

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA SEPSIS Y EL CHOQUE SÉPTICO EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN
JOSÉ DE POPAYÁN

ANDRÉS MAURICIO SOTO OVIEDO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
POPAYÁN - CAUCA

2020

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA SEPSIS Y EL CHOQUE SÉPTICO EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN
JOSÉ DE POPAYÁN

ANDRÉS MAURICIO SOTO OVIEDO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA

TUTORES:

METODOLÓGICO: DRA. MARÍA VIRGINIA PINZÓN FERNÁNDEZ

CLÍNICO: DR. HÉCTOR FABIO LONDOÑO ARCILA – INTENSIVISTA.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA
POPAYÁN - CAUCA

2020

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Resumen	4
Introducción	5
Planteamiento del problema	7
Pregunta de investigación	9
Justificación	10
Estado del arte	11
1. Carga global de la sepsis.....	11
2. Epidemiología.....	11
2.1. Epidemiología en Asia.....	12
2.1.1. Epidemiología en Corea del Sur.....	12
2.2 Epidemiología en Australia y Nueva Zelanda.....	13
2.3 Epidemiología en India.....	13
2.4 Epidemiología en África.....	13
2.5 Epidemiología en Europa.....	14
2.5.1 Epidemiología en el Reino Unido.....	14
2.5.2 Epidemiología en Alemania.....	14
2.5.3 Epidemiología en República Checa.....	15
2.5.4 Epidemiología en Francia.....	15
2.5.5 Epidemiología en España.....	16
2.6 Epidemiología en EEUU.....	16
2.7 Epidemiología en Latinoamérica.....	17
2.7.1 Epidemiología en Brasil.....	17
2.7.2 Epidemiología en Colombia.....	17
Marco conceptual	19
1. Definición de sepsis.....	19
2. Definiciones del CDC (Centers for Disease Control).....	21
Objetivos	32
Metodología	33
Resultados	37
1. Características sociodemográficas.....	37
2. Características clínicas.....	38
3. Características microbiológicas.....	43
4. Desenlaces.....	47
Discusión	51
Conclusiones	55
Bibliografía	56
Anexo	60

RESUMEN

Introducción: La sepsis es un motivo importante de ingreso a unidades de cuidados intensivos (UCI). Aunque su incidencia ha aumentado, las características epidemiológicas de la sepsis en UCI siguen representando una brecha de conocimiento, especialmente en Colombia.

Objetivo: Caracterizar epidemiológicamente los pacientes con sepsis y choque séptico ingresados a la UCI del Hospital Universitario San José de Popayán en el periodo comprendido entre junio de 2017 y mayo de 2018.

Metodología: Estudio retrospectivo transversal que analizó 135 historias clínicas de pacientes ingresados a UCI con sepsis y choque séptico, evaluando variables de interés epidemiológico a través de análisis univariado y bivariado, aplicando prueba de asociación con mortalidad mediante chi cuadrado y regresión logística simple para calcular OR.

Resultados: 55.6% de los pacientes eran mujeres teniendo un promedio de edad: 61.7 años, procediendo del área urbana de Popayán (49.6%). 34% de ellos tenían choque séptico. Los principales focos de sepsis fueron: Pulmonar (38.5%), Urinario (16.3%) y Biliar (10.4%). Predominaron los aislamientos de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*. La mortalidad registrada fue: 18.5%. Se hallaron factores para mortalidad: SOFA score > 10 puntos (OR 1.24, IC 95%: 1.1 – 1.4; p = < 0.001), APACHE II score > 30 puntos (OR 5.72, IC 95%: 1.79 – 18.2; p = 0.003), diagnóstico de choque séptico (OR 4.53, IC 95%: 1.81 – 11.32; p 0.001).

Conclusiones: Las mujeres adultas mayores, desempleadas, del régimen subsidiado y área urbana de Popayán, con múltiples comorbilidades, foco séptico pulmonar y con scores SOFA y APACHE II altos fueron la población más representativa. La mortalidad general fue: 18.5%, letalidad del choque séptico: 64% y de la sepsis: 36%, vinculadas con gérmenes como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Se evidenciaron factores para mortalidad estadísticamente significativos: SOFA score >10 puntos, APACHE II score > 30 puntos, diagnóstico de choque séptico.

INTRODUCCIÓN

La interacción constante del ser humano con los microorganismos de su medio ambiente ha condicionado que la sepsis haya sido una inseparable sombra de la humanidad desde sus albores. Con el descubrimiento casual de la penicilina por Alexander Fleming en 1928 y el advenimiento de nuevos antimicrobianos se pensó en algún momento que la batalla contra los gérmenes había sido ganada, nada más lejos de la verdad.

La sepsis sigue siendo un reto para todos los profesionales de la salud. Tanto es así que solo hasta 1991 apareció el primer consenso para su definición, Sepsis-1, donde la existencia de unos signos de respuesta inflamatoria sistémica aunados a una infección identificada o sospechada eran los pilares para su diagnóstico ¹. Este concepto no cambió a pesar de reuniones consecuentes, como la segunda conferencia de consenso acaecida en el 2001 ². En la última definición universal de sepsis, Sepsis-3, ocurrida en el 2016, fue plasmada como una disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped desregulada a la infección, eliminando el concepto de signos de respuesta inflamatoria sistémica y sepsis grave por ser confusos, condensando el espectro de la enfermedad en 2 entidades: sepsis y choque séptico ³. Además, enfatizó en el reconocimiento temprano y manejo precoz como elementos esenciales en su atención ³. Esto permitió la estandarización y expansión de diferentes estrategias que han buscado disminuir la mortalidad asociada ³.

Actualmente, la sepsis es un problema de salud mundial que afecta a millones de personas y cuya incidencia ha venido en aumento como lo sustentan estudios previos de países industrializados ^{4,5}. De hecho, algunos de ellos estiman que 50.9 millones de casos de sepsis ocurren anualmente en todo el mundo ⁵. Es probable que esta tendencia continúe ascendiendo en los siguientes decenios debido al envejecimiento de la población que no se está limitando a los países desarrollados sino a estados en vía de desarrollo, impulsando un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles. Además, la innovación constante del arsenal farmacéutico con la creación de terapias inmunosupresoras cada vez más potentes, al igual que agentes quimioterapéuticos más efectivos crean el ambiente ideal para la aparición de procesos infecciosos graves.

La tasa de mortalidad de la sepsis sigue siendo inaceptablemente alta y la supervivencia se asocia frecuentemente con morbilidad a largo plazo ⁶. Esta tasa de mortalidad puede ser diferente entre países y continentes debido a diferencias en la provisión de instalaciones de cuidados intensivos y tratamientos, encontrando tasas como la de Australia y Nueva Zelanda: 18.4% ⁷, Estados Unidos: 26% ⁶, Asia: 44.5% ⁸.

Como se aprecia, la mayoría de los datos epidemiológicos vinculados a la sepsis que existen en la literatura moderna son provenientes de países desarrollados. Aunque estos abarcan la mayor parte de la población mundial, son muy pocos los estudios que evalúan la frecuencia y mortalidad de la sepsis en naciones subdesarrolladas ⁹.

En Latinoamérica los intentos por aclarar este panorama han sido escasos, siendo la mayoría extremadamente heterogéneos en cuanto a diseño, población, tamaño de la muestra, búsqueda de objetivos, seguimiento y definición de sepsis ⁹.

Si tomamos los datos correspondientes a los pacientes con sepsis que son ingresados a unidades de cuidados intensivos de Latinoamérica, la bibliografía se reduce a 2 estudios que son los más representativos: BASES study realizado en Brasil con una n =1383, publicado en el 2004 [10](#), EPISEPSIS study con una n = 826 colombianos, publicado en el 2011 que también detalló el perfil microbiológico [11](#).

Regionalmente, Illera et al en el 2015 realizó una descripción epidemiológica de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario de San José de Popayán, pero sin especificar las características de la población con sepsis [12](#).

Bajo este contexto, surgió la idea de llevar a cabo un estudio que expusiera el perfil epidemiológico de los pacientes con sepsis y choque séptico en la UCI del Hospital Universitario San José de Popayán, conducido por la línea de investigación de cuidado crítico de la Universidad del Cauca.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI) son áreas en las que se concentran los pacientes con patologías más complejas, con un alto índice de mortalidad y con recursos muy especializados, siendo estos escasos, de alto costo y no reutilizables. Dentro de las patologías principales en estas unidades está la sepsis, la cual es reportada en la mayoría de las series realizadas en U.S.A, donde aumentó más del doble la tasa de hospitalización por dicho motivo ascendiendo de 11.6 por cada 10.000 habitantes en el año 2000 a 24/10.000 habitantes en el 2008 ¹³. El Departamento de Salud y Servicios Humanos de U.S.A en su encuesta sobre tendencias en muertes hospitalarias entre los años 2000 - 2010, reportó que las muertes en dicho grupo, en general disminuyeron, pero las ocasionadas por sepsis aumentaron un 17%, pasando de 13.9/100 personas hospitalizadas con ese diagnóstico a 19.3 en el 2005 y 16.3 en el 2010 ¹⁴.

Durante los últimos 30 años se ha convertido en la condición mórbida de mayor crecimiento tanto en pacientes hospitalizados en salas generales como en UCI. En promedio, 4600 nuevos pacientes por día fueron tratados para esta condición en los hospitales de EE. UU, por lo que se considera que 1 de cada 23 pacientes en los hospitales (4.2%) tienen sepsis ¹⁵.

Algunos estudios han indicado que la implementación de paquetes basados en la evidencia científica y el perfil epidemiológico de los pacientes es una iniciativa rentable. De esta manera, y mediante cooperación internacional se han desarrollado herramientas como la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis.

Shorr et al demostraron que el uso del protocolo de sepsis sugerido en dicha campaña puede resultar en una mejoría de la mortalidad, pues hubo más sobrevivientes luego de la adopción del protocolo (70.0% vs. 51.7%, p .040) ¹⁶.

En el 2010 el grupo español de estudio EDUSEPSIS comparó la costo-efectividad del cuidado habitual de los pacientes sépticos con las recomendaciones de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis. Su principal resultado fue la reducción en la mortalidad hospitalaria asociada con este protocolo en comparación con el grupo control (39.7% vs. 44.0%, P = 0.04), corroborando que dicha campaña es una opción rentable para el tratamiento de la sepsis en España ¹⁷.

