

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN – MANAGUA

FACULTAD DE MEDICINA



Tesis para optar al título de especialista en medicina de emergencias

**Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis
ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista,
durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019**

Autora:

Dra. Migdalia Imara Brown Jiménez

Médico residente de Medicina de Emergencias

Tutor científico:

Dr. Marlon Sandino – Especialista en Medicina Interna

Tutor metodológico:

Dr. Weissmar Rocha – Especialista en Medicina de Emergencia.

Diabetología y Paciente Adulto en Estado Crítico

ABRIL 2022

AGRADECIMIENTOS

A *Dios*, por su presencia en mi vida y en mi historia, por permitirme vida para poder llegar aquí en mi formación.

A mi Amado Hijo Matthew Zambrana Brown y a mi pareja Luis Zambrana que han sido mi inspiración caminando conmigo a lo largo de este recorrido. Hijo desde el momento que te tenía en mi vientre me distes fuerzas y el privilegio de ser madre, Graduándome así con doble título.

A mis padres y hermanos, por ser el regalo más grande que Dios pudo haberme dado. Ustedes han sido y siempre serán mi ejemplo, mi orgullo y mi alegría. Todo triunfo que cosecho hoy ha sido fruto de su esfuerzo, dedicación y amor.

Al Dr. Weismar Rocha, por su empeño, exigencia y paciencia en la realización de este trabajo.

Al Dr. Marlon Sandino, por el tiempo y esfuerzo invertido en la realización de este estudio para la formación de nuevos emergenciólogos.

Al Dr. Juan Carlos Solís, Dr. José Santos Latino, Dr. Mauricio Gaitán, jefa Eveling al Dr. R. Solís, Dr. Tercero y todo nuestro equipo de enfermeros por motivarme a aventurarse e iniciar esta residencia, por su apoyo incondicional y su papel maternal y paternal a lo largo de esta etapa.

A la parte de nuestro personal de enfermería que estuvo presente en las buenas y las malas, en las duras y las maduras de mi residencia permitiéndome llevar esto con la mayor calma posible.

A mis compañeros residentes con los que compartí tristezas y triunfos,
Concluyendo doy gracia a Dios por su gracia, su misericordia, la Fortaleza y la sabiduría que me ha concedido a mí y a nuestro equipo para el día de hoy estar en pies.

Dra. Migdalia Imara Brown Jiménez

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que he revisado el informe final de la tesis monográfica titulada “Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019”, elaborada por la Dra. Migdalia Imara Brown Jiménez, residente de la especialidad de medicina de emergencia.

La Dra. Brown Jiménez a través de su tesis demostró que los pacientes que fallecieron tenían una media de edad mayor y eran en mayor frecuencia del sexo femenino. Por otro lado, las comorbilidades que se asociaron a mayor mortalidad fueron la diabetes, la ERC y el cáncer. Los casos presentaron de forma significativa mayores puntajes de APACHE II SOFA al ingreso que los controles. Los casos presentaron niveles de trombocitos significativamente menores y niveles significativamente mayores de Nitrógeno ureico y creatinina sérica en comparación con los controles. Se observaron diferencias significativas para la concomitancia de shock y falla orgánica. Las frecuencias de pacientes con 3 o más órganos afectados fue significativamente mayor en los casos que en los controles. Los casos presentaron mayor porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica, terapia anticoagulante y terapia de reemplazo renal en comparación con los controles. La sepsis asociada a infección del catéter y las infecciones del sistema nervioso central se asociaron a mayor mortalidad. Considero que esta tesis contiene los requisitos académicos y científicos y puede ser sometida a defensa de tesis, para su aprobación.

Dr. Marlon Sandino

Especialista en Medicina Interna.

Hospital Bautista de Nicaragua

Tutor

RESUMEN

Con el objetivo de determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019, se llevó a cabo un estudio de casos y controles, a partir de la revisión del expediente clínico de 38 pacientes fallecidos con sepsis (casos) y 76 pacientes que egresaron vivos de la UCI (controles). Los pacientes que fallecieron tenían una media de edad mayor y eran en mayor frecuencia del sexo femenino. Por otro lado, las comorbilidades que se asociaron a mayor mortalidad fueron la diabetes, la ERC y el cáncer. Los casos presentaron de forma significativa mayores puntajes de APACHE II SOFA al ingreso que los controles. Los casos presentaron niveles de trombocitos significativamente menores y niveles significativamente mayores de Nitrógeno ureico y creatinina sérica en comparación con los controles. Se observaron diferencias significativas para la concomitancia de shock y falla orgánica. Las frecuencias de pacientes con 3 o más órganos afectados fue significativamente mayor en los casos que en los controles. Los casos presentaron mayor porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica, terapia anticoagulante y terapia de reemplazo renal en comparación con los controles. La sepsis asociada a infección del catéter y las infecciones del sistema nervioso central se asociaron a mayor mortalidad. No se observaron diferencias en cuanto al resultado del cultivo ni en cuanto al tipo de germen aislado. Tanto en casos y controles fueron más frecuentes los gérmenes gran negativos, especialmente E. coli y Klebsiella.

INDICE

Carta de aprobación del tutor	ii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	¡Error! Marcador no definido.
2.1. Internacional.	3
2.2. Estudios regionales.....	4
2.3. Estudios en Nicaragua	5
2.4. Estudios en el Hospital Bautista.....	6
III. Justificación.	7
3.1. Originalidad.....	7
3.2. Conveniencia	7
3.3. Relevancia Social	7
3.4. Implicaciones Prácticas.....	7
3.5. Valor Teórico.....	8
3.6. Utilidad Metodológica.....	8
IV. Planteamiento del problema.	9
4.1. Caracterización	9
4.2. Delimitación	9
4.3. Formulación	9
4.4. Sistematización.....	10

V. Objetivos	11
5.1. Objetivo general.....	11
5.2. Objetivos específicos.....	11
VI. Marco teórico.....	12
6.1. Generalidades de Sepsis	12
6.2. Prevalencia de Sepsis.....	14
6.3. Mortalidad por Sepsis.....	15
6.5. SIRS, Disfunción multiorgánica, Shock séptico.....	21
VII. Hipótesis de Investigación	26
VIII. Diseño Metodológico.....	27
8.2. Área de estudio.....	27
8.3. Universo y muestra.....	27
8.4. Criterios de selección.....	29
8.6. Métodos, Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos e información.	46
8.6. Instrumento de recolección	47
8.7. Procedimientos para la recolección de datos e información. .	48
IX. Resultado.....	52
Resultados del objetivo #1	52
Resultados del objetivo #2	¡Error! Marcador no definido.

Resultados del objetivo #4	¡Error! Marcador no definido.
X. Discusión	65
XI. Conclusión	71
XII. Recomendaciones	73
XIII. Bibliografía	74
XIV. Anexos	81
14.1. Ficha de recolección	81
14.2. Gráficos.....	86

I. INTRODUCCIÓN

La sepsis es un síndrome causado por diversos microorganismos y sustancias inmunogénicas. La sepsis conduce a la disfunción de la regulación inmunitaria del huésped, incluida la liberación de la cascada del factor inflamatorio, la disfunción endotelial, la apoptosis celular, la inmunosupresión y finalmente la disfunción multiorgánica. La sepsis se ha convertido gradualmente en la principal causa de muerte en pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI) (Heming et al., 2021).

Aunque la sepsis es una de las principales causas de mortalidad en pacientes hospitalizados, la información sobre los factores predictivos tempranos de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos es limitada en países en vía de desarrollo (Fathi et al., 2019; C Fleischmann-Struzek et al., 2020), incluida Nicaragua.

Varios estudios han proporcionado datos epidemiológicos sobre sepsis en pacientes de UCI en el mundo desarrollado (Heming et al., 2021; Thompson et al., 2019), pero todavía existe información limitada sobre la carga global de sepsis en todo el mundo y es poca la información que se cuenta sobre factores de riesgo locales. Sin embargo, dichos datos son de vital importancia para aumentar la conciencia sobre el impacto global de la sepsis, resaltar la necesidad de continuar la investigación.

ón sobre posibles intervenciones preventivas, terapéuticas y ayudar así a guiar la asignación de recursos (Hajj et al., 2018; Napolitano, 2018).

En este sentido es clave llevar a cabo estudios de los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis, propios de cada país.

En este contexto, el propósito del presente estudio es determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

1.1. Internacional.

Pérez López et al (2019) publicó una tesis donde investigó las características epidemiológicas y factores de riesgo asociados a la mortalidad, en el Hospital Río Carrión de Palencia (2010-2016) en España, mediante un estudio de cohorte y retrospectivo, con una muestra de 724 casos. Los investigadores observaron que el 75,1% con diagnóstico de choque séptico y 24,9% con sepsis, 67% hombres y 33% mujeres, comorbilidades más frecuentes, hipertensión arterial con 53%, cáncer 30% y diabetes mellitus 26,8%. En 240 de los casos se realizó la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica, qSOFA, obteniendo una puntuación media de 0,23. Foco de infección más frecuente: abdominal 50%, pulmonar 26,1% y urinario con 14,2%. Concluyó, la mortalidad en cuidados intensivos aumentó la necesidad de vasopresores en sepsis, acidosis metabólica y fallo respiratorio en shock séptico (López Pérez, 2019).

Azkárate et al., (2016) examinaron las características clínicas y los factores pronósticos, mediante un estudio observacional prospectivo, la muestra de 1136 casos en una unidad hospitalaria en España. Los autores reportaron las cifras de lactato de las primeras seis horas entre 25 y 31 mg/dl, disfunción hemodinámica y renal las más prevalentes, sepsis de origen respiratorio y abdominal las más frecuentes. Las variables significativamente asociadas con mortalidad fueron las cifras de lactato, afectación respiratoria, hipoglucemia, trombocitopenia, coagulopatía, afectación renal, tipo de paciente, procedencia y origen de la sepsis. Sin impacto en la mortalidad, hipotensión, procalcitonina ni edad. Los autores concluyeron que la sepsis grave y shock séptico es una enfermedad que genera un

creciente número de ingresos a cuidado intensivo, con una elevada morbimortalidad (Azkárate et al., 2016).

1.2. Estudios regionales

Rodríguez y Sánchez (2019) investigaron las sepsis, las causas directas de muerte y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos, en Hospital General Docente Abel Santamaría Cuadrado, Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río Cuba, mediante un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y retrospectivo. Los autores encontraron que el índice general de sepsis fue 45,2%, y el 38,6% de las muertes fueron por shock séptico como causas directas, seguido de insuficiencia respiratoria aguda con 31,6%, encontrando alta resistencia antimicrobiana, el de mayor porcentaje piperacilina Tazobactam 100% y Cefepime 97%. Concluyendo que la sepsis constituyó una entidad común y en aumento en el servicio estudiado (Rodríguez Martínez & Sánchez Lago, 2019).

Hernández et al (2018), publicaron los resultados de una investigación que tuvo por objetivo identificar factores pronósticos de los pacientes ingresados con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente Aleida Fernández Chardiet entre los años 2012-2015 en Cuba. Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo. La población objeto de estudio estuvo constituida por 220 pacientes diagnosticados con sepsis. Los investigadores observaron que los pacientes fallecidos presentaron una edad media \geq a 57 años ($p= 0,000$; OR = 2,97; IC 95% = 1,7-5,1); un APACHE II inicial como promedio \geq 13 puntos ($p= 0,000$; OR = 12,7; IC 95% = 2,59-8,17); una puntuación SOFA con una media \geq 5 puntos ($p= 0,000$; OR= 100,5; IC 95% = 38,9-259,8) y que la generalidad

de ellos fueron acoplados a un ventilador artificial mecánico con resultados también estadísticamente significativos ($p= 0,000$; OR = 4,60, IC 95% = 2,59-8,17), la disfunción cardiovascular marcó la diferencia con una $p= 0,000$; OR= 99 y un IC 95% = 39,46-248,35. Según el modelo de regresión logística multivariada las variables significativamente asociadas a la mortalidad fueron el APACHE II ≥ 13 puntos (OR ajustado 7,6; IC 95% 2,46-23,78), SOFA ≥ 5 puntos (OR ajustado 12,7; IC 95% 2,48-64,9) y la disfunción cardiovascular (OR ajustado 11,7; IC 95% 2,5-54,3) (Hernández Oliva et al., 2018).

1.3. Estudios en Nicaragua

Coca Estrada, (2018) investigaron el impacto del cumplimiento en el manejo del shock séptico sobre la mortalidad en pacientes adultos ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense Enero - Diciembre 2016, en Nicaragua, a través de un estudio descriptivo, observacional, serie de casos, y prospectivo, con una muestra de 71 casos. Los autores observaron que el 60,6% fueron mujeres, 42,3% edad mayor a 71 años, comorbilidades más frecuentes, diabetes mellitus 18,3%, hipertensión arterial 15,5%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica 9,9%. Como origen de sepsis encontraron que la neumonía fue la más frecuente 46,5% seguida de infección del tracto urinario 15,5% y focos múltiples 11,3%. El 50,7% de los pacientes recibió antibioticoterapia previa a las tres horas. A 77,5% se les realizó lactato sérico y el valor de más frecuencia fue (2-3) 21,1% y de (3-4) 16,9%. Presentaron disfunción renal un 33,8% y ventilatoria 16,9% de los pacientes. Concluyendo que el principal origen de sepsis fue

neumonía, disfunción renal y ventilatoria, condición de egreso fallecidos (Coca Estrada, 2018).

Morales Arguello (2014) estudió las causas de morbilidad , factores asociados a mortalidad en la unidad de cuidados intensivos y cuidados intermedios del Hospital Militar Escuela ``Dr. Alejandro Dávila Bolaños`` durante el año 2014, en Nicaragua, mediante un estudio descriptivo y transversal, con una muestra de 214 casos. Los investigadores identificaron que el 13,1% ingresaron por sepsis o shock séptico. Un 13,6% ameritó apoyo ventilatorio, terapia antimicrobiana administrada en 62.1% Se realizaron cultivos a 16 pacientes, el germen predominante fue Pseudomona aeruginosa en un 75% de los cultivos de catéter seguido de Klebsiella pneumoniae en 25%. Las complicaciones más frecuentes 4.2% neumonía asociada a servicios de salud, 7.5% falla de múltiples órganos de ésta 93.8% falla renal, 40% falla hepática, falla ventilatoria 12.5% y 6.2% falla circulatoria. Principal causa de muerte fue sepsis/choque séptico (37.5%). Concluyendo; principales causas de ingreso fueron Cardiopatía, Sangrado de Tubo Digestivo y Sepsis/Choque Séptico (Morales Argüello, 2016).

1.4. Estudios en el Hospital Bautista

En la unidad asistencial, no se encuentran registros de estudios, sobre el tema en mención.

II. JUSTIFICACIÓN.

2.1. Originalidad

Se realizó búsquedas en base a datos nacionales encontrando estudios de temas similares sin embargo el énfasis lo hacen de manera generalizada y no fueron basadas en la última revisión de sepsis en el 2016. En la unidad asistencial, no se encuentran registros de estudios, sobre el tema en mención.

