualquier patología cardíaca), hipotensión: <PAM:60mmHg.		
9.	Se registra en la historia clínica cualquier falla respiratoria (Síndrome de Distres Respiratorio Agudo, Neumonía, Tuberculosis, COVID-19 o cualquier causa de falla respiratoria), PaFiO2: <50mmHg		
10.	Se registra en la historia clínica cualquier falla renal (Insuficiencia Renal Aguda, Insuficiencia Renal Crónica, Diálisis, cualquier causa que lleve a falla renal), Creatinina >1.6mg/dl, Albuminuria <30 mg/g, FU: <0.5ml/kg/hora		
11.	Se registra en la historia clínica el diagnóstico de diabetes (Hipoglucemia, Cetoacidosis diabética, Coma Hiperosmolar y cualquier incremento de glucemia) Glucemia > 130mg/dl		
12.	Se registra en la historia clínica el diagnóstico de Obesidad ((Sobrepeso, Obesidad grado 1,2,3 y mórbida), IMC >30		

ANEXO 5. INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES

NOMBRE Y APELLIDOS DEL EXPERTO: SOCIEDAD BOLIVIANA DE MEDICINA CRITICA Y TERAPIA INTENSIVA FILIAL LA PAZ

INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUCIÓN: CUESTIONARIO DE PROCESO DE EVALUACIÓN DE FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS-COMORBILIDADES RELACIONADOS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRÍTICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDÉS, ALTO-BOLIVIA, 2022-2023.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	SI	NO	SUGERENCIA
CLARIDAD	Las preguntas están formuladas en un lenguaje claro			
OBJETIVIDAD	Esta expresado en enfoque claro sobre el objetivo general y específicos			
ACTUALIZACIÓN	El trabajo tiene referencias bibliográficas actuales			
ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica			
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cualitativos y cuantitativos			
INTENCIONALIDAD	Valora las variables de estudio			
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio.			
COHERENCIA	Entre las variables dimensiones, indicadores e ítems			
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación de la investigación			
PERTINENCIA	El instrumento es aplicable			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN _____

SELLO Y FIRMA _____

ANEXO 6. ACEPTACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DEL HMBH




**INFORME DEL COMITÉ DE BIOÉTICA E INVESTIGACION
DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES**
Dra Corina Rocha Fernandez Subdirectora Medica del Hospital Municipal Boliviano Holandes , Dra Jenny Quintela Diez de Medina y Dra Cristina Gemio Soto en su calidad de Presidente y Vicepresidente del Comité de Bioetica e Investigacion del Comité de Bioetica del Hospital Municipal Boliviano Holandes, así como los miembros del Comité de Bioetica e Investigacion del HMBH


CERTIFICA:

Que ha sido revisada la documentación presentadas por el Dr Adrian Avila Hilari en la que presenta el protocoplo de investigación "FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS -COMORBILIDADES RELACIONADAS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES , ALTO BOLIVIA 2023 " y consideran que se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos de la investigación, la capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo la investigación .

Por lo que este Comité acepta la realización de la investigación "FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS -COMORBILIDADES RELACIONADAS A LA SEPSIS EN LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES , ALTO BOLIVIA 2023 "

El Alto, 3 de mayo de 2024


Jenny Quintela Diez de Medina
QUINTELA DIEZ DE MEDINA JENNY
19-87
HOSP BOLIVIANO HOLANDES


Dra. Wendy K. Guerra Velasquez
COORDINADORA DE GESTION DE CALIDAD
HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES


Dra. Cristina Gemio Soto
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL MUNICIPAL BOLIVIANO HOLANDES