En Latinoamérica se considera que la sepsis tiene una gran relevancia en salud pública; sin embargo, la caracterización del evento es escasa, lo que afecta negativamente a la población, además de limitar el diseño de los protocolos y guías de atención aumentando la brecha entre la evidencia científica y la práctica clínica, explicada principalmente por la falta de un flujo de trabajo adecuado que priorice el acceso oportuno a la atención de pacientes con sepsis dentro de los hospitales, la resistencia a seguir las pautas, y falta de conocimiento de los miembros del personal sanitario ¹⁸.

Brasil ha sido uno de los primeros países de sur América en investigar epidemiológicamente la sepsis en UCI. El estudio BASES realizado en 5 UCI participantes de los Estados de São Paulo y Santa Catarina, encontró en 1.383 pacientes unas tasas de densidad de incidencia de sepsis y choque séptico de 61.4 y 30 por 1000 pacientes-día, una tasa de mortalidad a 28 días del 21.8%, siendo la principal fuente de infección el tracto respiratorio inferior ¹⁰.

En Colombia, hasta el momento se han realizado pocos estudios caracterizando la población en UCI con sepsis. Uno de ellos fue un estudio interhospitalario publicado en 2011 por Rodríguez y colaboradores. Evaluaron las características de los pacientes que ingresaron a Unidades de Cuidados Intensivos en 4 de las principales ciudades colombianas encontrando datos como mortalidad a 28 días del 18.6%. En el análisis de las infecciones adquiridas en la comunidad, el diagnóstico más frecuente fue la infección del tracto urinario en el 28,6% seguido de la neumonía en el 22,8% y las infecciones de tejidos blandos en el 21,8%. Con respecto a las infecciones adquiridas en el hospital, la neumonía fue el diagnóstico más frecuente en el 26,6% seguido de la infección del tracto urinario en el 20,4% y las infecciones de tejidos blandos en el 17,4% ¹⁹.

Pasando al contexto local, durante el 2015 Illera y colaboradores realizaron un estudio observacional del perfil epidemiológico de los pacientes admitidos en la UCI del Hospital Universitario San José de Popayán, estudiando 949 pacientes, de los cuales 125 tenían sepsis. Hallaron factores de riesgo para desarrollo de sepsis como tener menos de 18 años y provenir del servicio de ginecología así como tener más de 65 años de edad como factor de riesgo para neumonía ¹².

En nuestro país se necesita mejorar el conocimiento sobre la epidemiología local, las características de la sepsis y del choque séptico en los pacientes que ingresan a UCI, de esta manera aumentar la conciencia, mejorar las medidas para el diagnóstico oportuno, definir patrones de resistencia bacteriana optimizando el enfoque terapéutico, evaluar las estrategias preventivas y disminuir las cifras de mortalidad en esta población ¹⁸.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se caracterizan epidemiológicamente los pacientes ingresados con sepsis o choque séptico a la UCI del Hospital Universitario San José de Popayán, en el periodo comprendido entre junio de 2017 y mayo de 2018?

JUSTIFICACIÓN

Cada día hay más consenso acerca de la importancia del diagnóstico y manejo precoz de la sepsis y el choque séptico que ha implicado la creación de diferentes estrategias, como la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (Surviving Sepsis Campaign) ²⁰, las cuales buscan un descenso en la mortalidad, planteando una estandarización en el tratamiento del paciente con sepsis en el marco de la mejor evidencia actual y así evitar la evolución natural a la falla de múltiples órganos y muerte.

Ante la sospecha de sepsis en cualquier escenario clínico, es necesario recurrir primero al manejo antibiótico empírico pues no se han desarrollado ayudas diagnósticas que detecten de manera rápida los gérmenes invasores causantes de la respuesta inflamatoria severa típica del estado séptico. Es así como caracterizar la sepsis y especialmente conocer el perfil microbiológico juega un papel fundamental para el clínico que se enfrenta a esta disyuntiva.

Por lo tanto, es de vital importancia realizar una caracterización epidemiológica de los pacientes que ingresan a la UCI del Hospital Universitario San José (HUSJ) con sepsis y choque séptico, detallando su morbimortalidad, patologías más prevalentes, estado de salud previo, perfil microbiológico, factores pronósticos de mortalidad y de esta manera encontrar estrategias que ayuden a favorecer la supervivencia de estos pacientes, optimizando los recursos económicos implementados para disminuir su impacto en el sistema de salud.

En consecuencia, los resultados del presente estudio permitirán estandarizar los protocolos y guías de atención en relación a la sepsis y el choque séptico en los pacientes que ingresan a la UCI del HUSJ, así como hacer los respectivos correctivos en procesos de mayor riesgo mejorando la calidad de la atención brindada a los pacientes con sepsis.

ESTADO DEL ARTE

1. Carga global de la sepsis.

La sepsis es uno de los principales motivos de ingreso a unidades de cuidados intensivos, causa frecuente del síndrome de dificultad respiratoria aguda, disfunción multiorgánica y muerte en pacientes críticamente enfermos en UCI ²¹ además de propiciar el reingreso hospitalario en los sobrevivientes ^{22,23}.

El análisis sistemático del estudio acerca de la Carga Global de la Enfermedad para el año 2015 (Global Burden of Disease 2015) mostró la infección como causa de la muerte de más de 10 millones de personas por año ²⁴; afectando entre 3 a 10 por cada 1.000 personas anualmente en los países de altos ingresos ²⁵.

A pesar de la existencia de estrategias actualizadas de sepsis y choque séptico que insisten en un diagnóstico temprano e inicio rápido del tratamiento para prevenir el desarrollo de disfunción multiorgánica, este síndrome continúa siendo un desafío en todo el mundo ²⁶.

2. Epidemiología.

Las herramientas utilizadas para medir la incidencia de sepsis (análisis de datos de aseguradoras de salud, códigos para sepsis, disfunción de órganos y / o infección) no son del todo confiables ²⁷ y los estudios epidemiológicos de sepsis provienen principalmente de países de altos ingresos, siendo escasos en los de bajos y medianos ingresos ²⁵. Debido a esto, la interpretación de los datos de incidencia y prevalencia de la sepsis requiere precaución ²⁶.

Varios estudios epidemiológicos han demostrado una alta prevalencia de la sepsis en hospitalizados. Durante el año 2011, 57.000 pacientes con sepsis ingresaron en 124 hospitales académicos de EE UU de los cuales 69% requirieron ingreso a la UCI. La prevalencia de sepsis varía entre UCI y según las definiciones de sepsis utilizadas, oscilando entre 6% y 30% ²⁸.

Para comprobar si las nuevas definiciones de sepsis podrían cambiar la epidemiología de la sepsis debido a las diferencias de criterios, Shankar-Hari et al compararon las poblaciones de sepsis identificadas por las definiciones antiguas y nuevas, utilizando una base de datos de alta calidad en el Reino Unido con 654.918 ingresos consecutivos a 189 UCI de adultos desde enero del 2011 a diciembre del 2015. En sus resultados la definición de Sepsis-2 (SIRS, sepsis, sepsis severa, choque séptico) y Sepsis-3 (sepsis, choque séptico) tuvieron una incidencia y mortalidad similar, mostrando mejoras significativas ajustadas al riesgo en la mortalidad a lo largo del tiempo. El choque séptico de la definición Sepsis-3 tuvo una puntuación más alta en el APACHE II, mayor mortalidad y ninguna tendencia ajustada al riesgo en el mejoramiento de la mortalidad en comparación con el choque séptico Sepsis-2. La validez predictiva fue mayor para el choque séptico Sepsis-3 ²⁹.

En el mundo la epidemiología de la sepsis es muy variable, siendo América Central y del Sur las regiones que han presentado mayor tasa de infección (60%) y África la más baja (46%). Las tasas de mortalidad hospitalaria y en UCI fueron más altas en las unidades de cuidados

intensivos de América Central y del Sur y Europa del Este, menor en unidades de cuidados intensivos de Oceanía ³⁰.

2.1. Epidemiología en Asia:

Asia ha sido uno de los continentes en el que la sepsis tiene mayor impacto en la salud pública. Países del sur este asiático como Tailandia han realizado series buscando la epidemiología de los pacientes con sepsis.

Khwannimit et al buscó las características clínicas, los resultados y los factores de riesgo para la mortalidad hospitalaria de 390 pacientes ingresados con sepsis o choque séptico en una unidad de cuidados intensivos. Analizaron los datos recogidos de forma prospectiva de pacientes entre el 1 de julio de 2004 y el 30 de junio de 2006. La mortalidad hospitalaria general fue de 49.7% y las comorbilidades se encontraron en el 40,3% de los pacientes, siendo la más común la neoplasia hematológica ³¹.

El tracto respiratorio fue el sitio de infección más frecuente (50%). Las infecciones adquiridas en el hospital representaron el 55.6% de los pacientes, siendo las bacterias Gram-negativas las principales causantes (68%). El análisis multivariado mostró que el síndrome de dificultad respiratoria aguda, la colocación del catéter en la arteria pulmonar, las comorbilidades, la infección hospitalaria, el puntaje APACHE II, fueron factores de riesgo independientes para la mortalidad hospitalaria ³¹.

En China continental, 37.3 por 100 ingresos en la UCI se debieron a sepsis o choque séptico. Los sitios de infección más frecuentes fueron el pulmón y el abdomen. Las tasas de mortalidad general en UCI y hospitalización fueron 28.7% y 33.5%, respectivamente. En el análisis multivariado, puntaje APACHE II alto, presencia de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, septicemia y comorbilidad con cáncer se asociaron significativamente con la mortalidad ³².

2.1.1. Epidemiología en Corea del Sur:

Los investigadores sur coreanos: Park y cols, realizaron un estudio observacional prospectivo multicéntrico en 22 UCI de 12 hospitales universitarios, basado en el Sistema de Registro de Sepsis de Corea desde abril de 2005 hasta febrero de 2009. Incluyeron 1.192 pacientes adultos de los cuales los hombres representaron el 55% de los pacientes (656). La edad promedio fue de 65.0 ± 14.2 años. El choque séptico lo desarrollaron 740 pacientes (62.1%). La bacteriemia estuvo presente en 422 pacientes (35.4%). La tasa de mortalidad a los 28 días fue de 23.0%. Los hombres tenían más probabilidades de tener enfermedades comórbidas y disfunciones orgánicas agudas, y tenían una mayor mortalidad y gravedad clínica en comparación con las mujeres ³³.

Si bien las fuentes respiratorias de sepsis fueron comunes en los hombres, las fuentes urinarias fueron predominantes en las mujeres. En el análisis de regresión logística multivariable el cáncer, infección del tracto urinario, puntuación APACHE II, puntuación SOFA en el día 1 y la disfunción metabólica fueron factores clínicos independientes para la mortalidad intrahospitalaria relacionada con el género ³³.