2.2. Conveniencia

Este estudio es conveniente al evaluar los factores de riesgo y complicaciones médicas que inciden en la aparición de la sepsis y de tal manera nos permitirá incidir en dichos factores, disminuyéndolos, conllevando a una atención oportuna, integra de calidad, y con capacidad de resolución.

2.3. Relevancia Social

Es de relevancia para la sociedad dado que al conocer e incidir positivamente en esos factores de riesgos, los mayores beneficios serán para la sociedad que demanda un manejo en cuidado intensivo y por ende mejorar la calidad de vida. Por lo que considero aportará información que puede mejorar el abordaje clínico y terapéutico en los pacientes.

2.4. Implicaciones Prácticas

Sabemos que de un buen manejo dependen los requerimientos para la asistencia y los desenlaces de los pacientes, ya que un mal manejo aumenta los costos, aumenta la probabilidad de muerte ,uso tórpido de medicamento, infecciones nosocomiales sobreagregadas y un mayor tiempo de estancia

hospitalaria por lo que consideró tiene gran implicancia en el manejo de pacientes crítico considerando así los factores que entorpecen y no permiten brindar un servicio de calidad aumentando así la morbimortalidad en estos pacientes.

2.5. Valor Teórico

Este estudio servirá como base epidemiológica para iniciar antibióticos empíricos de manera temprana y de esta manera disminuir la tasa de mortalidad hospitalaria, tomando en cuenta los patrones microbiológicos de cada centro para no crear resistencia, creando así un protocolo el cual debe estarse actualizando cada cierto periodo de allí la importancia de este estudio ya que será basada en la última revisión de sepsis 2016. Contribuirá a generar nuevos conocimientos sobre los factores de riesgo complicaciones médicas y perfil microbiológico que enfrentan los pacientes que presentan sepsis.

2.6. Utilidad Metodológica

El estudio creará las bases, para mejorar la manera de investigar este problema, por ende, será un antecedente para nuevos estudios sobre este ámbito, ya que no se a realizado estudios en Nicaragua con la nueva definición de sepsis 2016.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

3.1. Caracterización

La sepsis es un síndrome clínico potencialmente fatal caracterizado por una respuesta anormal a la infección asociada con una disfunción orgánica. Es una causa relevante de ingreso a las unidades de cuidados intensivos (UCI) y está relacionada con el aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad (Heming et al., 2021; Rodríguez Martínez & Sánchez Lago, 2019).

3.2. Delimitación

Ante estos hechos, las características clínicas y epidemiológicas de la sepsis deben ser destacadas para identificar los principales factores de riesgo ya que su prevalencia va en aumento, especialmente en países en vías de desarrollo Nicaragua. Sin embargo, el país carece de estudios e investigaciones sobre este tema; por lo tanto, la información precisa sobre los perfiles de los pacientes de la UCI en unidades hospitalarias nicaragüenses, puede facilitar el proceso de diagnóstico precoz, permitir intervenciones terapéuticas precisas que ayuden a prevenir complicaciones , reducir las tasas de morbilidad y mortalidad.

3.3. Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesta, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019?

3.4. Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los casos en estudios?
2. ¿Cuáles son las áreas asistenciales de origen de los pacientes y el tipo de patología de base al ingreso en los pacientes estudios?
3. ¿Cuál es la asociación entre la morbilidad crónica, la severidad de los pacientes y los parámetros de laboratorio al ingreso con la mortalidad intrahospitalaria en el grupo en estudio?
4. ¿Cuál es la relación entre la ocurrencia de shock, la falla de órganos y el manejo en UCI durante la estancia con la mortalidad en los casos en estudio?
5. ¿Cuál es la asociación entre los factores microbiológicos de la sepsis y la mortalidad en los pacientes investigados?

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

4.2. Objetivos específicos.

1. Identificar las características sociodemográficas de los casos en estudios.
2. Describir el área asistencial de origen de los pacientes y el tipo de patología de base al ingreso en los pacientes estudios.
3. Asociar la morbilidad crónica, la severidad de los pacientes y los parámetros de laboratorio al ingreso con la mortalidad intrahospitalaria en el grupo en estudio.
4. Relacionar la ocurrencia de shock, la falla de órganos y el manejo en UCI durante la estancia con la mortalidad en los casos en estudio.
5. Establecer la asociación entre los factores microbiológicos de la sepsis y la mortalidad en los pacientes investigados.

V. MARCO TEÓRICO.

5.1. Generalidades de Sepsis

La sepsis es un síndrome complejo, difícil de diagnosticar y tratar; inducido por un proceso infeccioso el cual presenta una elevada morbimortalidad, especialmente cuando se asocia a disfunción orgánica y/o shock si no se trata de manera precoz. La sepsis es uno de los motivos más frecuentes de ingreso en el hospital y en las unidades de cuidados intensivos. A menudo complica el curso de otros procesos. Su letalidad es del 10% mayor que la del ictus, el infarto agudo de miocardio o el trauma grave y aumenta hasta el 40% cuando se produce shock séptico (Genga & Russell, 2017).

Es una entidad reconocida desde la antigüedad cuya definición ha cambiado drásticamente a la luz de descubrimientos científicos a través de los años. El último cambio de paradigma fue en el 2016 cuando un grupo de trabajo multidisciplinario propuso nuevas definiciones para esta entidad y actualizó la terminología pertinente (Genga & Russell, 2017; Shankar-Hari et al., 2016; Taeb et al., 2017).

Su incidencia ha ido en aumento en las últimas décadas, representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad hospitalaria, genera un alto consumo de recursos sanitarios (Khwannimit & Bhurayanontachai, 2009; Malik et al., 2021; Markwart et al., 2020).

Sepsis se entiende como la progresión de un estado de severidad que parte desde la infección, bacteremia hasta sepsis y shock séptico, pudiendo conllevar al síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) y la muerte. Cabe recalcar que

las definiciones de sepsis y shock séptico han ido evolucionado a través del tiempo desde principios de los 90 hasta la actualidad en la cual el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) ya no se incluye en la definición (Jacob, 2016; Seymour et al., 2016; Shankar-Hari et al., 2016; Taeb et al., 2017).

Aunque se desconoce la verdadera incidencia, las estimaciones conservadoras indican que la sepsis es una causa principal de mortalidad y enfermedad crítica en todo el mundo. Ahora se reconoce que la sepsis implica la activación temprana de respuestas pro y antiinflamatorias, junto con modificaciones importantes en vías no inmunológicas como cardiovascular, neuronal, autonómica, hormonal, bioenergética, metabólica y coagulación lo cual tiene importancia pronóstica (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

La infección invasiva desencadena respuestas del huésped tanto proinflamatorias como antiinflamatorias, cuya magnitud depende de múltiples factores, incluida virulencia del patógeno, el sitio de infección, la genética del huésped y las comorbilidades (Taeb et al., 2017).

La sepsis no tiene un cuadro clínico específico, aunque es característica la inestabilidad hemodinámica y el deterioro progresivo multiorgánico. La sospecha clínica junto con una buena anamnesis y exploración física son claves en el diagnóstico. La severidad tanto en el diagnóstico como en el tratamiento influye en la evolución de los pacientes. El tratamiento se basa en la implantación de medidas que deben realizarse en las primeras 6 y 24 horas desde el diagnóstico tal como recomienda la guía de práctica clínica de la campaña internacional Survival Sepsis Campaign publicadas en el año 2013 (Ballesteros et al., 2014; Dellinger et al., 2013).

Es necesario un tratamiento de soporte, una antibioterapia apropiada (en la primera hora) y el control del foco de infección (Jacob, 2016; Seymour et al., 2016).

Algunas recomendaciones y sugerencias de las "Pautas de la campaña de supervivencia de sepsis para el manejo de la sepsis severa y el shock séptico" : reanimación cuantitativa temprana del paciente séptico durante las primeras 6 h después del reconocimiento, estudios de imagen realizados de inmediato para confirmar una posible fuente de infección, administración de terapia antimicrobiana de amplio espectro dentro de 1 h del reconocimiento del shock séptico y sepsis severa sin shock séptico, reevaluación de la terapia antimicrobiana diariamente para la reducción de la intensidad, cuando sea apropiado; control de la fuente de infección con atención al equilibrio de riesgos y beneficios del método elegido dentro de las 12 h posteriores al diagnóstico (Dellinger et al., 2013; Heming et al., 2021; Jacob, 2016; Seymour et al., 2016; Shankar-Hari et al., 2016).

5.2. Prevalencia de Sepsis.

La Organización Mundial de la Salud, en una resolución publicada en el año 2017, incluyó a la sepsis como una prioridad de salud global. Esta resolución indica que la prevalencia estimada se encuentra en 30 millones de casos por año, con un estimado de muertes de 6 millones, no obstante, reconoce que esta cifra podría estar gravemente subestimada debido a la falta de datos estadísticos provenientes de países de bajos y medianos ingresos, donde el 87% de la población reside (Saito et al., 2018; Sakr et al., 2018).

En los países desarrollados el diagnóstico de sepsis se ha incrementado, se estima una tasa de 300 casos por 100 000 habitantes por año. Representa hoy la

enfermedad más prevalente en las UCI con una tasa de mortalidad muy elevada, estimándose en unos 97 casos/100.000 habitantes/ año de sepsis grave (aunque los casos de sepsis representan unos 333 casos/100.000 habitantes/ año). El 29% de las sepsis se transformarán en «graves» y el 9% en «shock séptico» (Saito et al., 2018; Sakr et al., 2018).

Nunura Caldas, (2016) estudio la prevalencia de las infecciones en los servicios de cuidados intensivos en Perú. Mediante un estudio con diseño documental enfoque cuantitativo, y retro prospectivo con una muestra de 20 artículos de revisión, y elaboración de tabla resumen. El estudio reflejó los siguientes resultados: 30% de las infecciones fueron primarias y 50% asociadas de las infecciones primarias, 8,7% representan a infecciones respiratorias, 6,9% a infecciones urinarias, 2,1% corresponden a infecciones de sitio quirúrgico y el 12,3% corresponden a otras infecciones las infecciones asociadas a dispositivos invasivos, 18% corresponde a neumonía asociada a ventilación mecánica, 7% a infecciones urinarias asociadas a catéter vesical, el 9% a bacteriemias asociadas a catéter venoso central y el 16% infecciones no especificadas. Concluyendo, la infección de predominio fue neumonía asociada a ventilación mecánica y los agentes más frecuentes fueron la E. Coli, Acinetobacter baumannii, y Pseudomona aeruginosa (Nunura Caldas, 2016).

5.3. Mortalidad por Sepsis.

Es la principal causa de mortalidad en unidades de cuidados intensivos (UCI) en el mundo. Alrededor del 30% de los pacientes que sufren este síndrome, mueren.

La Asamblea de la Organización Mundial de la Salud (WHA) ha reconocido a la sepsis como una prioridad de salud global ,ha adoptado una resolución para reducir la carga de sepsis a través de una mejor prevención, diagnóstico y manejo (C. Fleischmann-Struzek et al., 2020; Heming et al., 2021; Malik et al., 2021; Pregernig et al., 2019).

La sepsis es un problema de salud pública mundial y contribuye a más de 5 millones de muertes al año representando una carga financiera significativa para los pacientes y la sociedad. Tiene una alta tasa de mortalidad, las estimaciones oscilan entre el 10 y el 52 %, estas aumentan según gravedad de la sepsis. Durante el ingreso hospitalario, la sepsis puede aumentar el riesgo de adquirir una infección hospitalaria posterior, principalmente infecciones del torrente sanguíneo relacionadas al catéter, neumonía o infecciones abdominales (C. Fleischmann-Struzek et al., 2020; Heming et al., 2021; Malik et al., 2021; Pregernig et al., 2019)

El grupo de trabajo de (Singer et al., 2016) mencionan: La combinación de hipotensión, uso de vasopresores y niveles de lactato superiores a 2 mmol / L (18 mg / dL) identificaron pacientes con tasas de mortalidad del 54% en el Centro Médico de la Universidad de Pittsburgh (n = 315) y del 35% en Kaiser Permanente Northern California (n = 8051). Estas tasas fueron más altas que las tasas de mortalidad de 25.2% (n = 147) y 18.8% (n = 3094) en pacientes con hipotensión sola, 17.9% (n = 1978) y 6.8% (n = 30 209) en pacientes con lactato nivel superior a 2 mmol/L (18 mg / dL) solo (Singer et al., 2016).

El síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO) es el principal evento relacionado con alta tasa de mortalidad y morbilidad en pacientes sépticos, la

prevalencia oscila entre el 15 – 30% (Mohamed et al., 2017; Napolitano, 2018; Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

En Nicaragua, estudios realizados en cuidados intensivos, de diferentes unidades asistenciales, reflejan los siguientes resultados: Hospital Alemán Nicaragüense, (2014-2015) un año de estudio, 30 pacientes (100%) ingresados con shock séptico, mortalidad 53.3% (Jaime Martínez, 2015). Hospital Alemán Nicaragüense (2016) un año de estudio, 71 pacientes (100%) ingresados con shock séptico, mortalidad 77,5% (Coca Estrada, 2018). En el Hospital Bautista (2014-2016) dos años de estudio, 50 pacientes (100%) ingresados con sepsis, mortalidad 30% (Rivera Morales, 2017). Hospital Bautista (abril 2011-enero 2014) 61 pacientes (100%) ingresados con diagnóstico de sepsis, mortalidad de 29,5% (García Bermúdez & Rocha Castillo, 2014). Hospital Carlos Roberto Huembés (2013), 14 pacientes (100%) con diagnóstico de sepsis, mortalidad 28,57% (Bonilla Delgado, 2015). Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (enero del 2015 a junio del año 2016) 43 pacientes con shock séptico (100%), mortalidad de 51% (Romero Aguilera, 2017).

5.4. Factores de riesgo de mortalidad

Un factor es un elemento que actúa en conjunto con otros. La idea de riesgo, por su parte, alude a la cercanía o la inminencia de un daño. Con estas definiciones en claro, podemos centrarnos en el concepto de factores de riesgo. La noción se emplea en el terreno de la salud para hacer referencia al hecho o la circunstancia que incrementa las probabilidades de que un individuo sufra determinado problema

o contraiga una enfermedad (Ballesteros et al., 2014; Genga & Russell, 2017; Markwart et al., 2020; Mohamed et al., 2017).

Es importante determinar los factores de riesgo presentes en los pacientes con procesos sépticos y que pueden ser modificables. En la actualidad se sugiere que existe una relación bidireccional entre la sepsis y el estado de salud crónico, es decir, el pobre estado de salud puede incrementar el riesgo de infección y una vez que la sepsis ocurra, puede acelerar la enfermedad crónica subyacente (Rodríguez Martínez & Sánchez Lago, 2019; Saito et al., 2018; Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Dentro de los factores demográficos se muestra una menor incidencia de sepsis en mujeres, sin embargo, el riesgo de mortalidad por esta enfermedad es mixto. La raza también parece ser un factor importante. La edad corresponde al dato más significativo tanto para el riesgo de sepsis, como para la mortalidad por esta enfermedad (Khwannimit & Bhurayanontachai, 2009; Malik et al., 2021; Napolitano, 2018; Pregernig et al., 2019).