2.2 *Epidemiología en Australia y Nueva Zelanda:*

Aunque en la mayoría de las regiones del mundo las cifras sugieren un incremento variable de la mortalidad por sepsis, en Australia y Nueva Zelanda han encontrado disminución de los casos de muertes por sepsis y choque séptico. Un estudio observacional retrospectivo del 2000 al 2012 que incluyó 101.064 pacientes con sepsis de 171 UCI de Australia y Nueva Zelanda evidenció que la mortalidad absoluta en la sepsis disminuyó de 35.0% a 18.4%, representando una disminución total del 16,7%, tasa anual de disminución absoluta del 1,3% y una reducción del riesgo relativo del 47,5%. El aumento anual en las tasas de alta hospitalaria fue significativamente mayor en los pacientes con sepsis en comparación con todos los demás diagnósticos. En ausencia de comorbilidades y mayor edad, la mortalidad fue menor al 5% ⁷.

Es de resaltar que los autores de este estudio afirman que no está claro si alguna mejora en los procedimientos de diagnóstico, el tratamiento antibiótico de amplio espectro más temprano o la terapia de soporte más agresiva de acuerdo con la gravedad de la enfermedad, contribuyeron a este cambio. La observación de que se produjo una mejora equivalente en pacientes no sépticos respalda la opinión de que los cambios globales en la práctica de la UCI más que en el tratamiento de la sepsis explican la mayoría de estos hallazgos ⁷.

2.3 *Epidemiología en India:*

En India, uno de los países con mayor explosión demográfica, densidad poblacional e índices de pobreza, la sepsis se ha convertido en la principal causa de ingresos a la UCI, asociándose con una alta mortalidad.

Una de las series realizada en este país analizó 1162 pacientes, de ellos 356 con sepsis. La incidencia de sepsis fue del 30,6% y la tasa de mortalidad del 51,6%. Los puntajes APACHE II (23.37 ± 9.47) y SOFA (7.58 ± 4.05) al ingreso fueron altos. La fuente más común de infección fue del tracto respiratorio (37.2%) seguido por el tracto urinario (10.3%) e infecciones intrabdominales (9.5%). Aproximadamente el 63% de los pacientes requirieron asistencia respiratoria, el 25.5% de los pacientes necesitaron apoyo vasopresor a pesar de la reanimación con líquidos adecuada y un tercio de los pacientes requirió terapia de reemplazo renal (35.7%). El hematocrito, el recuento total de leucocitos, la bilirrubina sérica y las puntuaciones de SOFA fueron significativamente más altas entre los no sobrevivientes ³⁴.

2.4 *Epidemiología en África:*

Los datos sobre la epidemiología de la sepsis en los países en desarrollo como la mayoría de los africanos son sumamente escasos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la Región de África y los países designados como de bajos ingresos por el Banco Mundial sufren desproporcionadamente tasas de mortalidad más elevadas a causa de las vías respiratorias inferiores. Específicamente en el 2012 las infecciones del tracto respiratorio inferior fueron la principal causa de muerte entre los países de bajos ingresos con 91 muertes/100.000 personas, tres veces más que la tasa de los países de altos ingresos, siendo África la región con mayor tasa de mortalidad por

infecciones del tracto respiratorio inferior: 116/100.000 personas, más de cuatro veces la tasa de Europa: 24 muertes/100.000 ³⁵.

2.5 *Epidemiología en Europa:*

Un intento de reunir datos epidemiológicos de la sepsis en Europa fue el estudio SOAP (Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients) que siguió 3.147 pacientes adultos hasta la muerte, el alta hospitalaria o durante 60 días. Con una edad media de 64 años 1.177 (37,4%) pacientes tuvieron sepsis, siendo el sitio más común de infección el pulmón (68%), seguido del abdomen (22%). Los cultivos fueron positivos en el 60% de los pacientes con sepsis. Los organismos más comunes fueron *Staphylococcus aureus* (30%, incluido 14% resistente a la meticilina), especies de *Pseudomonas* (14%) y *Escherichia coli* (13%) ³⁶.

La especie *Pseudomonas* fue el único microorganismo asociado de forma independiente con tasas de mortalidad aumentadas. Los pacientes con sepsis tenían una disfunción orgánica más grave, estancia en UCI y hospitalaria más larga así como una tasa de mortalidad más alta ³⁶.

2.5.1 *Epidemiología en el Reino Unido:*

En Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte la incidencia de sepsis grave es de 51 casos/100.000 habitantes, representando el 27.1% de las admisiones a la unidad de cuidados intensivos. La mayoría fueron no quirúrgicos (67%) y las disfunciones de sistemas orgánicos más comunes se observaron en los sistemas cardiovascular (88%) y respiratorio (81%) ³⁷.

La estancia mediana en la UCI fue de 3,56 días y la mediana de la estancia hospitalaria fue de 18 días. Estas admisiones utilizaron el 45% de la unidad de cuidados intensivos y el 33% de los días de cama de hospital utilizados por todas las admisiones ³⁷.

De los ingresados a las UCI con criterios de sepsis en las primeras 24 horas, 35% murieron antes de la salida de UCI y 47% murieron durante su estadía en el hospital. La tasa de mortalidad hospitalaria varió del 17% en el grupo de edad de 16-19 años a 64% en los mayores de 85 años. En Inglaterra y Gales en 1997, un estimado de 24/100,000 habitantes/año murió después de las admisiones a la UCI con sepsis en las primeras 24 horas ³⁷.

2.5.2 *Epidemiología en Alemania:*

Un estudio observacional prospectivo, multicéntrico, realizado durante corto tiempo en Alemania, del 4 de noviembre de 2013 al 1 de diciembre del mismo año que incluyó 11.883 pacientes de 133 UCI en 95 hospitales alemanes encontró que 1503 (12.6%) fueron diagnosticados con sepsis o choque séptico. En 860 casos (57.2%) las infecciones fueron de origen nosocomial. La prevalencia puntual fue del 17.9%. La tasa de incidencia calculada de sepsis o choque séptico fue de 11.64/1000 días de UCI.

La mortalidad en la UCI en pacientes con sepsis/choque séptico fue del 34.3%, en comparación con el 6% en aquellos sin sepsis. La mortalidad hospitalaria total de los pacientes con sepsis grave o choque séptico fue del 40,4% ³⁸.

2.5.3 *Epidemiología en República Checa:*

Este país también ha hecho un aporte a la información epidemiológica de Europa. El estudio EPOSS (Data-based Evaluation and Prediction of Outcome in Severe Sepsis) procesó los datos de 897 pacientes mayores de 18 años que ingresaron a UCI participantes desde el 1 de enero de 2011 al 5 de noviembre de 2013 y cumplieron con los criterios de inclusión de sepsis/choque séptico ³⁹.

La edad promedio fue de 64.7 años; la mortalidad al momento del alta de las UCI fue del 35.5% y del hospital el 40.7% ³⁹.

Las intervenciones combinadas de diagnóstico y tratamiento asociadas con la menor mortalidad hospitalaria fueron: Presión Venosa Central de ≥ 8 -12 mm Hg, Presión Arterial Media de ≥ 65 mm Hg, diuresis ≥ 0.5 ml / kg / h, lactato sérico de ≤ 4.0 mmol / L, medición inicial de lactato y antibióticos en la primera hora ³⁹.

Se observó un aumento estadísticamente significativo de la mortalidad en los pacientes ingresados de los servicios de hospitalización (45.7%) o de otras UCI (41.6%), en comparación con una menor mortalidad hospitalaria de pacientes trasladados de consulta ambulatoria (26.5%) o de emergencias (38.0%). Los pacientes con sepsis/choque séptico transferidos del departamento de medicina interna se asociaron con una mayor mortalidad hospitalaria (45.1%) que los pacientes quirúrgicos (35.5%) ³⁹.

2.5.4 *Epidemiología en Francia:*

Adrie et al encontró en Francia una mortalidad por sepsis en UCI del 40%, por debajo de los registros de otros estudios europeos que oscilaron entre 50% - 60% ⁴⁰.

Boussekey et al en otra serie realizada en Hospital de Tourcoing, Universidad de Lille, encontraron una mortalidad en UCI muy similar: 54.4%, con los siguientes factores de riesgo independientes de mortalidad: ventilación mecánica, Score de fisiología aguda simplificado (SAPS) II > 60 , alcoholismo crónico, edad > 65 años, ratio de protrombina $< 40\%$ y relación PaO₂ / FiO₂ < 150 . Estos seis factores de riesgo de mortalidad permitieron el cribado de pacientes con choque séptico y un alto riesgo de mortalidad ⁴¹.

OUTCOMEREA, un estudio observacional prospectivo que utilizó una base de datos multicéntrica con información de 12 UCI francesas halló que el sitio principal de infección fue el pulmón con neumonía, representando entre 40% y 50% de los episodios de sepsis. La bacteriemia fue considerablemente más común en las categorías adquiridas en la comunidad y en el hospital que en la categoría adquirida en la UCI ⁴².

Entre los organismos causantes, las bacterias aerobias Gram-negativas fueron más comunes que las bacterias Gram positivas aeróbicas y la proporción con resistencia a múltiples fármacos fue del 4% en la categoría adquirida en la comunidad, 9.6% en la categoría adquirida en el hospital y 28.9% en la categoría adquirida en la UCI. Bacterias Gram negativas no fermentadoras (especies de Pseudomonas, especies de Acinetobacter y Stenotrophomonas maltophilia), Staphylococcus coagulasa negativos y los hongos fueron significativamente más frecuentes en la categoría adquirida en la UCI que en las otras dos categorías y se asociaron con mayores tasas de mortalidad en el análisis univariado. La terapia antimicrobiana temprana apropiada se asoció consistentemente con una mejor

supervivencia en la sepsis adquirida en la comunidad, adquirida en el hospital y adquirida en la unidad de cuidado intensivo [42](#).

2.5.5 *Epidemiología en España:*

Artero y colaboradores en el 2010 hallaron una tasa de mortalidad hospitalaria del 41.9% en la infección del torrente sanguíneo adquirida en la comunidad en pacientes adultos críticamente enfermos, cuyo análisis microbiológico demostró que 3 microorganismos: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae* eran responsables de la mayoría de dichas infecciones (62.5%). Solo *Escherichia coli* se asoció con choque séptico, pero no con mortalidad. Los microorganismos Gram positivos presentaron una menor tasa de choque séptico (65.4% frente a 82.4%) [43](#).

Durante un período de 6 años, Bouza y colaboradores identificaron 240.939 casos de sepsis grave en España, que representa el 1,1% de todas las hospitalizaciones y el 54% de las hospitalizaciones con sepsis. La incidencia de sepsis grave fue de 87 casos/100.000 habitantes. En general, el 58% de los casos fueron hombres, el 66% tenían más de 65 años y alrededor del 67% tenían comorbilidades asociadas. La bacteriemia se codificó en el 16% de los registros. La letalidad intrahospitalaria fue del 43% y se asoció con la edad, el sexo, las comorbilidades y las disfunciones orgánicas [44](#).

2.6 *Epidemiología en EEUU:*

En general la carga de la sepsis en USA ha aumentado tanto en términos del número de pacientes que desarrollan el síndrome como el alcance y la intensidad de la atención que requieren.

Analizando los datos de alta hospitalaria de 750 millones de hospitalizaciones en todo el país, se ha estimado que la incidencia de sepsis ajustada por la población aumentó un 8.7%/año entre 1979-2000, es decir de 82.7 casos a 240.2 casos/100.000 habitantes. De la misma manera, la proporción de pacientes que desarrollaron falla de órganos se duplicó del 16.8% entre 1979-1984 a 33.6% entre 1995-2000 [45](#).

En 1995 ocurrieron en USA aproximadamente 750.000 casos de sepsis severa por año. Entre los casos de sepsis severa, el 51.1% recibió cuidado en la UCI, el 11.1% recibió cuidado en una unidad de cuidado coronario, y 6.2% fueron ventilados sin recibir cuidados en la UCI [45](#).

Angus et al en el 2001 realizó una investigación epidemiológica de la sepsis en EEUU, encontrando que el 49.6% eran hombres, una edad promedio de 63.8 años y un aumento en el número de adultos jóvenes atribuible a pacientes con afecciones relacionadas con el VIH. Excluyendo a los pacientes con VIH, la tasa de incidencia global de sepsis para las mujeres fue similar a la de los hombres (2.87 vs. 2.83 casos por 1,000 habitantes). Sin embargo, la tasa de incidencia específica por edad fue más baja en las mujeres que en los hombres, de modo que, a partir de los 30 años las mujeres tenían una tasa similar a la de los hombres 5 años más joven. La mortalidad hospitalaria fue del 28.6% lo que representa 215.000 muertes, igual al número de muertes después de un infarto agudo de miocardio. Las tasas de mortalidad fueron más altas en pacientes con enfermedades preexistentes y falla orgánica múltiple [46](#).

2.7 Epidemiología en Latinoamérica:

Los estudios que caracterizan la población séptica ingresada a las unidades de cuidado intensivo latinoamericanas son limitados pues los enfoques clínicos y epidemiológicos del problema a veces han sido inadecuados en términos de diseño de investigación, población de estudio y resultado clínico ⁹.

2.7.1 Epidemiología en Brasil:

Uno de los primeros estudios latinoamericanos fue el BASES (Brazilian Sepsis Epidemiology Study) en el que siguieron 1383 pacientes adultos ingresados a la UCI de 5 centros privados y públicos desde mayo del 2001 hasta enero del 2002, encontrando una incidencia de sepsis del 61,4% / 1000 pacientes/día, tasa de mortalidad del 21,8% a 28 días, siendo la principal fuente de infección el tracto respiratorio ¹⁰.

Otro estudio brasilero que enroló 560 pacientes con diagnóstico de sepsis, describió su perfil epidemiológico encontrando una alta prevalencia de sepsis y mortalidad en UCI: 31.1%, y 34.6% en el día 28 después de la inclusión al estudio. También hallaron que el principal sitio de infección fue el tracto respiratorio y los patógenos más frecuentes fueron bacilos Gram negativos, asociando la ventilación mecánica a un incremento de la mortalidad ⁴⁷.

2.7.2 Epidemiología en Colombia:

Los intentos de perfilar la epidemiología de los pacientes colombianos críticamente enfermos con sepsis han sido escasos.

El estudio EPISEPSIS publicado en el 2011 reclutó 2.681 pacientes mostrando que 69% presentaban infecciones adquiridas en la comunidad y 31% adquiridas en el hospital. La edad promedio de los pacientes fue de 55 años, 51% eran mujeres. Un total de 422 pacientes con infecciones adquiridas en la comunidad (16%) ingresaron en la unidad de cuidados intensivos como consecuencia de su infección y la mediana de la estadía hospitalaria fue de 4,5 días en UCI. En general, las tasas de mortalidad a los 28 días de los pacientes con sepsis grave sin choque y choque séptico fueron 21.9% y 45.6%, respectivamente. En las infecciones adquiridas en la comunidad el diagnóstico más frecuente fue la infección del tracto urinario (28,6%), seguida de la neumonía (22,8%) y las infecciones de tejidos blandos (21,8%). Dentro de las infecciones adquiridas en el hospital, la neumonía fue el diagnóstico más frecuente (26,6%), seguida de la infección del tracto urinario (20,4%) y las infecciones de tejidos blandos (17,4%). Los principales gérmenes aislados fueron Gram negativos: *E. coli* y *K. pneumoniae* ¹¹.

En el 2014 Ortiz et al expuso uno de los primeros estudios multicéntricos que busco la epidemiología de la sepsis en Colombia, analizando desde septiembre del 2007 hasta febrero del 2008 826 pacientes en 10 UCI. Encontró que la mortalidad al día 28 de seguimiento fue de 27,5% para la sepsis y de 45,1% para el choque séptico, con una mortalidad general del 33,6% ⁴⁸.

Pasando a algunas regiones colombianas, en Santa Marta – Magdalena ⁴⁹ y Pereira – Risaralda ⁵⁰ han encontrado unos perfiles que difieren de los estudios previamente mencionados, encontrando que los principales focos de sepsis eran: abdominal seguido de

tracto urinario y pulmonar, con una mortalidad similar a las descritas en estudios internacionales: 30%.

En Popayán, durante el año 2015, Illera et al buscó el perfil epidemiológico general en la UCI del Hospital San José, encontrando una mortalidad intrahospitalaria después de 48 horas del 15.0 %, inferior al indicador nacional, lo que sugiere una calidad óptima en la atención de los pacientes. El género masculino y el soporte ventilatorio fueron factores asociados a la mortalidad [12](#).

Al analizar los datos anteriores se observa que la incidencia de casos continúa aumentando e impulsando las tasas de mortalidad relacionada con la sepsis. En este contexto, además de mejorar el tratamiento de los casos de sepsis, los próximos paradigmas para frenar este creciente problema pueden centrarse en identificar y tratar los factores de riesgo prehospitales para la sepsis, siendo imperativo la creación de más estudios longitudinales para su identificación. Además de explorar estos factores de riesgo generales, es necesario examinar los factores de riesgo específicos que median las disparidades raciales y de género en la incidencia de la sepsis para dar los próximos pasos hacia la eliminación de estas desigualdades [9, 35](#).

MARCO CONCEPTUAL

1. Definición de sepsis:

La sepsis ha sido un término confuso para los médicos. Los términos como sepsis, septicemia, bacteriemia, sepsis grave y shock séptico se usaron de manera variable y algunas veces indistintamente durante muchos años.

El primer intento de estandarizar la terminología de la sepsis llegó con el Consenso del American College of Chest Physicians/SCCM en su conferencia de 1991 (Sepsis-1) ¹. En ese momento, la sepsis fue definida como la respuesta inflamatoria sistémica a la presencia de infección. Se propusieron los criterios SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome), que constaban de 2 o más anomalías en la temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y recuento de glóbulos blancos. Además, se diferenció sepsis severa (sepsis con disfunción orgánica) del shock séptico (sepsis concomitando con hipotensión refractaria a pesar del manejo con líquidos endovenosos en cuantía adecuada). **Ver Tabla No. 1.** Este constructo permaneció prácticamente sin cambios durante los siguientes 25 años. En la segunda conferencia de consenso en 2001 no se realizaron cambios significativos ².

Tabla No. 1. Términos definidos en la conferencia del American College of Chest Physicians/SCCM año 1991. *Tabla tomada del Consenso Colombiano de Sepsis 2007* ⁵¹.

Definición	Criterios
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica	Temperatura corporal: > 38,3 °C o < 36,0 °C Frecuencia cardíaca: > 90 por minuto Frecuencia respiratoria: >20 respiraciones por minuto o PaCO ₂ < 32 mm Hg Leucocitos: >12.000 o < 4.000 células/μl o >10% de células inmaduras
Sepsis	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica más infección (sospechada o confirmada)
Sepsis grave	Sepsis asociada a disfunción de uno o más órganos, hipoperfusión sistémica o hipotensión
Choque séptico	Sepsis asociada a hipotensión arterial a pesar de la reposición adecuada de líquidos

En el 2016 se publicó el Tercer Consenso Internacional para la Sepsis y el Choque Séptico (Sepsis-3) que definió la sepsis como una disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped desregulada a la infección. También fue convenida la eliminación de los conceptos SIRS y sepsis grave teniendo en cuenta que: son términos confusos, la baja especificidad de los SIRS y la naturaleza per se de la sepsis como una entidad sumamente grave acompañada en la mayoría de los casos de lesión en algún órgano de la economía corporal. Esta nueva definición hizo énfasis en la primacía de la respuesta hostil no homeostática a la infección, la letalidad potencial que es considerablemente superior a una infección directa y la necesidad de un reconocimiento y tratamiento tempranos ³.

Pero, ¿por qué cambiar la definición de Sepsis-2 a Sepsis-3? El motivo fue que desde su inicio se han reconocido ampliamente las limitaciones de los criterios SIRS ⁵²:

- No son específicos para la infección.
- Su utilidad como herramienta de detección para la sepsis está limitada por la alta prevalencia de estas alteraciones en los pacientes hospitalizados.
- Promueve el uso excesivo de antibióticos y la resucitación con fluidos.
- Ignoran algunos pacientes con infecciones que amenazan la vida.

Un gran estudio observacional mostró que los criterios SIRS fueron débiles en las primeras 24 horas de ingreso a la UCI en 1 de 8 pacientes con infección y disfunción orgánica, muchos de los cuales murieron posteriormente en el hospital ⁵³.

Por esta razón la nueva definición de sepsis cambió el énfasis del SIRS a la disfunción orgánica, exponiendo la puntuación de la Evaluación Secuencial de Fallos de Órganos (Sequential Organ Failure Assessment Score: SOFA) (Ver Tabla No. 2) como un método simple y probado para cuantificar la disfunción orgánica, la hipotensión dependiente de vasopresores y niveles aumentados de lactato en ausencia de hipovolemia para diagnosticar el shock séptico ³.