Se ha demostrado que el 65% de pacientes que tuvieron sepsis tenían 65 años o más, además de 2.3 mayores probabilidades de muerte. Además, la edad avanzada corresponde a mayor riesgo de muerte en los primeros dos años luego de sobrevivir a esta enfermedad. El consumo de alcohol, tabaco, déficit de vitamina D (Khwannimit & Bhurayanontachai, 2009; Malik et al., 2021; Napolitano, 2018; Pregernig et al., 2019).

La lesión renal aguda es una de las alteraciones más frecuentes en la sepsis grave con incremento en las tasas de morbilidad y mortalidad". La insuficiencia renal

aguda constituye un factor de riesgo independiente asociado a mortalidad en los pacientes críticos y principalmente como parte de la disfunción orgánica múltiple en la sepsis grave (Genga & Russell, 2017; Hajj et al., 2018; Heming et al., 2021; Hernández Oliva et al., 2018).

Estudios han demostrado que la inmunosupresión innata o adaptativa son factores de riesgo para sepsis. Las siguientes enfermedades estuvieron asociadas en el 31% de los casos de sepsis que ingresaron a UCI, VIH/SIDA, neutropenia, trasplante de órganos sólidos, cáncer sólido o hematológico, trastornos inflamatorios inmunodeficiencia primaria. De ellos, el SIDA, la neutropenia y el cáncer fueron factores de riesgo Independientes para la mortalidad a los 28 días en comparación con los pacientes inmunocompetentes (Genga & Russell, 2017; Hajj et al., 2018; Heming et al., 2021; Hernández Oliva et al., 2018).

Chambilla Palomino & Quintanilla Flores (2019) en su estudio sobre factores de riesgo asociados a sepsis en pacientes Hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Moquegua 2017 – 2018, observaron que sus resultados reflejan que el 68,57% de los pacientes con sepsis, tuvieron una estancia en cuidados intensivos de siete días. 81,40% de pacientes con sepsis concomitaron con enfermedades crónicas, el 47,10% tuvieron un foco infeccioso abdominal y el 32,90% respiratorio. 35,70% ameritó ventilación mecánica, 67,10% eran pacientes mayores de 65 años. 51,43% presentaron alguna infección intrahospitalaria. Entre los factores de riesgo clínicos asociados a sepsis encontraron ventilación mecánica e intervención quirúrgica, estando significativamente asociadas a la presencia de sepsis en el paciente crítico. De los

factores epidemiológicos edad y las infecciones intrahospitalarias estaban asociadas significativamente asociadas a la presencia de sepsis en el paciente crítico (Chambilla Palomino & Quintanilla Flores, 2019).

Dentro de los factores de riesgo de mortalidad asociados a la sepsis, el número de fallo de órganos es el más constante en todos los estudios realizados, siendo los fallos renal, hemodinámico y hematológico los que se asocian a peor pronóstico. De modo que la mortalidad se duplica con el incremento de uno a dos fallos de órganos y se triplica cuando el número de disfunción de órganos incrementa de uno a cuatro o más. Varias comorbilidades se asocian a peores resultados como el cáncer, cirrosis, insuficiencia cardíaca, diabetes mellitus, inmunosupresión e infección por VIH (Chambilla Palomino & Quintanilla Flores, 2019; Coca Estrada, 2018; Coopersmith et al., 2018; Fathi et al., 2019; C. Fleischmann-Struzek et al., 2020).

Su letalidad está alrededor del 20-30%, y está afectada por factores no modificables (características del paciente, foco de infección, microorganismo responsable) y por factores modificables, siendo los más importantes el tiempo en restaurar la perfusión tisular y la adecuación en el manejo del foco séptico (tiempo hasta el inicio del tratamiento antibiótico, adecuación de la cobertura empírica y drenaje, si precisa, del foco séptico) (Chambilla Palomino & Quintanilla Flores, 2019; Coca Estrada, 2018; Coopersmith et al., 2018; Fathi et al., 2019; C. Fleischmann-Struzek et al., 2020).

5.5. SIRS, Disfunción multiorgánica, Shock séptico.

La conceptualización original de la sepsis como infección con al menos 2 de los 4 criterios SIRS se centró únicamente en el exceso inflamatorio. Sin embargo, la validez de SIRS como descriptor de la sepsis patobiología ha sido cuestionada. Ahora se reconoce que la sepsis implica la activación temprana de respuestas pro y antiinflamatorias, 16 junto con modificaciones importantes en vías no inmunológicas como cardiovascular, neuronal, autonómica, hormonal, bioenergética, metabólica y de coagulación todo lo cual tiene importancia pronóstica (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Singer et al. (2016) destacan que: “El uso actual de 2 o más criterios SIRS para identificar la sepsis fue considerado unánimemente por el grupo de trabajo como inútil”. Criterios: (Temperatura > 38 ° C o <36 ° C, Frecuencia cardíaca > 90 / min, Frecuencia respiratoria > 20 / min o Pa co 2 <32 mm Hg (4.3 kPa), Recuento de glóbulos blancos > 12 000 / mm³ o <4000 / mm³ o > 10% de bandas inmaduras). Los cambios en el recuento de glóbulos blancos, la temperatura y la frecuencia cardíaca reflejan la inflamación, la respuesta del huésped al "peligro" en forma de infección u otros insultos. Los criterios de SIRS no indican necesariamente una respuesta desregulada y potencialmente mortal (Singer et al., 2016).

Los criterios de SIRS están presentes en muchos pacientes hospitalizados, incluidos aquellos que nunca desarrollan infección y nunca incurren en resultados adversos (validez discriminante deficiente). Además, 1 de cada 8 pacientes ingresados en unidades de cuidados críticos en Australia y Nueva Zelanda con infección y falla orgánica nueva no tenía el mínimo requerido de 2 criterios SIRS

para cumplir con la definición de sepsis (validez concurrente deficiente) pero tenía cursos prolongados con un significativo morbilidad y mortalidad (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

La validez discriminante y la validez convergente constituyen los 2 dominios de validez de constructo; Por lo tanto, los criterios de SIRS funcionan mal en ambos aspectos. Los criterios inespecíficos de SIRS, como pirexia o neutrofilia, continuarán ayudando en el diagnóstico general de infección. Estos hallazgos complementan las características de infecciones específicas (p. Ej., Erupción cutánea, consolidación pulmonar, disuria, peritonitis) que centran la atención en posible fuente anatómica y el organismo infeccioso (Singer et al., 2016).

Finalmente, debemos aún aceptar que los criterios diagnósticos basados en el diagnóstico de SIRS, si bien presentan una serie de limitaciones, tienen una gran virtud y es la de permitir la temprana sospecha de sepsis, algo que aún no sabemos si ocurrirá con relación a estos nuevos criterios propuestos y de otro lado, se espera sea superada la limitación existente en cuanto a pronóstico de muerte de las definiciones, lo que es también incierto (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

6.6.1. *Disfunción multiorgánica*

La gravedad de la disfunción orgánica se ha evaluado con varios sistemas de puntuación que cuantifican las anomalías de acuerdo con los hallazgos clínicos, los datos de laboratorio o las intervenciones terapéuticas. Las diferencias en estos sistemas de puntuación también han dado lugar a inconsistencias en los informes. La puntuación predominante en uso actual es el fallo secuencial Evaluación (SOFA) (originalmente el Fallo de sepsis relacionada con Evaluación). Una puntuación

SOFA más alta se asocia con una mayor probabilidad de mortalidad. La puntuación califica la anormalidad por sistema de órganos y explica las intervenciones clínicas (Singer et al., 2016).

El grupo de trabajo de (Singer et al., 2016) describen: “El énfasis del grupo de trabajo en la disfunción orgánica que amenaza la vida es consistente con la opinión de que los defectos celulares subyacen a las anormalidades fisiológicas y bioquímicas dentro de sistemas orgánicos específicos”. La sepsis evoluciona con frecuencia a la disfunción multiorgánica. El riesgo de muerte aumenta un 15 – 20% por cada órgano disfuncionante y así, una media de dos órganos fallando durante una sepsis severa se asocia a una mortalidad del 30 al 40% (Singer et al., 2016).

Las disfunciones orgánicas más comunes son las siguientes:

Termorreguladora: Caracterizada por la presencia de hipertermia o hipotermia, apareciendo ésta última especialmente en caso de edades extremas, sepsis profunda o enfermedad debilitante subyacente.

Respiratoria: la sepsis se detecta casi siempre por la aparición de taquipnea o hiperventilación e hipoxemia. La sepsis provoca demandas extremas a los pulmones, requiriendo un volumen minuto alto precisamente en un momento en el que la compliance del sistema respiratorio está disminuida y la resistencia en la vía aérea aumentada por broncoconstricción, dificultándose la eficacia de la musculatura respiratoria. (Coca Estrada, 2018)

Cardiovascular: Aparece hiperdinamia (taquicardia e hipotensión), con mala distribución del flujo sanguíneo a los diferentes órganos (shock distributivo). Aunque el gasto cardíaco puede aumentar inicialmente, pronto aparece una depresión

miocárdica con disfunción ventricular izquierda, pudiendo añadirse un componente cardiogénico al edema pulmonar. Por otro lado, la hipoxemia origina una respuesta refleja en forma de vasoconstricción (vasoconstricción pulmonar hipóxica), dando lugar a hipertensión pulmonar con disfunción ventricular derecha por incremento de su postcarga (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Metabólica: La situación de shock se produce por un inadecuado aporte del sustrato metabólico, especialmente del oxígeno, o por un uso inadecuado del mismo (disminución de la extracción tisular de oxígeno), resultando una acidosis láctica. En un primer momento el consumo de oxígeno tisular es normal o está aumentado en dependencia del aporte, para luego estar disminuido. Otras alteraciones metabólicas encontradas en la sepsis son: hiperglucemia (fase precoz), hipoglucemia (fase tardía), hipomagnesemia, hipofosfatemia, hipokalemia, hiponatremia e hipocalcemia (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Renal: Es común la oliguria transitoria, en relación a la hipotensión. Sin embargo, el restablecimiento del flujo urinario optimizando la volemia y normalizando la presión arterial no previene la aparición de necrosis tubular aguda y fracaso renal. Menos del 5% de pacientes con fallo renal requieren diálisis (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Gastrointestinal: Es frecuente la existencia de íleo, que dura típicamente uno ó más días a pesar de haber corregido la hipoperfusión tisular, con disminución del pH gastrointestinal, y hemorragia digestiva por lesiones de stress (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Hepática: En pacientes con función hepática normal previamente, son comunes elevaciones de bilirrubina, niveles séricos de aminotransferasas, aunque no es frecuente el fallo hepático severo. Hematológica: Aparece leucocitosis, leucopenia o desviación izquierda, trombocitopenia o coagulopatía subclínica con alargamientos moderados bien del INR, bien del TPTA. La coagulación intravascular diseminada no es frecuente, aunque la sepsis severa si es común que curse con ella (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

La activación masiva del sistema de la coagulación puede ocasionar la producción y depósito de fibrina, dando lugar a trombosis microvascular en varios órganos, contribuyendo así a la aparición del fracaso multiorgánico. Esta situación origina una depleción de los factores de coagulación y de las plaquetas, incrementando paradójicamente el riesgo de hemorragia (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

Neuromuscular y del sistema nervioso central: A lo largo de la evolución de la sepsis existe riesgo para el desarrollo del síndrome de debilidad neuromuscular prolongada (polineuropatía del enfermo crítico) por degeneración axonal. Son comunes las alteraciones del estado mental en forma de confusión, desorientación, letargia, agitación, obnubilación e incluso coma (Taeb et al., 2017; Thompson et al., 2019).

VI. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Factores relacionados con el paciente y su condición clínica, tales como la edad del paciente, la presencia múltiples comorbilidades, la severidad del paciente al ingreso, el tipo de condición patológica de base, la ocurrencia de shock, la necesidad de uso de ventilación mecánica y el requerimiento de terapia anticoagulante, podrían incrementar el riesgo de mortalidad de forma significativa en pacientes sépticos ingresados a la unidad de cuidado intensivo del hospital Bautista, siempre y cuando se realicen los procedimientos y manejos terapéuticos.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

7.1. Tipo de estudio.

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional (Piura López, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional (Fernández Collado et al., 2014). De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo por el período y secuencia del estudio es longitudinal, según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales et al., 1996), correspondiendo a un estudio caso control.

7.2. Área de estudio.

El área de estudio es La Unidad de Cuidado Intensivo del Hospital Bautista, ubicado en Barrio Largaespada, Costado sur del Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador (RUCFA) en el departamento de Managua, Nicaragua. La presente investigación se centró en los pacientes ingresado a la sala de cuidado intensivo por sepsis por sospecha de focos o múltiples focos infecciosos, se realizó en la unidad de cuidado intensivo, en el periodo de enero 2018 a enero del 2019.

7.3. Universo y muestra.

Para el desarrollo de la investigación y por sus características particulares, la población objeto de estudio fue definida por todos los pacientes diagnosticados con sepsis en unidad de cuidados intensivos, en el periodo del 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2019. De acuerdo a las estadísticas del hospital, durante el

periodo de estudio se identificaron 226 casos con sepsis que cumplieron los criterios (87 fallecieron y 139 egresaron vivos), lo que corresponde al universo de estudio.

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el muestreo probabilístico para estudios casos control, que incluyen los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en el periodo entre enero 2018 y enero 2019. Se calculó el número de casos (fallecidos) y controles (vivos) de acuerdo a la siguiente formula

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

Para la aplicación de las muestras se utilizó la fórmula de cálculo muestral de con el programa Sample Size Calculator 2.0. En la siguiente tabla se detallan los parámetros introducidos en la fórmula.

Frecuencia de exposición entre los casos	0.30
Frecuencia de exposición entre los controles	0.60
Odds ratio a detectar	2.00
Nivel de seguridad	0.95
Potencia	0.80
Número de controles por caso	2
<u>TAMAÑO MUESTRAL MÍNIMO</u>	
Casos	38
Controles	76

A partir del listado de fallecidos se hizo una rifa para seleccionar aleatoriamente 38 pacientes y a partir del listado de paciente egresados vivos (controles) se hizo una rifa para seleccionar aleatoriamente 76 pacientes. Una vez seleccionados los pacientes se procedió a la revisión de los expedientes.

7.4. Criterios de selección

Criterios de selección de los casos

Criterios de inclusión.

- Edad mayor de 18 años
- Ingresado a UCI durante el periodo de estudio (2018-2019)
- Con diagnóstico de sepsis al ingreso durante la estancia en UCI
- Fallecido durante la estancia en UCI

Criterios de exclusión

- Embarazadas
- Abandono
- Traslado a otro hospital
- Expediente no disponible

Criterios de selección de los controles

Criterios de inclusión.