La disfunción orgánica puede identificarse como un cambio agudo en la puntuación total del SOFA mayor o igual a 2 puntos consiguientes a la infección ³.

Los pacientes con sospecha de infección pueden identificarse también y de forma inmediata al lado de la cama con quickSOFA, que consiste en 3 parámetros y resume la escala SOFA ³:

1. Alteración del estado mental.
2. Presión arterial sistólica < 100 mmHg.
3. Frecuencia respiratoria > 22 / min.

Tabla No. 2. Score SOFA (Sequential Organ Failure Assessment Score- 2016) ³.

	0	1	2	3	4
Respiración^a PaO ₂ /FIO ₂ (mm Hg) o SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 <67
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Hígado Bilirubina (mg/dL)	<1,2	1,2-1,9	2,0-5,9	6,0-11,9	>12,0
Cardiovascular^b Tensión arterial	PAM ≥70 mmHg	PAM <70mm Hg	Dopamina a <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1-15 o Epinefrina a ≤ 0,1 o Norepinefrina a ≤ 0,1	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina > 0,1 o Norepinefrina a > 0,1
Sistema Nervioso Central Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/d)	<1,2	1,2-1,9	2,0-3,4	3,5-4,9 <500	>5,0 <200

PaO₂: presión arterial de oxígeno; FIO₂: fracción de oxígeno inspirado; SaO₂, Saturación arterial de oxígeno periférico; PAM, presión arterial media; ^aPaO₂/FIO₂ es relación utilizada preferentemente, pero si no esta disponible usaremos la SaO₂/FIO₂; ^bMedicamentos vasoactivos administrados durante al menos 1 hora (dopamina y norepinefrina como ug/kg/min) para mantener la PAM por encima de 65 mmHg.

Tomado y traducido de: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315(8):801-10.

Este nuevo concepto recalca que incluso un grado modesto de disfunción orgánica cuando se sospecha por primera vez una infección se asocia con una mortalidad intrahospitalaria superior al 10% ³.

Aunque las nuevas definiciones de sepsis han sido respaldadas por múltiples profesionales, ha existido la preocupación de que la eliminación del SIRS y la concentración en el qSOFA / SOFA puede retrasar la identificación y el tratamiento temprano de las infecciones graves antes de que progresen a una disfunción orgánica ⁵⁴. Por ejemplo, al seguir la nueva definición, un paciente con infección e hipotensión que no requiere soporte vasopresor no puede clasificarse como sepsis, pero claramente merece atención y terapia rápidas.

Es de resaltar que el concepto de SIRS / sepsis enfatizó el reconocimiento temprano y detuvo la progresión de la infección a la disfunción del órgano. De esta manera se infiere que puede sacrificarse la especificidad por el bien de la sensibilidad facilitando su comportamiento como una herramienta de detección.

Otro punto discutible del puntaje SOFA es que se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación y no es familiar para muchos médicos ⁵⁵.

A pesar de estas controversias, las nuevas definiciones no deberían cambiar los principios básicos de la terapia para la sepsis: inicio temprano de antibióticos apropiados, control de la fuente de infección, rápida resucitación con fluidos cuando hay hipotensión, especialmente en aquellos con signos de disfunción orgánica ⁵⁵.

De la premisa anterior surgió la estrategia Surviving Sepsis Campaign, cuyo propósito ha sido optimizar y estandarizar el manejo de la sepsis, recomendando la obtención de cultivos microbiológicos de rutina apropiados (incluida la sangre) antes de comenzar la terapia antimicrobiana en pacientes con sospecha de sepsis o shock séptico, solo si al hacerlo no se produce un retraso importante en el inicio de los antimicrobianos intravenosos, que deben cubrir probables patógenos (incluidas bacterias, hongos o virus) y deben ser administrado tan pronto como sea posible, dentro de 1 hora después del reconocimiento, tanto para sepsis como para choque séptico, pudiéndose ajustar una vez se identifique el patógeno con sus sensibilidades establecidas y / o adecuadas para la mejora clínica ²⁰.

2. *Definiciones del CDC (Centers for Disease Control):*

En este estudio se tuvieron en cuenta las definiciones modificadas del CDC para infecciones agudas nosocomiales o adquiridas en la comunidad ⁵⁶:

I) Infección sintomática del tracto urinario

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal > 38° C, urgencia urinaria, disuria o dolor suprapúbico. Urocultivo con >10⁵ unidades formadoras de colonias por cm³.

CRITERIO 2: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal > 38° C, urgencia urinaria, disuria o dolor suprapúbico. Al menos uno de los siguientes:

1. Prueba rápida positiva para estearasa leucocitaria o nitritos en orina.
2. Muestra de orina con >10 leucocitos por cm³ o > 3 leucocitos por campo de alto poder, en orina sin centrifugar.
3. Tinción de Gram positiva para microorganismos en orina sin centrifugar.
4. Aislamiento en al menos dos urocultivos de >10² unidades formadoras de colonias del mismo microorganismo: bacterias Gram-negativas o *S. saprophyticus*.
5. Se inició tratamiento antibiótico para infección urinaria.

II) Infección del tracto urinario asociada a catéter

Debe cumplir el siguiente criterio (en presencia de un catéter vesical actual o que estuvo presente en los últimos 7 días antes de los signos o síntomas):

- Al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal > 38° C, urgencia urinaria, disuria o dolor suprapúbico. Urocultivo con >10⁵ unidades formadoras de colonias por cm³.

III) Otras infecciones del tracto urinario

(Riñón, uréter, vejiga, uretra, o tejidos alrededor de los espacios retroperitoneal o perinefrítico) deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: aislamiento de un microorganismo en un cultivo de líquido (diferente de orina) o tejido del sitio afectado.

CRITERIO 2: absceso u otra evidencia de infección detectada por examen directo durante una intervención quirúrgica, o durante examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal > 38° C, dolor, o hipersensibilidad localizados en el sitio afectado.

Además, al menos uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento del sitio afectado.
2. Aislamiento de microorganismos en sangre compatibles con el presunto sitio de infección.
3. Evidencia por imágenes de infección: hallazgos anormales en ultrasonido, tomografía, resonancia magnética o medicina nuclear.
4. Se inició tratamiento antibiótico para infección de: riñón, uréter, vejiga, uretra o tejidos alrededor del espacio retro-peritoneal o espacio perinefrítico.

IV) Infecciones superficiales del sitio quirúrgico

Deben cumplir el siguiente criterio:

La infección ocurre en los 30 días siguientes al procedimiento. Compromete solo la piel y el tejido subcutáneo de la incisión.

Al menos una de las siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión superficial.
2. Cultivo de microorganismos de líquido o tejido obtenidos asépticamente de la incisión superficial.

3. Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o hipersensibilidad, edema localizado, rubor o calor, y la incisión se abre deliberadamente como parte del tratamiento.

V) Infecciones profundas del sitio quirúrgico

Deben cumplir el siguiente criterio:

La infección ocurre en los 30 días siguientes al procedimiento, o dentro de un año si existe un implante y la infección está relacionada con procedimiento. Compromete tejidos blandos profundos o espacios adyacentes o bajo la fascia.

Al menos uno de los siguientes:

1. Drenaje purulento de la incisión profunda que no compromete órganos ni el espacio intrabdominal.
2. Dehiscencia espontánea de la incisión profunda, o la incisión es abierta por el cirujano en presencia de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: temperatura $>38^{\circ}\text{C}$, dolor, o hipersensibilidad localizados.
3. Absceso u otra evidencia de infección profunda detectada por examen directo, durante una reintervención quirúrgica, o por examen histopatológico o radiológico.

VI) Infección del sitio quirúrgico órgano / espacio

Debe cumplir los siguientes criterios:

La infección ocurre en los 30 días siguientes al procedimiento o dentro de un año si existe un implante y la infección está relacionada con procedimiento. La infección involucra cualquier parte del cuerpo, abierta o manipulada durante un procedimiento quirúrgico, excluyendo la incisión en piel, fascia y músculo.

Al menos uno de los siguientes:

1. Secreción purulenta por un dren colocado mediante herida quirúrgica en órgano o cavidad.
2. Organismos aislados de líquido o tejido obtenidos asépticamente de cavidad u órgano.
3. Absceso u otra evidencia de infección de infección órgano / espacio detectada por visualización directa, durante una reintervención quirúrgica, o por examen histopatológico o radiológico.

VII) Infecciones de articulaciones o tejido peri-articular

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: cultivo de microorganismos de líquido articular o tejido sinovial.

CRITERIO 2: evidencia de infección en articulación o tejido peri-articular, vistos durante una intervención quirúrgica o en examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: dolor articular, edema, calor, evidencia de derrame articular o limitación de movimiento.

Al menos uno de los siguientes:

1. Tinción de Gram positiva en líquido articular.
2. Estudio citoquímico de líquido articular compatible con infección y no explicado por un desorden reumatológico subyacente.

VIII) Infección intracraneal

(Absceso cerebral, infección subdural o epidural, encefalitis) Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados de tejido cerebral o duramadre.

CRITERIO 2: absceso o evidencia de infección intracraneal vista durante cirugía o examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida:

1. Cefalea.
2. Vértigo.
3. Temperatura > 38° C.
4. Signos neurológicos de focalización.
5. Cambio en el nivel de conciencia.
6. Confusión.

Al menos uno de los siguientes:

1. Organismos vistos en examen microscópico de cerebro o tejido de absceso obtenido en aspiración con aguja o biopsia.
2. Evidencia radiológica de infección (hallazgos anormales en ultrasonido, tomografía, resonancia nuclear magnética, gammagrafía o arteriografía).

IX) Meningitis o ventriculitis

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados del líquido cefalorraquídeo (LCR).

CRITERIO 2: al menos uno de los siguientes síntomas o signos sin otra causa definida:

1. Temperatura > 38° C.
2. Cefalea.
3. Rigidez de nuca.
4. Signos meníngeos.
5. Compromiso de pares craneales.
6. Irritabilidad.

Al menos uno de los siguientes:

1. Aumento en el número de leucocitos, aumento de proteínas y/o disminución de la glucosa en el LCR.
2. Organismos vistos en la tinción de Gram del LCR.
3. Organismos cultivados en sangre.

X) Endocarditis

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados de una válvula cardíaca o de vegetación.

CRITERIO 2: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida:

1. Soplo cardíaco nuevo o que ha cambiado.
2. Fenómenos embólicos.
3. Manifestaciones de piel (petequias, hemorragias en astilla, nódulos subcutáneo dolorosos).
4. Falla cardíaca congestiva o trastorno de conducción de aparición reciente.

Al menos uno de los siguientes:

1. Organismos cultivados de al menos dos hemocultivos.
2. Organismos vistos en tinción de Gram de la válvula cuando el cultivo es negativo o no se hizo.
3. Vegetación valvular vista durante cirugía.
4. Evidencia de nueva vegetación vista en ecocardiografía.

XI) Mediastinitis

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados de tejido mediastinal o líquido obtenido durante una cirugía o aspiración con aguja.

CRITERIO 2: evidencia de Mediastinitis vista durante cirugía o examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos uno de los siguientes síntomas o signos sin otra causa definida:

1. Temperatura > 38° C.
2. Dolor torácico.

Al menos uno de los siguientes:

1. Secreción purulenta del área mediastinal.
2. Organismos cultivados de la sangre o la Secreción del área mediastinal.
3. Ensanchamiento mediastinal en los rayos X.

XII) Infección intra-abdominal

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: cultivo de microorganismos de material purulento obtenido del espacio intra-abdominal durante una intervención quirúrgica o por medio de aspiración con aguja.

CRITERIO 2: absceso u otra evidencia de infección intra-abdominal vistos durante una intervención quirúrgica o en examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal > 38° C o < 36° C, náusea, vómito, dolor abdominal o ictericia.

Al menos uno de los siguientes:

1. Cultivo de microorganismos en muestras de drenaje quirúrgico como succión cerrada, drenaje abierto o tubo en T.
2. Tinción de Gram positiva en material de drenaje o tejido obtenidos durante una intervención quirúrgica o por medio de aspiración con aguja.
3. Cultivo de microorganismos en sangre y evidencia por imágenes de infección: hallazgos anormales en ultrasonido, tomografía, resonancia magnética, medicina nuclear o en radiografía de abdomen.

XIII) Endometritis

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados de líquido o tejido del endometrio obtenido durante cirugía, aspiración con aguja o curetaje - biopsia.

CRITERIO 2: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida:

1. Temperatura >38°C.
2. Dolor abdominal.
3. Dolor con la palpación o movilización del útero.
4. Drenaje purulento del útero.

XIV) Infección de episiotomía

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: drenaje purulento de la episiotomía posterior a parto vaginal.

CRITERIO 2: absceso de la episiotomía posterior a parto vaginal.

XV) Otras infecciones del sistema reproductivo

Deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: organismos cultivados de tejido o líquido del sitio afectado.

CRITERIO 2: absceso u otra evidencia de infección del sitio afectado vista durante cirugía o examen histopatológico.

CRITERIO 3: al menos dos de los siguientes síntomas o signos sin otra causa definida:

1. Temperatura > 38° C.
2. Náusea.
3. Vómito
4. Dolor o sensibilidad localizados (órganos reproductivos).
5. Disuria.

Al menos uno de los siguientes:

1. Organismos cultivados de sangre.
2. Diagnóstico clínico definido por médico tratante.

XVI) Infecciones de piel

Deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: drenaje purulento, absceso, pústulas o vesículas.

CRITERIO 2: al menos dos de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: dolor, hipersensibilidad, edema localizado, rubor o calor.

Al menos uno de los siguientes:

1. Cultivo de microorganismos de un aspirado o drenaje del sitio afectado.
2. Cultivo de microorganismos de sangre.
3. Se inició tratamiento antibiótico para infección de piel o tejidos blandos.

XVII) Infecciones de tejidos blandos

Deben cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: cultivo de microorganismos de tejido o drenaje del sitio afectado.

CRITERIO 2: drenaje purulento del sitio afectado.

CRITERIO 3: absceso u otra evidencia de infección vistos durante una intervención quirúrgica o en examen histopatológico.

CRITERIO 4: al menos dos de los siguientes signos o síntomas en el sitio afectado sin otra causa definida: dolor o hipersensibilidad localizados, rubor, edema o calor.

Al menos uno de los siguientes:

1. Cultivo de microorganismos en sangre.
2. Se inició tratamiento antibiótico para infección de piel o tejidos blandos.

XVIII) Infección de tejidos blandos asociada a catéter arterial o venoso central

Debe cumplir el siguiente criterio:

Eritema, induración, o secreción purulenta en el área adyacente al sitio de inserción del catéter.

XIX) Bacteriemia primaria asociada a catéter arterial o venoso central

Debe cumplir el siguiente criterio:

CRITERIO 1: Bacteriemia o fungemia en un paciente con catéter arterial o venoso central.

CRITERIO 2: Al menos un hemocultivo positivo de muestra obtenida de una vena periférica.

CRITERIO 3: No existe otra fuente aparente de la infección diferente del catéter.

Al menos uno de los siguientes:

1. Cultivo positivo, cuantitativo o semi-cuantitativo, en un segmento del catéter, con aislamiento del mismo germen obtenido en sangre periférica.

2. Tiempo diferencial en el crecimiento de los cultivos de catéter y vena periférica, con el crecimiento en muestras de catéter detectado al menos dos horas antes del crecimiento en muestras de sangre periférica.

XX) Infección del torrente sanguíneo

Debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

CRITERIO 1: crecimiento de una bacteria reconocida (cualquier bacilo gramnegativo, *Staphylococcus aureus*, Neumococo, *Streptococos*, *Enterococos*, etc.) en al menos un hemocultivo. El organismo aislado en sangre no está relacionado con infección en otro sitio.

CRITERIO 2: al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa definida: temperatura corporal $> 38^{\circ} \text{C}$ o $< 36^{\circ} \text{C}$, presión arterial sistólica $< 90 \text{ mm Hg}$ o una disminución $> 40 \text{ mm Hg}$ en valores previos, o escalofríos.

Al menos uno de los siguientes:

1. Contaminantes comunes en piel (*diphtheroides*, *Bacillus sp.*, *Propionibacterium sp.*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, o *micrococcus*) cultivados de dos o más hemocultivos tomados en muestras diferentes.
2. Contaminantes comunes en piel (*diphtheroides*, *Bacillus sp.*, *Propionibacterium sp.*, *Staphylococcus coagulasa negativo*, o *micrococcus*) cultivados en al menos un hemocultivo en un paciente con catéter intravascular.

XXI) Neumonía adquirida en la comunidad

Neumonía que se adquiere en un ambiente extra-hospitalario, en pacientes no residentes de un hogar de cuidado (hogares geriátricos). Los signos y/o síntomas, así como la confirmación radiológica, deben presentarse en las primeras 48 horas del ingreso a una institución hospitalaria, en pacientes no hospitalizados en los 7 días previos.

SIGNOS Y SÍNTOMAS: son indispensables para el diagnóstico. Al menos uno de los siguientes:

1. Fiebre $> 38^{\circ} \text{C}$ o $< 36^{\circ} \text{C}$ sin otra causa conocida.
2. Leucopenia < 4000 o leucocitosis > 12.000 .
3. Para mayores de 70 años, alteración del estado mental sin otra causa reconocida.

Al menos dos de los siguientes:

1. Esputo purulento (secreciones del pulmón, bronquio o tráquea que contienen > 25 neutrófilos y < 10 células epiteliales escamosas por campo de bajo poder) de nuevo comienzo, o cambio en las características del esputo para aquellos pacientes que ya tienen tos con expectoración (se refieren a color, consistencia, olor, cantidad), o aumento de las secreciones respiratorias.
2. Tos de nuevo comienzo o empeoramiento de la tos, o disnea, o taquipnea (frecuencia respiratoria > 25 respiraciones por minuto).
3. Dolor pleurítico.
4. Estertores crepitantes o ruidos bronquiales.
5. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por Ej.: Desaturación: $\text{PA}/\text{FI} < 240$).
6. Fatiga o cefalea o mialgias o anorexia o escalofríos.

RAYOS X: es indispensable para el diagnóstico. Una radiografía de tórax con al menos uno de los siguientes:

1. Infiltrado nuevo y persistente.
2. Consolidación.
3. Cavitación.
4. Derrame pleural.

XXII) Neumonía nosocomial

Neumonía adquirida después de 48 horas de hospitalización.

Neumonía Asociada al Ventilador: neumonía adquirida después de 48 horas de inicio de ventilación mecánica a través de traqueostomía o intubación endotraqueal.

CRITERIO 1: Diagnóstico clínico.

1. **RAYOS X:** Una radiografía de tórax con al menos uno de los siguientes:
 - a. Infiltrado nuevo y persistente (en casos difíciles de hallazgos a los rayos X, se deben revisar los Rx del día del Dx, 3 días antes y en los días 2 y 7 después del Dx.).
 - b. Consolidación.
 - c. Cavitación.
 - d. En pacientes con enfermedad pulmonar o cardíaca de base (SDRA, displasia broncopulmonar, edema pulmonar o EPOC), se requieren al menos dos radiografías de tórax.
2. **SIGNOS Y SÍNTOMAS**
Al menos uno de los siguientes:
 - a. Fiebre $>38^{\circ}\text{C}$ sin otra causa conocida.
 - b. Leucopenia < 4000 o leucocitosis > 12.000 .
 - c. Para mayores de 70 años, alteración del estado mental sin otra causa reconocida.

Al menos dos de los siguientes:

1. Esputo purulento (secreciones del pulmón, bronquio o tráquea que contienen > 25 neutrófilos y < 10 células epiteliales escamosas por campo de bajo poder) de nuevo comienzo, o cambio en las características del esputo (en una ocasión no es útil, es más indicativo cambios sobre un periodo de 24 horas. Cambios en las características se refieren a color, consistencia, olor, cantidad), o aumento de las secreciones respiratorias, o aumento de los requerimientos de succión.
2. Tos de nuevo comienzo o empeoramiento de la tos, o disnea, o taquipnea (frecuencia respiratoria > 25 respiraciones por minuto).
3. Estertores crepitantes o ruidos bronquiales.
4. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por Ej.: Desaturación: $\text{PAO}_2/\text{FIO}_2 < 240$), aumento de los requerimientos de oxígeno, o aumento de las demandas ventilatorias.

CRITERIO 2: Diagnóstico Microbiológico con bacterias comunes u hongos filamentosos.