- Edad mayor de 18 años
- Ingresado a UCI durante el periodo de estudio (2018-2019)
- Con diagnóstico de sepsis al ingreso durante la estancia en UCI
- Egresado vivo de la UCI

Criterios de exclusión

- Embarazadas
- Abandono
- Traslado a otro hospital
- Expediente no disponible

7.5. Matriz De Operacionalización De Variables (MOVI)

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa Ó indicador	Técnicas de Recolección de Datos Ficha de Recolección (Expedientes)	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
1. Identificar las características sociodemográficas de los casos en estudios.	Características sociodemográficas	Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento hasta el momento de recolección de datos.	XXX	Cuantitativa discreta	Edad años
		Sexo	Diferencia física constitutiva basada en la morfología de los órganos genitales	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino

		Procedencia	Área de procedencia del caso de acuerdo a la característica de urbanidad	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Urbana Rural
--	--	-------------	--	-----	--------------------------------	--------------

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa Ó indicador	Técnicas de Recolección de Datos Ficha de Recolección (Expedientes)	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
2. Describir las áreas asistenciales de origen de los pacientes y la patología de base al ingreso, en los pacientes estudios.	Tipo de patología de base	Origen del paciente	Área asistencia de donde procede el paciente	XXX		Ingresado desde la emergencia Paciente hospitalizado Trasladado de otro hospital
		Patología la ingreso	Naturaleza o característica general de la condición clínica patológica de los pacientes al ingreso a UCO	XXX	Variable cualitativa nominal	Médica Poli trauma Quirúrgica Mixta

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa Ó indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes Ficha de Recolección (Expedientes)	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
3. Asociar la morbilidad crónica, la severidad de los pacientes y los parámetros de laboratorio al ingreso, con la mortalidad intrahospitalaria,	Comorbilidad	Morbilidad crónica al ingreso	Presencia de morbilidad crónica registrada en el expediente	XXX	Variable cualitativa nominal	Diabetes Hipertensión Cardiopatía isquémica Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica Enfermedad renal crónica

en el grupo en estudio.						Lupus eritematoso sistémico Dislipidemia Cáncer Otro
	Severidad	APACHE II,	APACHE II es el acrónimo en inglés de «Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades y predicción de mortalidad, usado en las unidades de cuidados intensivos.	XXX Registrado en el expediente y Confirmado por el investigador	Cuantitativa discreta	Puntaje
		SOFA	Escala SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment):	XXX Registrado en el expediente y	Cuantitativa discreta	Puntaje

			escala que valora la disfunción orgánica. En pacientes con infección, una puntuación de SOFA \geq 2 puntos (en pacientes con disfunción orgánica crónica, aumento de 2 puntos respecto a la puntuación basal) es diagnóstica de sepsis.	Confirmado por el investigador		
	Parámetros de laboratorio	Hemograma	Resultados de los siguientes parámetros de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Leucocitos, 103/μL, media \pm DE 	XXX	Cuantitativa discreta	Puntaje

			<ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina, g/dl, media \pm DE • Trombocitos, 103/μL, mediana (RIC) 			
		Química sanguínea	<p>Resultados de los siguientes parámetros de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucosa, mg/dL, mediana (RIC) • Nitrógeno ureico en sangre, mg/dl, media \pm DE • Creatinina, mg/dl, mediana (RIC) 	XXX	Cuantitativa discreta	Puntaje

			<ul style="list-style-type: none"> • SGOT, U/L, mediana (RIC) • SGPT, U/L, mediana (RIC) • Sodio, mmol/L, media \pm DE • Potasio, mmol/L, media \pm DE • INR, mean \pm SD 			
		Gasometría	<p>Resultados de los siguientes parámetros de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH, media \pm DE • PaCO₂, mmHg, media \pm DE 	XXX	Cuantitativa discreta	Puntaje

			<ul style="list-style-type: none">• PaO₂/FiO₂, mediana (RIC)			
--	--	--	--	--	--	--

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa Ó indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes Ficha de Recolección (Expedientes)	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
4. Relacionar la ocurrencia de shock, la falla de órganos y el manejo en UCI, durante la estancia, con la mortalidad en los casos en estudio.	Shock	No aplica	El shock es un síndrome que se caracteriza por la incapacidad del corazón y/o de la circulación periférica de mantener la perfusión adecuada de órganos vitales.	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

			Provoca hipoxia tisular y fallo metabólico celular, bien por bajo flujo sanguíneo, o por una distribución irregular de éste.			
	Falla de órganos	Tipo de órgano sistema con disfunción orgánica	Falla orgánica o fracaso orgánico que se caracteriza por la presencia de alteraciones en la función de uno o varios órganos en un paciente enfermo, que requiere de intervención clínica para lograr mantener la homeostasis.	XXX	Cualitativa nominal	Cardiovascular Hematológico Hepático Neurológico Renal Respiratorio Metabólicos

			Numero de falla de órganos >2	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
	Manejo	Ventilación mecánica	La ventilación mecánica es una estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Terapia anticoagulante	Tratamiento anticoagulante como parte del manejo en la UCI,	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
		Terapia de sustitución renal	Terapias que purifican la sangre en forma	XXX	Cualitativa nominal dicotómica	Si No

			extracorpórea, sustituyendo la función renal en forma continua durante las 24 horas del día			
--	--	--	--	--	--	--

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa Ó indicador	Técnicas de Recolección de Datos e Información y Actores Participantes Ficha de Recolección (Expedientes)	Tipo de Variable Estadística	Categorías Estadísticas
5. Establecer la asociación entre los factores microbiológicos de la sepsis y la mortalidad en los pacientes investigados.	Factores microbiológicos	Foco de infección	Foco de infección (localización anatómica por órgano o sistema) determinado durante la estancia en UCI	XXX	Variable cualitativa nominal	Pulmón Pleura Abdomen Tracto urinario infección del torrente sanguíneo Infección en el sitio del catéter Infección en herida de tejido blando

						Sistema nervioso central Otros
		Resultado de cultivo	Resultado global reportado por laboratorio que indica la presencia o ausencia de un germen patológico	XXX	Variable cualitativa nominal	Positivo Negativo Indeterminado
		Germen asilado	Tipo y cepa microbiológica aislada en el cultivo	XXX	Variable cualitativa nominal	a. Gram positivo i. Estafilococo ii. Enterococo b. Gram negativo i. Acinetobacter ii. Escherichia coli iii. Klebsiella iv. Pseudomonas

							c. Hongo
							i. Cándida
							ii. Otros

7.6. Métodos, Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos e información.

La presente investigación se adhiere al Paradigma Socio–Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque Filosófico Mixto de Investigación (Fernández Collado et al., 2014).

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

7.6.1. Técnicas Cuantitativas

Se utilizó una **ficha de recolección de información**, en cuya estructura figuran los datos generales como: número de ficha, número de expediente y los ítems que corresponderán a las variables de nuestro estudio, el formato empleado

como ficha de recolección de información se presenta en el anexo 1 de este documento, con el título: ficha de recolección de información.

7.6.2. Técnicas Cualitativas

Como técnica cualitativa se utilizó la revisión documental del expediente clínico y de la bibliografía relevante.

8.6. Instrumento de recolección

Para la elaboración de la ficha de información se hizo una revisión de la literatura y se consultaron médicos con experiencia en el tema, se elaboró una ficha preliminar (piloto) y esta fue validada con 5 expedientes. Una vez revisada e integrados los hallazgos de la validación se diseñó una versión final. El instrumento estructurado incluyó las siguientes variables

- I. Datos generales de identificación
- II. Características sociodemográficas
- III. Área asistencia de origen del paciente
- IV. Categoría o tipo de patología de base
- V. Comorbilidad
- VI. Severidad de la enfermedad
- VII. Parámetros de laboratorio
- VIII. Disfunción orgánica
- IX. Manejo del paciente durante la estancia en UCI
- X. Factores microbiológicos

8.7. Procedimientos para la recolección de datos e información.

Se realizó una carta dirigida al departamento de dirección del hospital Bautista con copia al departamento de subdirección solicitando la aprobación de realización del estudio en dicha institución y solicitando la aprobación de revisión de expedientes desde enero 2018 a diciembre 2019. Posteriormente se solicitó en estadística los números de historias clínicas de pacientes que hayan requerido ingreso a UCI los diferentes servicios de hospitalización desde el servicio de emergencia, hospitalización, y traslado de otros hospitales. Posteriormente se hizo una revisión de los expedientes de cada caso seleccionados.

8.7. Plan de Tabulación y Análisis de Datos e Información.

Basados en el instrumento de recolección se creó una plantilla para captura de datos y cada ficha fue digitalizada en una base de datos creada en el programa SPSS versión 25 (IMB Statistic 2020)

Se llevó a cabo la tabulación y análisis de los datos en una fase posterior a la recolección de datos, planeada con anticipación, incluyendo la manera de realizarlo. Se determinó lo siguiente *¿Qué Resultados se esperan de las variables que se presentaron y “que relaciones se establecieron entre esas variables, bien sean relaciones de asociación, o correlación”*, tales relaciones son necesarias para responder al problema y objetivos específicos planteados?

En términos profesionales, consiste en una serie de cuadros de salida que, de acuerdo a los objetivos específicos del estudio, se organizaron a partir del análisis de los datos en forma concreta y sistemática para presentar en forma clara y resumida la información que surgió de los resultados del análisis estadístico descriptivo e inferenciales que se realizaron a los datos como fuente de información primaria del estudio.

El plan de tabulación que respondió a los objetivos específicos de **tipo descriptivo**, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que se *presentaron según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse*. Para este plan de tabulación se determinaron primero aquellas variables que ameritan ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que respondió a los objetivos específicos de **tipo correlacional**, se realizaron los *Análisis de Contingencia* que corresponde, según la naturaleza y calidad de las variables a que fueron incluidas. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la Tabla de Contingencia con porcentajes de totales y la Tabla de Probabilidad de las *Pruebas de Correlación y Medidas de Asociación que fueron necesarias realizar*. Para este plan de tabulación se determinaron aquellas variables para relacionarse por medio del Análisis de Contingencia, para esto se definieron los cuadros de salida, según el tipo de variable.

8.8.2. Plan de Análisis Estadístico

A partir de los datos que fueron recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 25 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes. De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (*cuantitativas o cualitativas*) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas. Además, se realizaron gráficos del tipo: (a) barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describen en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.

Se realizaron los **Análisis de Contingencia para estudios correlacionales y asociaciones**, definidos por aquellas variables de categorías *que sean pertinentes*, a las que se les aplicó las Pruebas de Independencia de χ^2 (Chi Cuadrado). Por otro lado, se aplicaron las Pruebas de T de Student para muestras independientes para comparar diferencia de medias entre grupos para una variable cuantitativa o diferencia de media entre dos mediciones. De forma adicional se exploró la influencia de otros factores sobre precisión de las estimaciones a través

de un análisis de regresión logística multivariada, identificándose factores de riesgo de mortalidad a través del cálculo de los odd ratios (OR) o razón de momios

Los análisis estadísticos antes referidos, se realizaron de acuerdo a los procedimientos descritos en Pedroza y Dicoskiy, 2006. Los análisis inferenciales antes descritos, fueron realizados utilizando el software estadístico *SPSS v 25* para Windows.

VIII. RESULTADO

Resultados del objetivo #1

En cuanto a las características sociodemográfica de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI, entre el 2018 y el 2019, se observó que en los 114 pacientes investigados la media de edad fue 56.2 (DE 16.2), el 43.9% era del sexo femenino y el 56.1% era del sexo masculino. Por otro lado, el 98.2% procedía de áreas urbanas. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI, entre el 2018 y el 2019.

		Media	DE
Edad		56.2	16.2
		n	%
Sexo	Femenino	50	43.90%
	Masculino	64	56.10%
Procedencia	Urbana	112	98.2%
	Rural	2	1.8%
Total		114	100.00%

Fuente: Expediente clínico

En cuanto al área asistencial de origen de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista, el 45.6% procedía del servicio de emergencia, el 50% eran pacientes previamente hospitalizados y el 4.4% había sido trasladado de otro hospital (tabla 2).

Tabla 2. Área asistencial de origen de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI, entre el 2018 y el 2019.

		n	%
Área asistencial de origen del paciente	Servicio de emergencia	52	45.6
	Paciente procedente de hospitalización	57	50.0
	Traslado de otro hospital	5	4.4
	Total	114	100.0

Fuente: Expediente clínico

Al examinar el tipo de patología de base de los pacientes ingresados a UCI en el Hospital Bautista durante el periodo de estudio se observó que fueron poli trauma el 7.9%, médica 57%, quirúrgica 25.4% y mixta 9.6% (Tabla 4)

Tabla 4. Tipo de patología de base de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI, entre el 2018 y el 2019.

		N	%
Tipo de patología de base	Poli trauma	9	7.9
	Médica	65	57.0
	Quirúrgica	29	25.4
	Mixta	11	9.6

Fuente: Expediente clínico

En total se estudiaron 38 casos de pacientes con sepsis que fallecieron y 76 controles o pacientes con sepsis que no fallecieron. Estos pacientes fueron seleccionados a partir de muestro aleatorio del total de pacientes con sepsis identificados durante el periodo de estudio que correspondió a 226.

La media o promedio de edad en los casos fue de 61.5 años (DE 17.3) y en los controles fue de 52 años (DE 15.9), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0.0001$) (Ver Tabla 5). Es decir que los pacientes que fallecieron fueron de mayor edad, especialmente los mayores de 60 años.(Tabla 5)

Tabla 5. Comparación de la edad entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

Grupo	
Casos (Fallecidos)	Controles (egresados vivos)

N	38	76
Media	61.5	52.1
DE	17.3	15.9
Prueba de T Student	0.0001*	

*Prueba de T de Student. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas se encontró que un menor porcentaje de mujeres sobrevivieron, por lo que las mujeres presentaron un incremento no significativo del riesgo de morir (OR 1.2; IC95% 0.6 – 2.1). (Ver Tabla 6)

Tabla 6. Comparación del sexo entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

Sexo	GRUPOS				Total		P	OR (IC 95%)
	Casos (Fallecidos)		Controles (egresados vivos)		N	%		
	n	%	n	%				
Femenino	18	47.4	32	42.1	50	43.9	0.593*	1.2
Masculino	20	52.6	44	57.9	64	56.1		(0.6 – 2.1)
Total	38	100	76	100	114	100		

*Prueba de Chi-cuadrado. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

Respecto a la morbilidad al ingreso, las comorbilidades que se asociaron a mayor mortalidad fueron la diabetes (casos 21%, controles 9%, $p=0.025$; OR 2.3 IC95% 1.4-3.2), la ERC (casos 18%, controles 6%, $p=0.002$; OR 2.8 IC95% 1.8-4.3) y la concomitancia con cáncer (casos 16%, controles 10%, $p=0.003$; OR 1.5 IC95% 1.1-2.2) (Ver tabla 7)

Tabla 7. Comparación de la morbilidad entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

	Grupos				Total		p	OR (IC95%)
	Casos (Fallecidos) n=38		Controles (egresados vivos) n=76		N	%		
Morbilidad al ingreso	n	%	n	%	N	%		
Diabetes	8	21.1	7	9.2	15	13.2	0.025	2.3 (1.4-3.2)
Hipertensión	11	28.9	19	25.0	30	26.3	0.756	1.2 (0.7-1.8)
Cardiopatía isquémica	4	10.5	7	9.2	11	9.6	0.134	1.1 (0.3-1.7)
EPOC	3	7.9	5	6.6	8	7.0	0.324	1.2 (0.4-2.2)
ERC	7	18.4	5	6.6	12	10.5	0.002	2.8 (1.8-4.3)
LES	3	7.9	5	6.6	8	7.0	0.897	1.2 (0.6-1.7)
Dislipidemia	9	23.7	17	22.4	26	22.8	0.564	1.1 (0.5-1.6)
Cáncer	6	15.8	8	10.5	14	12.3	0.003	1.5 (1.1-2.2)
Otro	9	23.7	14	18.4	23	20.2	0.145	1.3 (0.2-2.1)

EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ERC=Enfermedad renal crónica

LES=Lupus eritematoso sistémico

*Prueba de Chi-cuadrado. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

Al comparar los escores de severidad los casos presentaron de forma significativa mayores puntajes de APACHE II (mediana y RIC 19 [16-24]) que los controles (15 [13-20]) ($p=0.021$). (Ver tabla 8)

El mismo patrón se observó en los casos y en los controles respecto al SOFA al ingreso, casos 9(6-12) y controles 7 (5-10) ($p=0.011$) (Ver tabla 8).