1. **RAYOS X:**
Una radiografía de tórax con al menos uno de los siguientes:

- a. Infiltrado nuevo y persistente.
 - b. Consolidación.
 - c. Cavitación.
 - d. En pacientes con enfermedad pulmonar o cardiaca de base (SDRA, displasia broncopulmonar, edema pulmonar o EPOC), se requieren al menos dos o más radiografías de tórax.
2. SIGNOS Y SÍNTOMAS:
Al menos uno de los siguientes:
- a. Fiebre $>38^{\circ}\text{C}$ sin otra causa conocida.
 - b. Leucopenia < 4000 o leucocitosis > 12.000 .
 - c. Para mayores de 70 años, alteración del estado mental sin otra causa reconocida.
- Al menos uno de los siguientes:
- a. Esputo purulento de nuevo comienzo, o cambio en las características del esputo, o aumento de las secreciones respiratorias, o aumento de los requerimientos de succión.
 - b. Tos de nuevo comienzo o empeoramiento de la tos, o disnea, o taquipnea.
 - c. Estertores crepitantes o ruidos bronquiales.
 - d. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por Ej.: Desaturación: $\text{PAO}_2/\text{FIO}_2 < 240$, aumento de los requerimientos de oxígeno, o aumento de las demandas ventilatorias).
3. LABORATORIO:
Al menos uno de los siguientes:
- a. Hemocultivo positivo sin relación a otra fuente de infección (Los cultivos de esputo y hemocultivos pueden ser recolectados con 48 horas de diferencia).
 - b. Cultivo positivo en líquido pleural.
 - c. Cultivo cuantitativo positivo de LBA o cepillo protegido.
 - d. $>5\%$ de células obtenidas en el examen microscópico directo (Gram) por LBA conteniendo bacterias intracelulares.
 - e. Examen histopatológico que muestra al menos una de las siguientes evidencias de neumonía:
 - Formación de absceso o foco de Consolidación con acumulación intensa de PMN en bronquiolos y alvéolos.
 - Cultivo cuantitativo positivo de parénquima pulmonar.
 - Evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hifas de hongos o pseudohifas.

CRITERIO 3: Diagnóstico Microbiológico con patógenos no comunes.

1. RAYOS X:

Una radiografía de tórax con al menos uno de los siguientes:

- a. Infiltrado nuevo y persistente.
- b. Consolidación.
- c. Cavitación.
- d. En pacientes con enfermedad pulmonar o cardiaca de base (SDRA, displasia broncopulmonar, edema pulmonar o EPOC), se requieren al menos dos o más radiografía de tórax.

2. SIGNOS Y SÍNTOMAS:

Al menos uno de los siguientes:

- a. Fiebre $>38^{\circ}\text{C}$ sin otra causa conocida.
- b. Leucopenia < 4000 o leucocitosis > 12.000 .
- c. Para mayores de 70 años, alteración del estado mental sin otra causa reconocida.

Al menos uno de los siguientes:

- a. Espudo purulento de nuevo comienzo, o cambio en las características del esputo, o aumento de las secreciones respiratorias, o aumento de los requerimientos de succión.
- b. Tos de nuevo comienzo o empeoramiento de la tos, o disnea, o taquipnea.
- c. Estertores crepitantes y ruidos bronquiales.
- d. Empeoramiento del intercambio gaseoso (por Ej.: Desaturación: $\text{PAO}_2/\text{FIO}_2 < 240$), aumento de los requerimientos de oxígeno, o aumento de las demandas ventilatorias.

3. LABORATORIO:

Al menos uno de los siguientes:

- a. Cultivo positivo de virus o Chlamydia en secreciones respiratorias.
- b. Detección positiva de antígeno viral o anticuerpo de las secreciones respiratorias.
- c. Aumento 4 veces en el suero de pacientes (IgG) para patógenos (por Ej.: virus Influenza, Chlamydia).
- d. PCR positiva para Chlamydia o Mycoplasma.
- e. Micro-IF positivo para Chlamydia.
- f. Cultivo positivo o visualización por micro-IF de Legionella spp, en secreciones respiratorias o tejido.
- g. Detección de antígeno de *Legionella pneumophila* serogrupo 1 en orina por RIA EIA.
- h. Aumento cuatro veces en el anticuerpo de L. pneumophila serogrupo 1 títulos $>1: 128$ por IFA indirecta, comparados en estado agudo con convalecientes.

CRITERIO 4: Diagnóstico en pacientes inmuno-comprometidos.

Pacientes Inmunocomprometidos: Neutropenia (conteo absoluto de neutrófilos $< 500/\text{mm}^3$), leucemia, linfoma, HIV con conteo $\text{CD4} < 200$, o esplenectomía, trasplante, quimioterapia tóxica, dosis altas de esteroides u otros inmunosupresores diariamente por 2 semanas (por Ej.: > 40 mg. de prednisona o su equivalente [< 160 mg. de hidrocortisona, > 32 mg de metilprednisolona, > 6 mg de dexametasona, 200 mg. de cortisona]).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Caracterizar epidemiológicamente los pacientes con sepsis y choque séptico ingresados a la UCI del HUSJ en el periodo comprendido entre junio de 2017 y mayo de 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Describir las características socio-demográficas de los pacientes incluidos en el estudio.
2. Especificar sus características clínicas.
3. Describir los microorganismos implicados en los procesos infecciosos, así como su lugar de origen (comunidad, asociado a los cuidados de la salud) y sus fenotipos de resistencia.
4. Documentar el desenlace de los pacientes al finalizar su estancia en UCI.
5. Determinar los factores para mortalidad.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio y ajustes

Este es un estudio observacional y retrospectivo de corte transversal para investigar las características epidemiológicas y los desenlaces de los pacientes ingresados a la UCI del HUSJ con sepsis y choque séptico en el periodo comprendido entre junio de 2017 y mayo de 2018. Los pacientes a enrolar en el estudio fueron seleccionados del registro de admitidos a UCI si cumplían con los criterios de inclusión: 18 años o más de edad, criterios de sepsis y choque séptico conforme a los parámetros señalados por tercera definición de sepsis (Sepsis-3), diagnóstico de un proceso infeccioso de acuerdo con los criterios clínicos, paraclínicos o microbiológicos modificados del CDC para infección nosocomial. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico diferente al de sepsis o que no tuvieran la información completa en su historia clínica necesaria para el análisis de las variables. Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, calculando una muestra aproximada de 135 historias clínicas, teniendo en cuenta una población aproximada de 600 pacientes con sepsis en UCI cada año, la incidencia de la sepsis en dicho servicio: 0.40 y un error estándar de 5.

Recolección y manejo de la información

La recopilación de los datos de cada paciente fue realizada mediante el instrumento diseñado por el investigador principal (**Ver Anexo 1**). Se evaluó la historia clínica de ingreso y egreso de la UCI para tomar las variables a analizar.

Registramos las características sociodemográficas, así como algunas variables clínicas como presión arterial media, lactato sérico, el diagnóstico sindromático, el foco anatómico de la infección y el origen de la misma. Además, incluimos los diagnósticos primarios y secundarios de admisión, al igual que las comorbilidades, los informes microbiológicos vinculados al ingreso a UCI. Los fenotipos de resistencia fueron determinados mediante la evaluación de la sensibilidad a los antibióticos en el antibiograma de cada cultivo. Finalmente, se describió el estado vital al alta de la UCI.

La gravedad de la enfermedad se evaluó mediante el resultado de score APACHE II y la frecuencia y magnitud de la disfunción de órganos se midió con el resultado de score SOFA, ambos determinados dentro de las primeras 24 horas después del ingreso a la UCI del HUSJ.

Antes de iniciar la recolección de los datos, se instruyó a los colaboradores acerca de las definiciones de las variables denotadas en el instrumento. Todas las fichas del instrumento fueron custodiadas por el investigador principal.

Análisis estadístico

Se codificó una base de datos en el paquete estadístico SPSS para Windows versión 24, en la que se recolectaron los datos del instrumento. Los resultados fueron tabulados para establecer relaciones entre variables. En el análisis univariado las variables cuantitativas se analizaron utilizando medidas de tendencia central y dispersión, así como tablas de contingencia. Por otra parte, las variables cualitativas se escudriñaron por medio de frecuencias y porcentajes. Para el análisis bivariado las variables cuantitativas de interés para

los objetivos se categorización y fueron recodificadas a cualitativas dicotómicas con ausencia o presencia de la característica (SOFA > 10, APACHE II > 30, diagnóstico de choque séptico). Luego se llevó a cabo la prueba de asociación con X^2 (chi cuadrado) para mortalidad, finalizando con una regresión logística simple para calcular un probable OR (Odds ratio).

Las variables fueron categorizadas así: *Dependientes*: sepsis, choque séptico; *Independientes* (ver **Tabla No. 3**).

Tabla No. 3. Categorización de las variables independientes.

VARIABLE	MANERA MEDICIÓN
Sexo	Femenino, Masculino
Edad	Años
Procedencia	Municipio
Área	Urbana o rural
Ocupación	Empleado, desempleado, pensionado agricultor, estudiante, ama de casa
Seguridad social	Subsidiado, contributivo, especial, sin seguridad, particular, otros
Servicio de procedencia	Urgencias, quirófano, salas hospitalización, UCINT, ginecoobstetricia, remisión
Estancia en UCI	Días
Tiempo transcurrido entre solicitud de UCI y llegada al servicio	Horas
Motivo para traslado a UCI	Soporte cardiovascular, ventilación mecánica, monitoria
Presión arterial media al ingreso	mmHg
HCO₃ al ingreso	mEq/L
Leucocitos	#/ml
Lactato sérico	mEq/L
Puntaje SOFA al ingreso a UCI	Numérica
Puntaje APACHE al ingreso a UCI	Numérica
Diagnostico sindromático	Sepsis, choque séptico
Foco anatómico de la infección	Pulmón, sistema urinario, sangre...
Lugar de origen de la infección	Comunidad, nosocomial extra-HUSJ, nosocomial intra-HUSJ [no UCI]
Diagnóstico primario	Neumonía, IVU...
Diagnóstico secundario	Falla ventilatoria aguda...
Otros diagnósticos	Síndrome anémico...
Número de comorbilidades	0, 1, 2, 3, > 4
Comorbilidad #1, #2, #3, #4	HTA, DM 2, ERC
Hay cultivos positivos	Si, no
Tipo de cultivo #1, #2, #3	Hemocultivo, Urocultivo...
Germen cultivo #1, #2, #3	Escherichia coli...