Tabla 8. Comparación de los escores de severidad APACHE II y SOFA entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

Valores de hemograma	Casos (fallecidos) n=38	Controles (Vivos) n=76	p
APACHE II, mediana (RIC)	19± 16-24	15 ± (13-20)	0.021*
SOFA AL INGRESO, mediana (RIC)	9 ± (6-12)	7 ± (5-10)	0.011*

*Prueba de U de Mann Whitney. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

En cuanto a los parámetros de laboratorios se observaron diferencias significativas entre casos y controles para los valores de Trombocitos, nitrógeno ureico en sangre, y creatinina. Los casos presentaron una mediana de trombocitos de 165 (122–267) y los controles de 273 (220–349) ($p=0.001$). Los casos presentaron una media de Nitrógeno ureico en sangre 38 ± 21 y los controles de 28 ± 16 ($p=0.001$). Los casos presentaron una mediana de creatinina sérica de 1.13 (0.78–1.56) y los controles de 0.79 (0.65–1.09) ($p=0.001$). (Ver tabla 9)

Tabla 9. Comparación de parámetros de laboratorio entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

Valores de hemograma	Casos (fallecidos)	Controles (Vivos)	p
----------------------	-----------------------	----------------------	---

	n=38	n=76	
Leucocitos, 10 ³ /μL, media ± DE	13.6 ± 7.3	14.5 ± 6.8	0.35*
Hemoglobina, g/dl, media ± DE	11.5 ± 2.6	11.8 ± 2.2	0.33*
Trombocitos, 10 ³ /μL, mediana (RIC)	165 (122–267)	273 (220–349)	0.001**
Valores de bioquímica sanguínea			
Glucosa, mg/dL, mediana (RIC)	142 (115–195)	149 (119–191)	0.45**
Nitrógeno ureico en sangre, mg/dl, media ± DE	38 ± 21	28 ± 16	0.001*
Creatinina, mg/dl, mediana (RIC)	1.13 (0.78–1.56)	0.79 (0.65–1.09)	0.001**
SGOT, U/L, mediana (RIC)	28 (19–65)	24 (18–39)	0.067**
SGPT, U/L, mediana (RIC)	27 (16–49)	23 (14–43)	0.27**
Sodio, mmol/L, media ± DE	137 ± 8	138 ± 6	0.87*
Potasio, mmol/L, media ± DE	4.5 ± 0.8	4.5 ± 0.7	0.77*
INR, mean ± SD	1.35 ± 0.48	1.26 ± 0.50	0.19*
Gasometría			
pH, media ± DE	7.31 ± 0.13	7.33.13	0.29*
PaCO ₂ , mmHg, media ± DE	63.0 ± 29.2	65.7 ± 26.2	0.47*
PaO ₂ /FiO ₂ , mediana (RIC)	155 (106–229)	160 (123–216)	0.58**

*Prueba de T de Student. El resultado se consideró significativo si p<0.05

**Prueba de U de Mann Whithney. El resultado se consideró significativo si p<0.05

Fuente: Expediente clínico

Resultados del objetivo 4

Al realizar la comparación de la morbilidad durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), se observaron diferencias significativas para la concomitancia de shock y falla orgánica.

Se observaron las siguientes diferencias entre casos y controles:

- Choque 55.3 vs 9.2, (P=0.001), OR 6.0 (IC95% 3.3-8.2)
- Falla cardiovascular 63.2 vs 14.5, (P=0.022), OR 4.4 (IC95% 2.2-6.8)
- Falla hematológica 47.4 vs 18.4, (P=0.019), OR 2.6 (IC95% 1.6-5.1)
- Falla hepática 42.1 vs 13.2, (P=0.034), OR 3.2 (IC95% 1.9-4.8)
- Falla neurológica 39.5 vs 15.8, (P=0.045), OR 2.5 (IC95% 1.8-4.4)
- Falla renal 57.9 vs 21.1, (P=0.001), OR 2.7 (IC95% 1.6-4.9)
- Falla respiratoria 50.0 vs 23.7, (P=0.002), OR 2.1 (IC95% 1.5-3.8)
- Falla metabólica 36.8 vs 14.5, (P=0.018), OR 2.5 (IC95% 1.9-3.7)

Al tomar en cuenta el número de órganos que presentan disfunción orgánica en los pacientes fallecidos tenían 3 o más órganos afectados el 57.9% , mientras que los pacientes de egresaron vivos solo el 19.7% presentaba 3 o más órganos afectados (P=0.0001) (OR 2.9; IC95% 2.1-5.4) (Ver tabla 10)

Tabla 10. Comparación de la ocurrencia de shock y el tipo de disfunción de órganos durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

	GRUPOS				Total		p	OR (IC 95%)
	Casos (Fallecidos) n=38		Controles (vivos) n=76		N	%		
	N	%	n	%				
Schock	21	55.3	7	9.2	28	24.6	0.001	6.0 (3.3-8.2)
Disfunción de órganos								
Cardiovascular	24	63.2	11	14.5	35	30.7	0.022	4.4 (2.2-6.8)
Hematológico	18	47.4	14	18.4	32	28.1	0.019	2.6 (1.6-5.1)
Hepático	16	42.1	10	13.2	26	22.8	0.034	3.2 (1.9-4.8)
Neurológico	15	39.5	12	15.8	27	23.7	0.045	2.5 (1.8-4.4)
Renal	22	57.9	16	21.1	38	33.3	0.001	2.7 (1.6-4.9)
Respiratorio	19	50.0	18	23.7	37	32.5	0.002	2.1 (1.5-3.8)
Metabólicos	14	36.8	11	14.5	25	21.9	0.018	2.5 (1.9-3.7)
Numero de falla de órganos >2	22	57.9	15	19.7	37	32.5	0.0001	2.9 (2.1-5.4)

*Prueba de Chi-cuadrado. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

Al llevar a cabo la comparación de factores relacionados con el manejo durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), se observaron diferencias entre casos y controles para requerimiento de ventilación mecánica (57.9% vs 17.1%, $p=0.001$; OR 3.4 [IC95%

2.3-5.9]), requerimiento de terapia de reemplazo renal (18.4% vs 6.6%, $p=0.023$; OR 2.8 [IC95% 2.1-5.3]) y requerimiento de terapia anticoagulante (50% vs 30.3%, $p=0.045$; OR 1.7 [IC95% 1.1-2.8]) (ver tabla 11).

Tabla 11. Comparación de factores relacionados con el manejo durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

	Casos (Fallecidos) n=38		Controles (vivos) n=76		Total		p	OR (IC 95%)
	n	%	n	%	n	%		
Manejo								
Ventilación mecánica	22	57.9	13	17.1	35	30.7	0.001	3.4 (2.3-5.9)
Terapia de reemplazo renal	7	18.4	5	6.6	12	10.5	0.023	2.8 (2.1-5.3)
Terapia anticoagulante	19	50.0	23	30.3	42	36.8	0.045	1.7 (1.1-2.8)

*Prueba de Chi-cuadrado. El resultado se consideró significativo si $p<0.05$

Fuente: Expediente clínico

Resultados del objetivo 5

Al comparar el foco de infección entre casos y controles, solo se observaron diferencias para la frecuencia de sepsis asociada a infección del catéter (18% vs 12%, $p<0.05$; OR 2.0, IC95% 1.4–3.1) e infección del sistema nervioso central (10% vs 5%, $p<0.05$; OR 2.0, IC95% 1.6–3.2). Este tipo de focos fueron más frecuente en los casos en comparación con los controles.

No se observaron diferencias en cuanto al resultado del cultivo, en ambos grupos el porcentaje de resultados positivos fue similar entre casos (28%) y controles (26%).

De forma similar no se observaron diferencias en cuanto al tipo de germen aislado. Tanto en casos y controles fueron más frecuentes los gérmenes gram negativos, especialmente E. coli y Klebsiella. (Ver tabla 12).

Tabla 12A. Comparación de factores microbiológicos entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

	Casos (Fallecidos) n=38		Controles (egresados vivos) n=76		Total		p	OR	I C95%	
	n	%	n	%	n	%				
Foco de infección										
<i>Pulmón</i>	3	7.9	6	7.9	9	7.9	0.998	1.09	0.3 – 1.4	
<i>Pleura</i>	1	2.6	2	2.6	3	2.6	0.212	1.08	0.4 – 1.6	
<i>Abdomen</i>	5	13.2	13	17.1	18	15.8	0.123	0.8	0.7 – 1.5	
<i>Tracto urinario</i>	4	10.5	11	14.5	15	13.2	0.452	0.7	0.3 – 1.2	
<i>Infección del torrente sanguíneo</i>	10	26.3	21	27.6	31	27.2	0.556	1.05	0.8 – 1.3	
<i>Infección en el sitio del catéter</i>	7	18.4	7	9.2	14	12.3	0.043	2.0	1.4 – 3.1	
<i>Infección en herida de tejido blando</i>	3	7.9	8	10.5	11	9.6	0.765	0.8	0.4 – 1.3	
<i>Sistema nervioso central</i>	4	10.5	4	5.3	8	7	0.033	2.0	1.6 – 3.2	
<i>Otros</i>	1	2.6	4	5.3	5	4.4	0.443	0.5	0.2 – 1.3	
Resultado de cultivo										
<i>Positivo</i>	11	28.9	20	26.3	31	27.2	0.865	1.10	0.8 – 1.3	
<i>Negativo</i>	12	31.6	22	28.9	34	29.8	0.976	1.09	0.6 – 1.4	
<i>Indeterminado</i>	15	39.5	34	44.7	49	43	0.123	0.88	0.5 – 1.6	
Tipo de germen aislado										
	n=11		n=20		n=31					
<i>Gram positivo</i>	2	18.2	3	15.0	5	16.1	0.456	1.21	0.8 – 1.8	
<i>Gram negativo</i>	8	72.7	14	70.0	22	71.0	0.342	1.04	0.6 – 1.7	
<i>Hongo</i>	1	9.1	3	15.0	4	12.9	0.123	0.61	0.2 – 1.3	

*Prueba de Chi-cuadrado. El resultado se consideró significativo si $p < 0.05$

Fuente: Expediente clínico

Tabla 12B. Germen aislado entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.

	Casos (Fallecidos) n=38		Controles (egresados vivos) n=76		Total		p
	N	%	n	%	n	%	
Gram positivo							
Estafilococo	1	2.6	2	2.6	3	2.6	0.256
Enterococo	1	2.6	1	1.3	2	1.8	
Gram negativo							
Acinetobacter	1	2.6	1	1.3	2	1.8	
Escherichia coli	4	10.5	9	11.8	13	11.4	
Klebsiella	2	5.3	3	3.9	5	4.4	
Pseudomonas	1	2.6	1	1.3	2	1.8	
Hongo							
Cándida	1	2.6	2	2.6	3	2.6	
Otros	0	0.0	1	1.3	1	0.9	

IX. DISCUSIÓN

En nuestro estudio se observó que los pacientes que fallecieron tenían una media de edad mayor (superior a los 60 años) y eran en mayor frecuencia del sexo femenino. Un estudio publicado por López et al (2019) encontró una asociación entre la edad avanzada (>65 años) y un pronóstico negativo. Sin embargo, en este mismo estudio, los autores manifestaron que la mortalidad fue mayor en los hombres, indicando que los hombres con sepsis de diferente gravedad fueron los más afectados y presentaron una mayor tasa de mortalidad (López Pérez, 2019). Probablemente las diferencias en cuanto al sexo se deban a la diferencia de las patologías de base, en el estudio de Lopez et al., hubo un mayor porcentaje de paciente con poli trauma debido a accidentes y mayor número de casos con morbilidad por enfermedad renal crónica, y se sabe que en ambas condiciones hay una mayor prevalencia del sexo masculino, situación que no fue observada en el presente estudio, donde los casos de poli trauma fueron menores al 10% y la frecuencia de enfermedad renal crónica fue cerca también del 10%.

En el presente estudio de forma general los focos de infección más frecuente fueron de origen respiratorio, abdomen, tracto urinario e infección del torrente sanguíneo. Sin embargo, este tipo de foco no influyeron significativamente en un mayor riesgo de mortalidad. Este comportamiento de los focos de infección es esperable, ya que de acuerdo a la literatura uno de los principales factores asociados con el foco pulmonar de la sepsis es la neumonía asociada a la ventilación, que ocurre 48-72 horas después de la intubación y se asocia con una mayor tasa de mortalidad y una

estancia significativamente más prolongada en las unidades de cuidados intensivos y mayores costos hospitalarios, aunque esta situación no fue evidencia en nuestro estudio (Azkárate et al., 2016; Fathi et al., 2019).

La invasión y proliferación de agentes infecciosos en la cavidad abdominal provoca un intenso proceso inflamatorio: liberación de citocinas; formación de radicales libres y oxígeno; reducción de la producción celular de trifosfato de adenosina, translocación de bacterias intestinales y edema intestinal. Estas respuestas predisponen a los pacientes al síndrome de disfunción orgánica múltiple, lo que conduce a altas tasas de morbilidad y mortalidad (Ballesteros et al., 2014; Genga & Russell, 2017; Taeb et al., 2017).

En nuestro estudio, por el contrario, solo se observaron diferencias para la frecuencia de sepsis asociada a infección del catéter e infección del sistema nervioso central al comparar el foco de infección entre casos y controles. En un estudio realizado en la ciudad de São Paulo Brasil por Machado et al. demostraron que el sitio pulmonar tiene una implicación creciente en el proceso infeccioso en pacientes con sepsis, pero que la mayor mortalidad se ha observado en pacientes con infección del sistema nervioso central y pacientes que previo a la sepsis y durante su estancia en UCI requieren terapia de reemplazo renal, específicamente en el grupo de pacientes con infecciones asociadas al catéter (Machado et al., 2017). En ese estudio, los autores explican que la infección del tracto respiratorio es la causa más común de sepsis y representa aproximadamente la mitad de todos los casos (Machado et al., 2017). Lo mismo fue confirmado por do Prado et al., quien reportaron que la neumonía asociada al ventilador es un factor principal asociado

con los trastornos pulmonares relacionados con la sepsis (do Prado et al., 2018). Sin embargo, en ambos estudios el estado de inmunocompetencia de los pacientes fue un factor predictor fuerte de mortalidad y fue común que las infecciones del SNC y las infecciones asociadas al catéter se presentasen con mayor frecuencia en pacientes inmunocomprometidos como por ejemplo pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal o pacientes VIH/SIDA con enfermedades como el LES o con diabetes mellitus tipo 2 (do Prado et al., 2018). Rosenthal et al., al realizar una encuesta en las UCI de ocho países diferentes, observaron que las infecciones sanguíneas asociadas con el uso de catéter (30 %) eran el factor de riesgo más alto para las infecciones relacionadas con la atención de la salud junto con la neumonía asociada a la ventilación mecánica (Rosenthal et al., 2020).

En este mismo sentido Barro et al. identificaron los factores de riesgo asociados con una mayor mortalidad en pacientes con sepsis. Entre ellos, las comorbilidades fueron determinantes de la muerte de los pacientes (Barros et al., 2016). Lo cual es consistente con los hallazgos del presente estudio, en donde se observó que las comorbilidades que se asociaron a mayor mortalidad fueron la diabetes, la ERC y el cáncer.

En nuestro estudio los pacientes que desarrollaron choque séptico presentaron mayor mortalidad. Estos resultados fueron consistentes con los informados en la revisión integradora publicada por da Luz Filho et al., que abarcó las producciones científicas publicadas en la última década sobre los factores de riesgo de muerte en pacientes con sepsis. Luz Filho et al., concluyen que la

evolución del shock séptico influye significativamente en la mortalidad de los pacientes (da Luz Filho & Marinho, 2019).

El uso de procedimientos invasivos terapéuticos como requerimiento de ventilación mecánica y necesidad de hemodiálisis en nuestro estudio se asoció a mayor mortalidad. Estos hallazgos están en consonancia con lo afirmado por múltiples investigadores quien indican que estos dos factores se asocian con un elevado número de muertes por sepsis en la UCI. Cuanto más grave es la sepsis, mayor es la exposición del paciente a procedimientos invasivos (Coopersmith et al., 2018; Fathi et al., 2019; Genga & Russell, 2017; Heming et al., 2021).

En nuestro estudio uno de los hallazgos más relevante fue que los casos de pacientes fallecidos presentaron de forma significativa mayores puntajes de APACHE II SOFA al ingreso a UCI que los controles. Por otro lado, se observaron diferencias significativas para la concomitancia de shock y falla orgánica. La falla respiratoria, cardiovascular, hematológica y la ocurrencia de shock fueron las condiciones más frecuentes. Las frecuencias de pacientes con 3 o más órganos afectados fue significativamente mayor en los casos que en los controles. Existe abundante evidencia que los pacientes con sepsis grave al ingreso tienen una mayor probabilidad de morir. Se ha informado que las tasas de mortalidad por sepsis grave varían de 17,3 a 22,2 en los hospitales de EE. UU (Markwart et al., 2020; Sakr et al., 2018). Muchos factores de riesgo que contribuyen a la sepsis y la sepsis grave están relacionados con la capacidad del paciente para combatir la infección y la propensión a desarrollar insuficiencia orgánica aguda en respuesta a la infección (Coopersmith et al., 2018; Fathi et al., 2019; Genga & Russell, 2017; Heming et al.,

2021). Varios estudios han descrito la epidemiología, los factores de riesgo y el resultado de la sepsis grave y el shock séptico en diferentes países (Fathi et al., 2019; C. Fleischmann-Struzek et al., 2020; Hajj et al., 2018). Sin embargo, se desconoce la incidencia de sepsis grave en las unidades de cuidados intensivos modernas, en países como Nicaragua.

Otro hallazgo interesante en nuestro estudio es que observamos una relación entre los niveles de plaquetas y la mortalidad. Los fallecidos presentaron de forma significativa niveles menores de plaquetas que los controles. De acuerdo a la literatura se sabe que el trastorno de la coagulación más frecuente en la unidad de cuidados intensivos es la trombocitopenia. Teniendo en cuenta el papel fundamental de las plaquetas en la hemostasia y como marcadores de la coagulación intravascular diseminada, una disminución significativa en el recuento de plaquetas es alarmante en el contexto de pacientes sépticos y se sabe que es un predictor de muerte (Jonsson et al., 2021). En un estudio publicado por Escobar Jiménez et al. (2019) se comparó la capacidad del recuento de plaquetas con la puntuación Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) para predecir la muerte en pacientes con sepsis grave o choque séptico en una unidad hospitalaria en Guatemala. Los autores observaron que la asociación univariante entre trombocitopenia y muerte fue significativa ($p = .021$; RR = 2.45, IC95% [1.21, 4.99]) y no observaron diferencia significativa entre la capacidad predictiva de SOFA y recuento plaquetario ($p = .965$) (Jímenez et al., 2019).

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra el diseño retrospectivo y el uso de información de las historias clínicas, cuya credibilidad depende de la calidad de

los datos registrados en las mismas. Sin embargo, creemos que los datos tuvieron un buen nivel de calidad porque fueron ingresados diariamente en la base de datos del sistema y casi siempre las evaluaciones iban acompañadas de indicadores de laboratorio que confirmaban la condición de los pacientes.

Aunque la investigación en esta área se ha intensificado en la última década, las informaciones sobre sepsis en las UCI de hospitales nicaragüense siguen siendo limitadas e insuficientes. Faltan estudios relacionados con los factores de riesgo y el empeoramiento de la sepsis entre los pacientes de UCI en hospitales nicaragüenses. Cabe destacar que los datos evidenciados sobre la sepsis en pacientes críticos son de suma relevancia porque pueden ayudar en la elaboración e inserción de políticas públicas, así como aumentar nuestra comprensión de las características de esta condición en nuestro medio.

X. CONCLUSIÓN

1. Esta claro que la media de edad fue de 56.2 años, hubo un ligero predominio del sexo masculino y casi todos los pacientes procedían de áreas urbanas.
2. Dentro del análisis de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista, la mitad procedía de los diversos servicios de hospitalización, la otra mitad procedía del servicio de emergencia incluyendo trasladados de otros hospitales. Al examinar el tipo de patología de base que presentaron los pacientes más de la mitad correspondía a condiciones médicas, una cuarta parte a condiciones quirúrgicas, en menor medida los casos tenían condiciones mixtas o era pacientes con politraumas.
3. Se observaron diferencias significativas de acuerdo a la edad, entre pacientes fallecidos y egresados vivos. los pacientes que fallecieron tenían una media de edad mayor incrementando el riesgo de mortalidad al incrementar la edad, sin representar diferencias según el sexo, los pacientes fallecidos eran en mayor frecuencia del sexo femenino. Por otro lado, las comorbilidades que se asociaron a mayor mortalidad fueron la diabetes, la ERC y el cáncer. Los casos presentaron de forma significativa mayores puntajes de APACHE II SOFA al ingreso que los controles. En cuanto a los parámetros de laboratorios, los casos presentaron niveles de trombocitos significativamente menores y niveles significativamente mayores de Nitrógeno ureico y creatinina sérica, en comparación con los controles.

4. Al realizar la comparación de la morbilidad durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), se observó que la concomitancia de shock y falla orgánica incrementaron el riesgo de mortalidad. La falla respiratoria, cardiovascular, hematológica y la ocurrencia de shock fueron las condiciones más frecuentes. Las frecuencias de pacientes con 3 o más órganos afectados fue significativamente mayor en los casos que en los controles. Por otro lado, los casos presentaron mayor porcentaje de pacientes que requirieron ventilación mecánica, terapia anticoagulante y terapia de reemplazo renal en comparación con los controles.
5. La frecuencia de sepsis asociada a infección del catéter e infección del sistema nervioso central fueron más frecuente en los casos en comparación con los controles. No se observaron diferencias en resultado del cultivo (tipo de germen aislado) ya que tanto en casos y controles fueron más frecuentes los gérmenes gran negativos, especialmente E. coli y Klebsiella

XI. RECOMENDACIONES

Recomendaciones a las autoridades del hospital

1. Establecer un sistema de registro estadístico propio de la sepsis en UCI, que permite la identificación apropiada de todos los pacientes ingresados sala de cuidados críticos.

Recomendaciones al servicio de medicina y Unidad de Cuidados Intensivos

2. Recomendamos tomar en cuenta los resultados del estudio con el propósito de incrementar los esfuerzos para la identificación de aquellos pacientes que presenta mayor incidencia de mortalidad y evaluar qué factores son susceptibles de ser modificados, con el propósito de reducir las tasas de mortalidad observadas.

Recomendaciones a investigadores / médicos

3. Continuar estudios, para seguir caracterizando a los pacientes en las patologías más frecuentes; ya que queda demostrado que la condición de los pacientes que ingresan tiene alto riesgo de mortalidad para poder incidir sobre cada una específicamente.

XII. BIBLIOGRAFÍA.

- Azkárate, I., Choperena, G., Salas, E., Sebastián, R., Lara, G., Elósegui, I., Barrutia, L., Eguibar, I., & Salaberria, R. (2016). Epidemiología y factores pronósticos de la sepsis grave/shock séptico. Seis años de evolución. *Medicina Intensiva*, 40(1), 18-25.
- Ballesteros, M., Miñambres, E., & Fariñas, M. (2014). Sepsis y shock séptico. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(57), 3352-3363.
- Barros, L. L. d. S., Maia, C. d. S. F., & Monteiro, M. C. (2016). Risk factors associated to sepsis severity in patients in the Intensive Care Unit. *Cadernos Saúde Coletiva*, 24, 388-396.
- Bonilla Delgado, R. J. (2015). *Incidencia de sepsis en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, Hospital Carlos Roberto Huembes, enero-diciembre 2013 CIES UNAN-Managua*].
- Canales, F., Alvarado, E., & Pineda, E. (1996). Metodología de la Investigación. 2da. Edición. OPS.
- Chambilla Palomino, B., & Quintanilla Flores, V. D. R. (2019). Factores de riesgo asociados a sepsis en pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Moquegua 2017–2018.
- Coca Estrada, T. X. (2018). *Impacto del cumplimiento en el manejo del shock séptico sobre la mortalidad en pacientes adultos ingresados en el servicio de*

medicina interna del Hospital Alemán Nicaragüense. Enero-Dicimbre 2016

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].

Coopersmith, C. M., De Backer, D., Deutschman, C. S., Ferrer, R., Lat, I., Machado, F. R., Martin, G. S., Martin-Loeches, I., Nunnally, M. E., Antonelli, M., Evans, L. E., Hellman, J., Jog, S., Kesecioglu, J., Levy, M. M., & Rhodes, A. (2018). Surviving sepsis campaign: research priorities for sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*, 44(9), 1400-1426. <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5175-z>

da Luz Filho, C. A., & Marinho, C. M. M. (2019). Factores de riesgo en pacientes con sepsis en unidades de terapia intensiva: una revisión integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*(19), e208-e208.

Dellinger, R. P., Levy, M. M., Rhodes, A., Annane, D., Gerlach, H., Opal, S. M., Sevransky, J. E., Sprung, C. L., Douglas, I. S., & Jaeschke, R. (2013). Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive care medicine*, 39(2), 165-228.

do Prado, P. R., Volpáti, N. V., Gimenes, F. R., Atila, E., Maggi, L. E., & Amaral, T. L. M. (2018). Risk factors for death in patients with sepsis in an intensive care unit. *Rev Rene*(19), 13.

Fathi, M., Markazi-Moghaddam, N., & Ramezankhani, A. (2019). A systematic review on risk factors associated with sepsis in patients admitted to intensive care units. *Australian Critical Care*, 32(2), 155-164.

Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., & Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación. *Editorial McGraw Hill*.

- Fleischmann-Struzek, C., Mellhammar, L., Rose, N., Cassini, A., Rudd, K., Schlattmann, P., Allegranzi, B., & Reinhart, K. (2020). Incidence and mortality of hospital-and ICU-treated sepsis: results from an updated and expanded systematic review and meta-analysis. *Intensive care medicine*, 46(8), 1552-1562.
- Fleischmann-Struzek, C., Mellhammar, L., Rose, N., Cassini, A., Rudd, K. E., Schlattmann, P., Allegranzi, B., & Reinhart, K. (2020). Incidence and mortality of hospital- and ICU-treated sepsis: results from an updated and expanded systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*, 46(8), 1552-1562. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06151-x>
- García Bermúdez, K. M., & Rocha Castillo, W. O. (2014). *Utilidad clínica del score de tiss 28 como predictor de severidad en pacientes ingresados intensivos. Hospital Bautista, Nicaragua Abril 2011-Enero 2014* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].
- Genga, K. R., & Russell, J. A. (2017). Update of sepsis in the intensive care unit. *Journal of innate immunity*, 9(5), 441-455.
- Hajj, J., Blaine, N., Salavaci, J., & Jacoby, D. (2018). The “centrality of sepsis”: a review on incidence, mortality, and cost of care. *Healthcare*,
- Heming, N., Azabou, E., Cazaumayou, X., Moine, P., & Annane, D. (2021). Sepsis in the critically ill patient: current and emerging management strategies. *Expert Review of Anti-infective Therapy*, 19(5), 635-647.
- Hernández Oliva, M., Merlán Pérez, A. I., & Álvarez González, R. (2018). Factores pronósticos de pacientes con sepsis en cuidados intensivos. *Revista Cubana de Medicina Intensiva Y Emergencias*, 17(1), 36-46.

- Jacob, J. A. (2016). New sepsis diagnostic guidelines shift focus to organ dysfunction. *Jama*, 315(8), 739-740.
- Jaime Martínez, M. d. S. (2015). *Correlación entre Saturación Venosa Central de Oxígeno y Ácido Láctico en la mortalidad hospitalaria de pacientes con shock séptico de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Alemán Nicaragüense (HAN), Noviembre 2014 a Enero 2015* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].
- Jímenez, N. E., Meneses, J. R., & Chocó-Cedillos, A. (2019). Trombocitopenia versus SOFA parapredecir mortalidad en pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital de tercer nivel de Guatemala. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*, 1(29).
- Jonsson, A. B., Rygård, S. L., Hildebrandt, T., Perner, A., Møller, M. H., & Russell, L. (2021). Thrombocytopenia in intensive care unit patients: A scoping review. *Acta Anaesthesiol Scand*, 65(1), 2-14. <https://doi.org/10.1111/aas.13699>
- Khwannimit, B., & Bhurayanontachai, R. (2009). The epidemiology of, and risk factors for, mortality from severe sepsis and septic shock in a tertiary-care university hospital setting. *Epidemiology & Infection*, 137(9), 1333-1341.
- López Pérez, A. B. (2019). La sepsis en una Unidad de Cuidados Intensivos. Características epidemiológicas y factores de riesgo asociados a la mortalidad.
- Machado, F. R., Cavalcanti, A. B., Bozza, F. A., Ferreira, E. M., Carrara, F. S. A., Sousa, J. L., Caixeta, N., Salomao, R., Angus, D. C., & Azevedo, L. C. P. (2017). The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the

- Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *The Lancet Infectious Diseases*, 17(11), 1180-1189.
- Malik, M., Sreekantan Nair, A., Illango, J., Siddiqui, N., Gor, R., Fernando, R. W., & Hamid, P. (2021). The Advancement in Detecting Sepsis and Its Outcome: Usefulness of Procalcitonin in Diagnosing Sepsis and Predicting Fatal Outcomes in Patients Admitted to Intensive Care Unit. *Cureus*, 13(4), e14439. <https://doi.org/10.7759/cureus.14439>
- Markwart, R., Saito, H., Harder, T., Tomczyk, S., Cassini, A., Fleischmann-Struzek, C., Reichert, F., Eckmanns, T., & Allegranzi, B. (2020). Epidemiology and burden of sepsis acquired in hospitals and intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med*, 46(8), 1536-1551. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06106-2>
- Mohamed, A. K. S., Mehta, A. A., & James, P. (2017). Predictors of mortality of severe sepsis among adult patients in the medical Intensive Care Unit. *Lung India: Official Organ of Indian Chest Society*, 34(4), 330.
- Morales Argüello, L. A. (2016). *Causas de morbilidad y factores asociados a mortalidad en la unidad de cuidados intensivos y cuidados intermedios del Hospital Militar Escuela " Dr. Alejandro Dávila Bolaños" durante el año 2014* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].
- Napolitano, L. M. (2018). Sepsis 2018: definitions and guideline changes. *Surgical infections*, 19(2), 117-125.
- Nunura Caldas, M. L. (2016). Prevalencia de las infecciones en los Servicios de Cuidados Intensivos.

- Piura López, J. (2006). Metodología de la investigación científica: Un enfoque integrador.
- Pregernig, A., Müller, M., Held, U., & Beck-Schimmer, B. (2019). Prediction of mortality in adult patients with sepsis using six biomarkers: a systematic review and meta-analysis. *Annals of intensive care*, 9(1), 1-14.
- Rivera Morales, T. M. (2017). *Correlación del índice Neutrófilos-Linfocitos vs Procalcitonina indicador pronóstico de severidad, en pacientes con sepsis ingresados a Unidad de Cuidados intensivos en Hospital Bautista, Agosto 2014 a Julio 2016* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua].
- Rodríguez Martínez, H. O., & Sánchez Lago, G. (2019). Sepsis, causas directas de muerte y resistencia bacteriana en una unidad de cuidados intensivos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 23(6), 836-841.
- Romero Aguilera, J. I. (2017). *Características epidemiológicas y clínicas del shock séptico en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del HEODRA*
- Rosenthal, M. D., Bala, T., Wang, Z., Loftus, T., & Moore, F. (2020). Chronic critical illness patients fail to respond to current evidence-based intensive care nutrition secondarily to persistent inflammation, immunosuppression, and catabolic syndrome. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 44(7), 1237-1249.
- Saito, H., Kilpatrick, C., & Pittet, D. (2018). The 2018 World Health Organization SAVE LIVES: clean your hands campaign targets sepsis in health care. In (Vol. 44, pp. 499-501): Springer.
- Sakr, Y., Jaschinski, U., Wittebole, X., Szakmany, T., Lipman, J., Namendys-Silva, S. A., Martin-Loeches, I., Leone, M., Lupu, M.-N., & Vincent, J.-L. (2018).

- Sepsis in intensive care unit patients: worldwide data from the intensive care over nations audit. *Open forum infectious diseases*,
- Seymour, C. W., Liu, V. X., Iwashyna, T. J., Brunkhorst, F. M., Rea, T. D., Scherag, A., Rubenfeld, G., Kahn, J. M., Shankar-Hari, M., & Singer, M. (2016). Assessment of clinical criteria for sepsis: for the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama*, *315*(8), 762-774.
- Shankar-Hari, M., Phillips, G. S., Levy, M. L., Seymour, C. W., Liu, V. X., Deutschman, C. S., Angus, D. C., Rubenfeld, G. D., & Singer, M. (2016). Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: for the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *Jama*, *315*(8), 775-787.
- Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J.-D., & Coopersmith, C. M. (2016). The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *Jama*, *315*(8), 801-810.
- Taeb, A. M., Hooper, M. H., & Marik, P. E. (2017). Sepsis: Current Definition, Pathophysiology, Diagnosis, and Management. *Nutr Clin Pract*, *32*(3), 296-308. <https://doi.org/10.1177/0884533617695243>
- Thompson, K., Venkatesh, B., & Finfer, S. (2019). Sepsis and septic shock: current approaches to management. *Internal medicine journal*, *49*(2), 160-170.

XIII. ANEXOS.

13.1. Ficha de recolección

Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis ingresados a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Bautista, durante el periodo de enero 2018 a diciembre del 2019

I. Datos de identificación

1. Numero de ficha: _____
2. Número de expediente: _____

II. Características sociodemográficas

1. Edad (años): _____
2. Sexo: Femenino__ Masculino_____
3. Procedencia: Urbano _____ Rural_____

III. Condición patológica

1. Área asistencia de origen del paciente
 - a. Ingresado desde la emergencia
 - b. Paciente hospitalizado
 - c. Trasladado de otro hospital
2. Patología de base
 - a. Medica

- b. Poli trauma
- c. Quirúrgica
- d. Mixta

IV. Comorbilidad al ingreso a UCI

- 1. Diabetes
- 2. Hipertensión
- 3. Falla cardiaca
- 4. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

V. Severidad a la admisión a UCI

- 1. APACHE II _____
- 2. SOFA _____
- 3. Condición de base al ingreso
 - a. Trauma/Poli trauma _____
 - b. Cirugía electiva _____
 - c. Cirugía de urgencia _____
 - d. Médica _____

VI. Parámetros de laboratorio a la admisión a UCI

- 1. índice de oxigenación _____
- 2. lactato en sangre (Lac) _____
- 3. procalcitonina sérica (PCT) _____

4. Proteína C reactiva (PCR) _____
5. bilirrubina total (TbIL) _____
6. recuento de plaquetas (PLT) _____
7. tiempo de coagulación (PT) _____
8. albúmina (ALB) _____
9. nitrógeno ureico (BUN) _____
10. recuento de glóbulos blancos (WBC) _____
11. aspartato aminotransferasa (AST) _____
12. alanina aminotransferasa (ALT) _____
13. creatinina (Cr) _____

VII. Disfunción de órganos

1. Cardiovascular _____
2. Hematológico _____
3. Hepático _____
4. Neurológico _____
5. Renal _____
6. Respiratorio _____
7. Numero de falla de órganos
 - a. 0 _____
 - b. 1 _____
 - c. 2 _____
 - d. ≥ 3 _____

VIII. Manejo

1. Ventilación mecánica _____
2. Terapia de reemplazo renal _____
3. Terapia anticoagulante _____

IX. Factores microbiológicos

1. Sitio de infección

- a. Pulmón _____
- b. Pleura _____
- c. Abdomen _____
- d. Tracto urinario _____
- e. infección del torrente sanguíneo _____
- f. Infección en el sitio del catéter _____
- g. Infección en herida de tejido blando _____
- h. Sistema nervioso central _____
- i. Otros _____

2. Resultado de cultivo

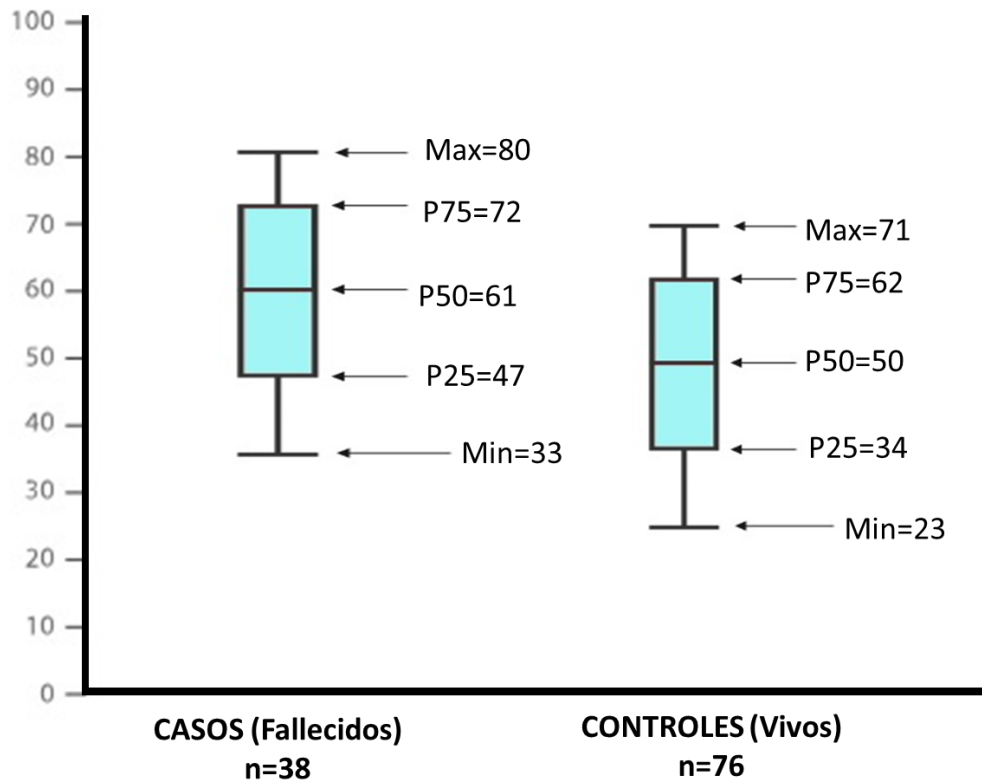
- a. Positivo _____
- b. Negativo _____
- c. Indeterminado _____

3. Germen aislado

- a. Gram positivo _____
 - i. Estafilococo _____
 - ii. Enterococo _____
- b. Gram negativo
 - i. Acinetobacter _____
 - ii. Escherichia coli _____
 - iii. Klebsiella _____
 - iv. Pseudomonas _____
- c. Hongo _____
 - i. Cándida _____
 - ii. Otros _____

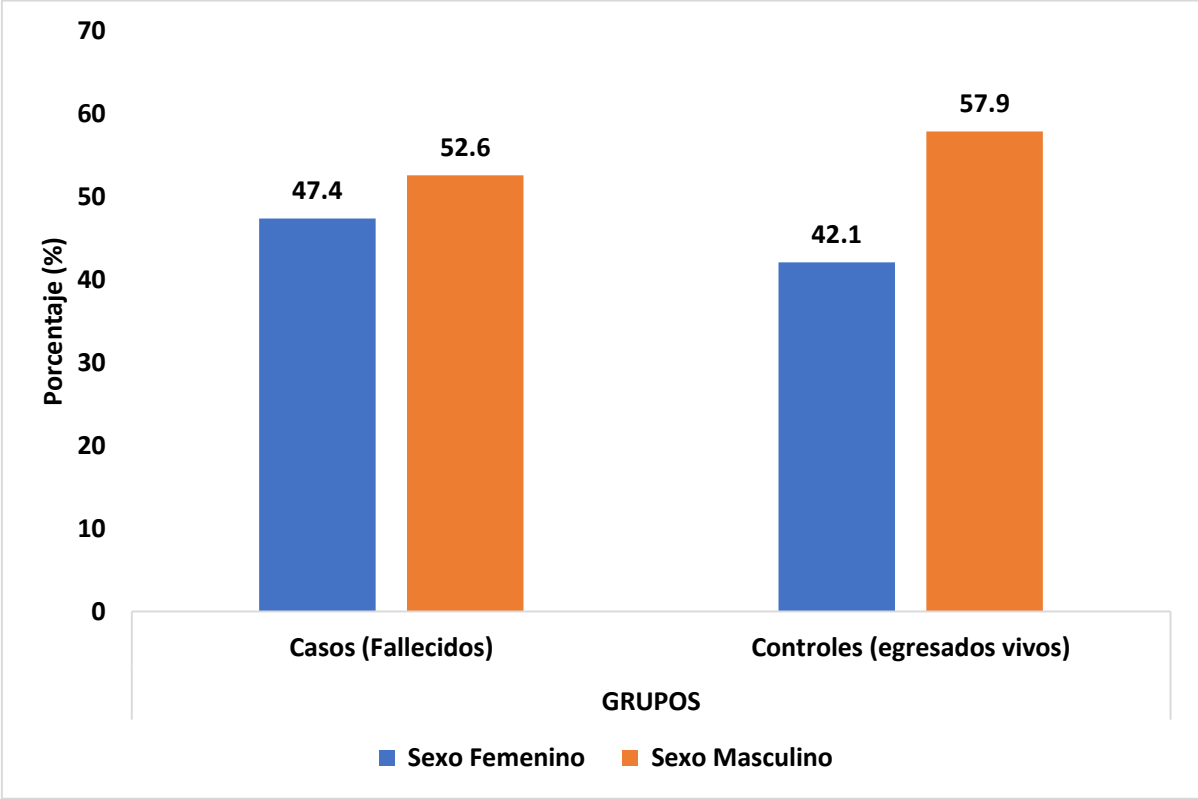
13.2. Gráficos

Gráfico 1: Comparación de la edad entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



Fuente: Tabla 5

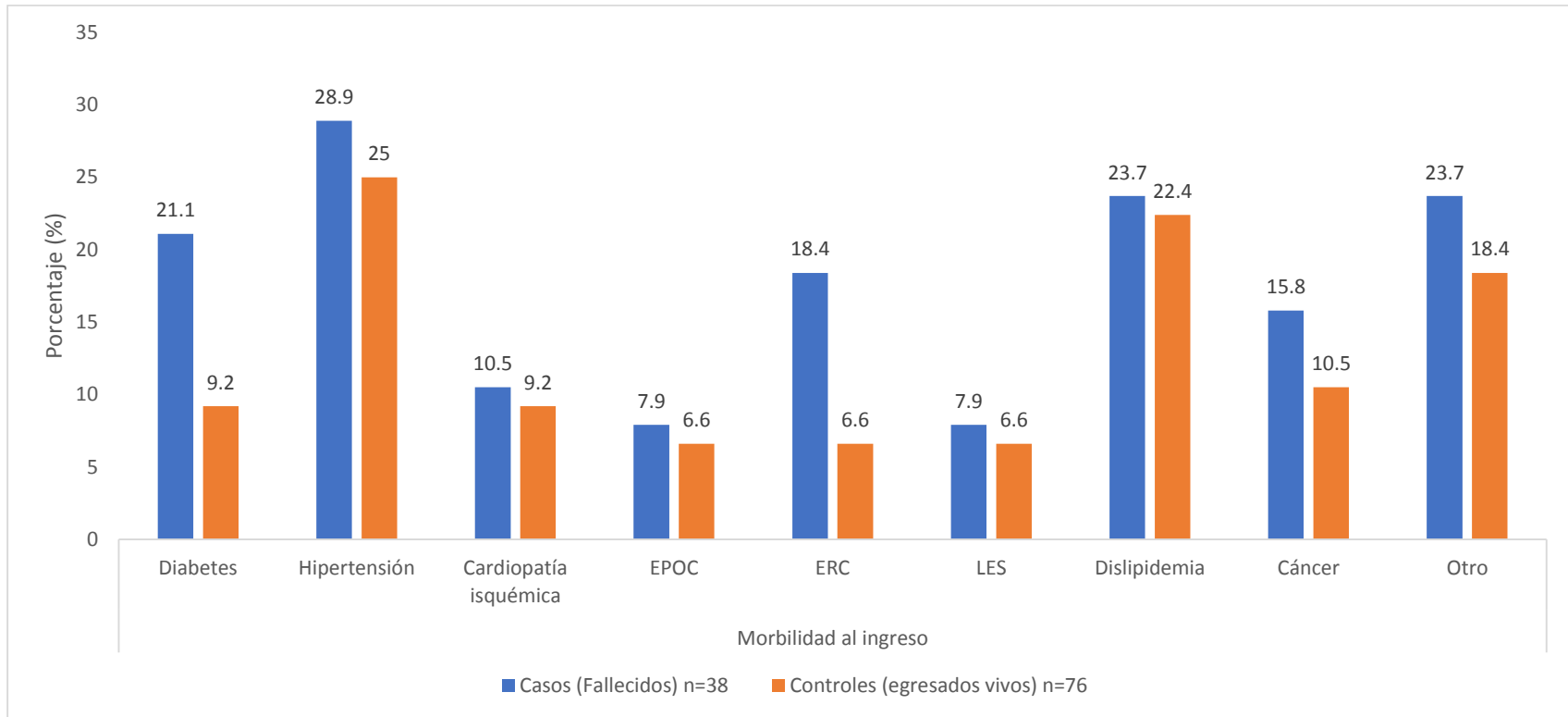
Gráfico 2: Comparación del sexo entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



*Prueba de Chi-cuadrado, $p=0.539$. El resultado se consideró significativo si $p<0.05$

Fuente: Tabla 6

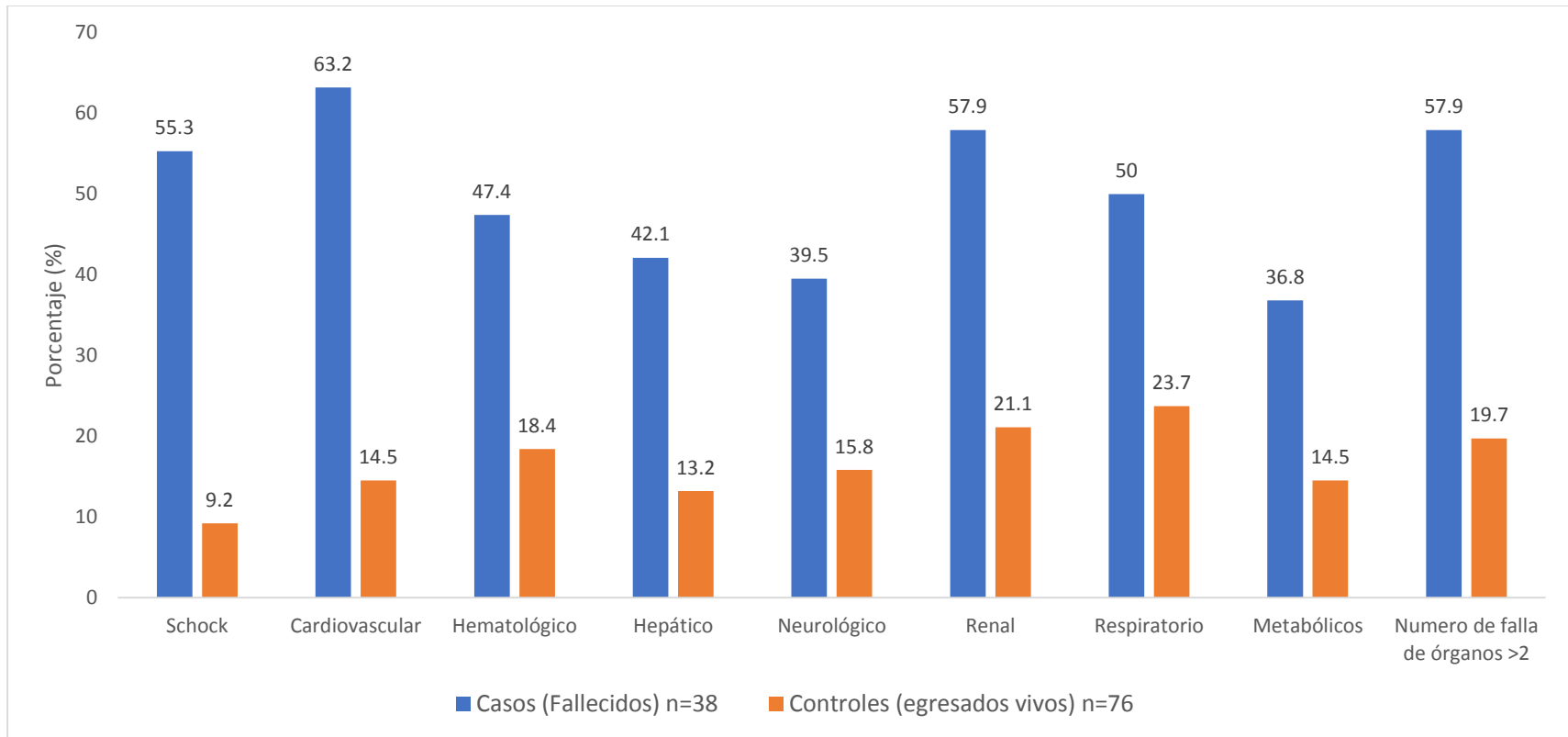
Gráfico 3: Comparación de la morbilidad entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



EPOC=Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, ERC=Enfermedad renal crónica, LES=Lupus eritematoso sistémico

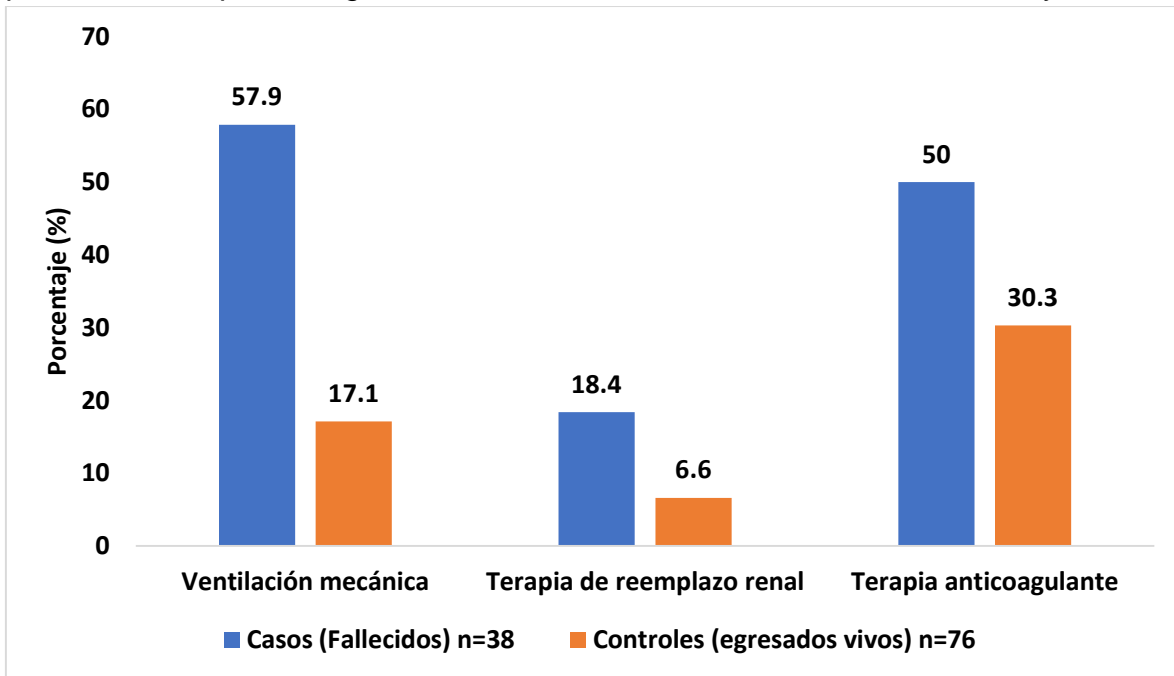
Fuente: Tabla 7

Gráfico 4: Comparación de la ocurrencia de shock y el tipo de disfunción de órganos durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



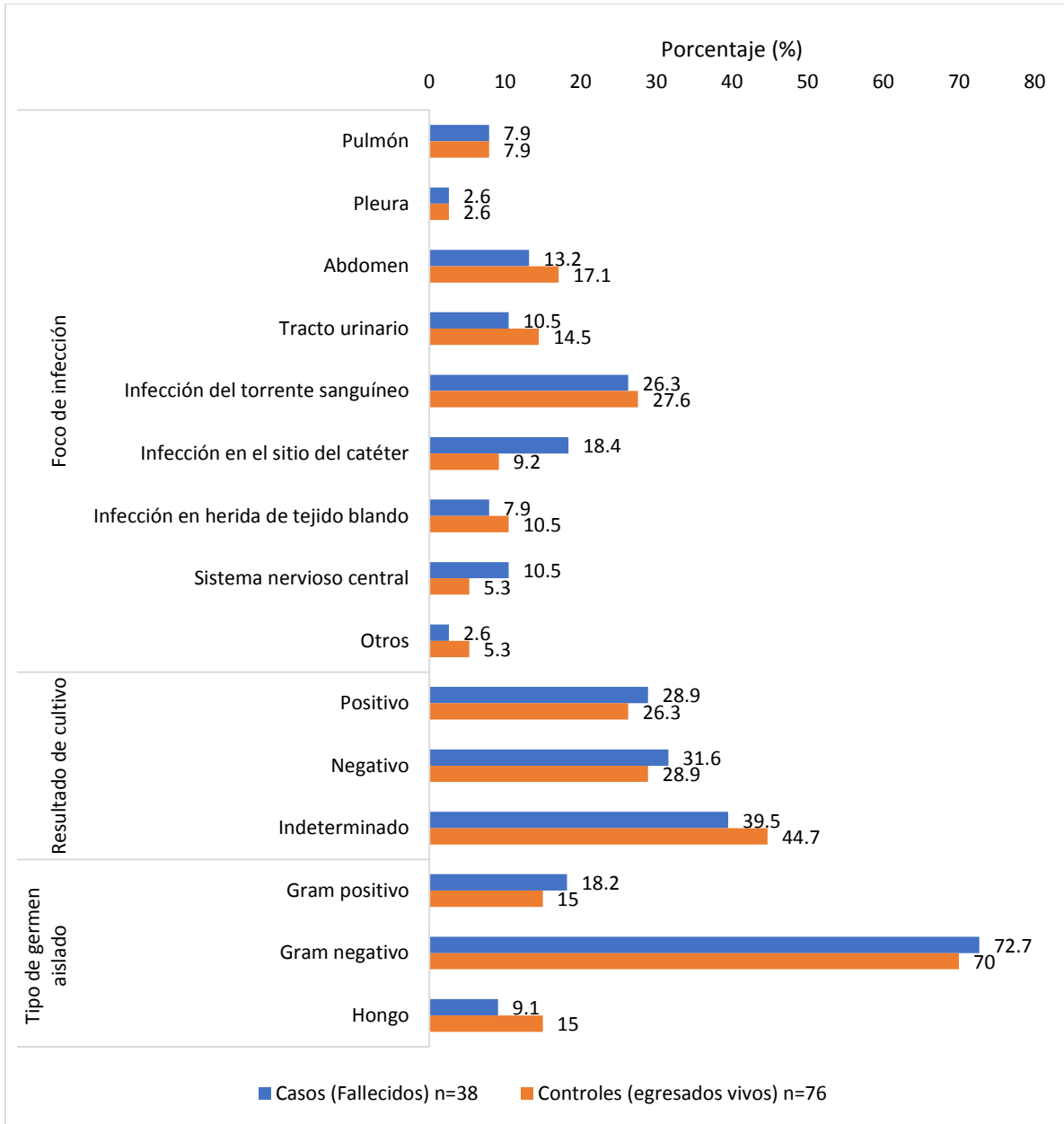
Fuente: Tabla 10

Gráfico 5: Comparación de factores relacionados con el manejo durante la estancia en UCI entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



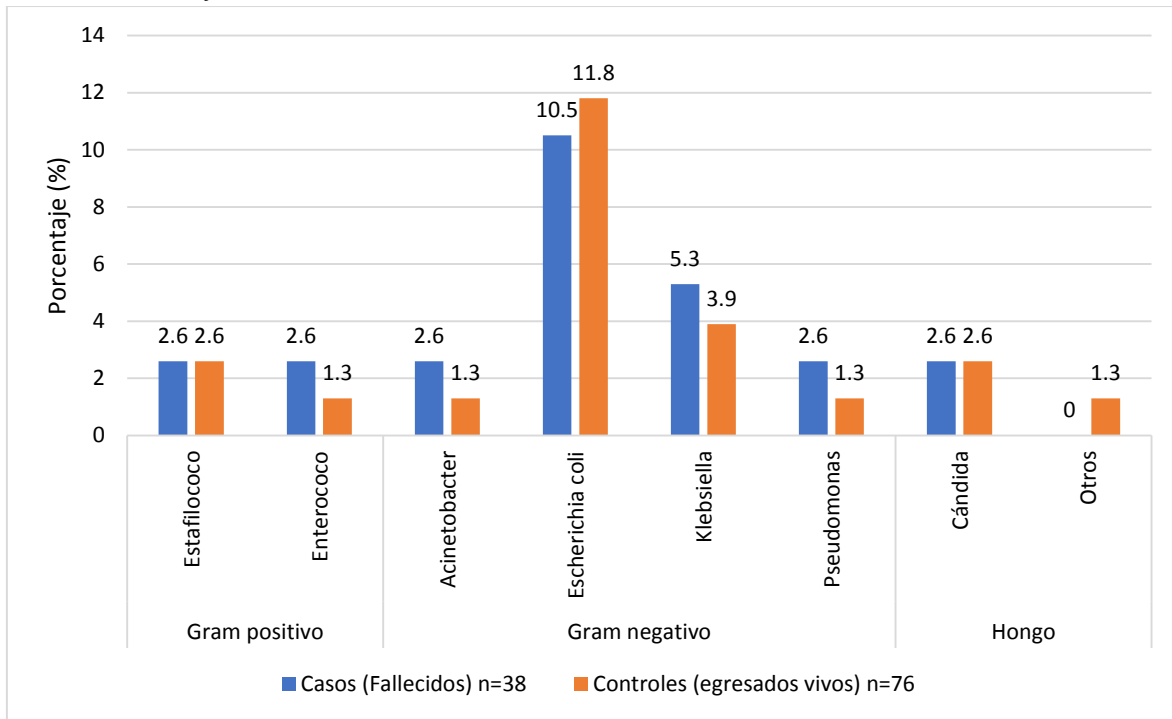
Fuente: Tabla 11

Gráfico 6. Comparación de factores microbiológicos entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



Fuente: Tabla 12^a

Gráfico 7. Germen aislado entre pacientes que fallecieron (casos) y que egresaron vivos (controles), >18 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bautista que presentaron sepsis al ingreso o durante la estancia en UCI entre el 2018 y el 2019.



Fuente: Tabla 12B