Perfil de resistencia germen cultivado #1, #2, #3	BLEE, AMPc...
Otros perfiles de resistencia	XDR, PDR...
Destino al egreso de UCI	UCINT, hospitalización, remisión, alta hospitalaria, muerte

Definiciones

Las definiciones que se tuvieron en cuenta para la realización de esta investigación fueron:

- **SEPSIS:** disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped desregulada a la infección. La disfunción orgánica se identificó como un puntaje en el SOFA score mayor o igual a 2 puntos consiguientes a la infección ³.
- **CHOQUE SÉPTICO:** sepsis con hipotensión persistente que requiere soporte vasopresor para mantener una Presión Arterial Media \geq 65 mm Hg, lactato sérico $>$ 2 mmol / L a pesar de una reanimación de volumen adecuada ³.
- **FOCO DE INFECCIÓN:** sitio anatómico primario del proceso séptico.
- **ORIGEN DE LA INFECCIÓN:** área que se relaciona directamente con la sepsis: adquirida en la comunidad, asociada a los cuidados de la salud (nosocomial) no HUSJ (extrahospitalario), asociada a los cuidados de la salud (nosocomial) HUSJ (intra-hospitalario).
- **DIAGNÓSTICO PRIMARIO:** patología que directamente esta ocasionado el proceso séptico que provocó el ingreso a UCI.
- **DIAGNÓSTICO SECUNDARIO:** proceso patológico que aparece como complicación del diagnóstico primario y que también influye en el criterio para el ingreso a UCI.
- **OTROS DIAGNÓSTICOS:** entidades de diagnóstico reciente que facilitaron el proceso séptico o que se presentaron paralelamente al mismo.
- **COMORBILIDADES:** enfermedades acaecidas o diagnosticadas previo a la hospitalización actual.
- **PERFILES DE RESISTENCIA ⁵⁷:**
 1. **Ninguna resistencia:** sensible a todos los antimicrobianos.
 2. **BSI (Betalactamasas Sensibles a Inhibidores):** Resistentes = Ampicilina, Amoxicilina, Ticarcilina, Cefalosporinas 1ra generación. Sensibles = Ácido Clavulánico, Tazobactam, Sulbactam.
 3. **BRIIB (Betalactamasas Resistentes a la Inhibición por Inhibidores de Betalactamasas = IRT = Inhibitor-Resistant TEM mutant):** Resistentes = Ampicilina-sulbactam, Amoxicilina-ácido clavulánico. Sensibles = Cefalosporinas 1ra generación. S Sensible o Intermedio: Piperacilina-tazobactam.

4. **BLEE (Betalactamasas de Espectro Extendido):** Resistentes = Penicilinas, Oximino-cefalosporinas (Cefotaxima, Ceftriaxona, Ceftazidima, Cefepima) y Monobactámicos (aztreonam). Sensibles = Cefamicinas (Cefoxitina, Cefotetan, Cefmetazol), Carbapenémicos (Imipenem, Meropenem, Ertapenem), Ácido clavulánico, Sulbactam, Tazobactam.
5. **AMPc (Ambler molecular clase Penicilinase C):** Resistentes = Aminopenicilinas, Cefalosporinas 1ra generación (Cefalotina), 2da generación (Cefuroxima), Cefamicinas, Cefalosporinas 3ra generación (cefotaxima, ceftriaxona, ceftazidima), Monobactámicos, Inhibidores B-lactamasas. Sensibles = Cefalosporinas 4ta Generación (Cefepima, Cefpiroma), Carbapenémicos (Imipenem y Meropenem), Ácido borónico. → Expresada por “AMPcES”: *Aeromonas* spp., *Morganella morganii*, *Providencia* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* spp. (indol positivo), *Citrobacter freundii*, *Enterobacter* spp. y *Serratia* spp.), *Hafnia alvei*, *E. coli*, *Shigella* spp. y *Acinetobacter baumannii*.
6. **Producción de Carbapenemasas:** Resistentes = Penicilinas, Cefalosporinas, Carbapenémicos, Cefamicinas, Ácido clavulánico, Sulbactam, Tazobactam, Aminoglucósidos, Quinolonas. Sensibles = Si son metalo-betalactamasas, son inhibidas por quelantes: EDTA, si son serina, son inhibidas por APB = Ácido borónico, Colistina, Tigeciclina. Fenotipos que pueden ayudar a la detección de carbapenemasas:
 - Tipo MBL: resistencia a todos los β-lactámicos, excepto a aztreonam.
 - *Klebsiella* que sea sensible a todo excepto a Imipenem, es una carbapenemasas VIM, no un cierre de porinas, porque este mecanismo lo hace la pseudomona.
 - *Klebsiella* con perfil de BLEE, pero con alta resistencia a Cefepime.
7. **Otros: XDR (Extremely Drug Resistant):** resistente a todos los antibióticos excepto Tigeciclina y Colistina. PDR (Pan Drug Resistant): resistente a todos los antibióticos sin excepción. Resistencia a quinolonas o aminoglucósidos. Hongos resistentes a azoles, etc.....
8. **Staphylococcus aureus resistente a meticilina / oxacilina:** MIC a Oxacilina > 2 mg/L [58](#).
9. **VISA (vancomycin intermediate-resistant Staphylococcus aureus):** MIC a Vancomicina = 4-8 μg/mL. Sensible a Vancomicina MIC < 2 μg/mL [58](#).
10. **VRSA (vancomycin resistant Staphylococcus aureus):** MIC a Vancomicina ≥ 16 μg/mL [58](#).

Consideraciones éticas

La realización de este estudio fue aprobada por el comité de ética de la investigación científica del Hospital Universitario San José mediante Acta de Aval No. 04. Al no haber requerimiento de infraestructura o uso de herramientas adicionales a las implementadas en la atención integral del paciente con sepsis y choque séptico en el Hospital San José de Popayán, solo se generarán costos referidos a personal como aporte en especie de la Universidad del Cauca para la orientación metodológica del estudio.

RESULTADOS

Durante 2 meses se realizó el tamizaje de la base de datos de admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión definidos previamente. Estos pacientes provenían de todos los servicios del HUSJ, así como de diferentes municipios del departamento del Cauca. Fueron descartados secuencialmente varios pacientes hasta obtener la población deseada de 135 individuos que cumplieran los criterios de inclusión a cabalidad.

1. Características sociodemográficas

El 55.6% de los pacientes analizados eran mujeres (n=75), teniendo un promedio de edad: 61.7 años con una desviación estándar 20.6, siendo más frecuente el intervalo entre 81 – 87 años (17.7%). La mayor parte pertenecían al área urbana de los municipios del Cauca (56.3%), siendo el municipio de Popayán el área de mayor procedencia (49.6%). Cerca de la mitad de los pacientes eran desempleados (48.9%), aunque ser ama de casa (38.5%) y la agricultura (7.4%) fueron los 2 principales oficios hallados. El 77% de la población analizada estaba asegurada al régimen subsidiado del sistema de seguridad social en salud. Ver **Tabla No. 4.**

Tabla No. 4. Características sociodemográficas de los pacientes con sepsis y choque ingresados a UCI HUSJ.

		n (N= 135)	Porcentaje (%)
Edad (años)	18-24	7	5.2
	25-31	9	6.7
	32-38	11	8.14
	39-45	7	5.18
	46-52	9	6.66
	53-59	11	8.14
	60-66	15	11.11
	67-73	14	10.37
	74-80	23	17.03
	81-87	24	17.77
	88 o mas	5	3.7
Sexo	Femenino	75	55.6
	Masculino	60	44.4
Municipio de procedencia	Popayán	67	49.6
	Timbío	11	8.1
	Piendamó	7	5.2
	Sotará	6	4.4
	Patía	5	3.7
	Silvia	4	3.0
	Argelia	3	2.2
	Balboa	3	2.2
	Bolívar	3	2.2

	Cajibío	3	2.2
	El Tambo	3	2.2
	Otros	20	14.8
Área de procedencia			
	Urbana	76	56.3
	Rural	59	43.7
Ocupación			
	Desempleado	66	48.9
	Ama de casa	52	38.5
	Agricultor	10	7.4
	Empleado	5	3.7
	Pensionado	2	1.5
Seguridad social			
	Subsidiado	105	77.8
	Contributivo	23	17.0
	Especial	2	1.5
	Sin seguridad	2	1.5
	Otros	2	1.5
	Particular	1	0.7

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

2. Características clínicas

La mayor parte de los pacientes ingresados a la UCI provenían de los servicios de urgencias y quirófano, 57% y 20% respectivamente, seguidos de las áreas de hospitalización (4.8%), ginecoobstetricia (4.4%), unidad de cuidados intermedios (3.7%). Los 2 principales motivos para el traslado del paciente a UCI fueron el requerimiento de ventilación mecánica, ya sea invasiva o no invasiva, y la necesidad de monitoria clínica continua (37% cada uno), seguido del soporte cardiovascular (26%).

La media del tiempo desde la solicitud de valoración por el equipo de UCI y su llegada a dicho servicio fue de 12.5 horas, en un rango entre 1 y 72 horas que al dividirlo en intervalos de 4 horas encontramos que el 25.9% de los pacientes ingresaron en las primeras 4 horas y el restante 74.1% en un tiempo mayor a 4 horas.

Con respecto a las variables clínicas y paraclínicas mostradas al ingreso, el 52% de los pacientes tenían una presión arterial media mayor o igual de 81 mmHg, el 81.5% tenían HCO₃ sérico menor o igual a 21 mEq/L, el 55.6% presentaban recuento leucocitario mayor de 12.000/mm³, el 46.7% ostentaba un lactato sérico menor a 2 mEq/L. La media del SOFA score fue: 7.4 con una desviación estándar 4.2 y la media del APACHE II score fue: 19.2, con una desviación estándar 8.7. Los resultados de scores APACHE II y SOFA se describen en la **Tabla No. 5**.

Tabla No. 5. Resultados scores APACHE y SOFA.

	n (N= 135)	Porcentaje (%)
APACHE II		
1-5	10	7.4
6-10	8	5.9
11 - 15	34	25.2
16 - 20	27	20.0
21 - 25	20	14.8
26 - 30	22	16.3
31 - 35	10	7.4
≥ 36	4	3.0
SOFA		
2 - 6	60	44.4
7 - 9	31	23.0
10 - 12	29	21.5
13 - 14	9	6.7
≥ 15	6	4.4

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

El 65% de los pacientes presentaban sepsis al ingreso a UCI, el restante 34% tenían confirmado el diagnóstico de choque séptico. Los principales focos anatómicos del proceso infeccioso subyacente fueron el pulmonar, urinario y biliar, correspondiendo al 38.5%, 16.3% y 10.4% respectivamente, conservándose en este mismo orden la relación entre focos de infección y el choque séptico. Ver **Tabla No. 6.**

Tabla No. 6. Relación entre los focos de infección y los diagnósticos sindromáticos.

	Pulmonar n (%)	Urinario n (%)	Biliar n (%)	Pancreático n (%)	Uterino n (%)	Meníngeo n (%)	Peritoneal n (%)	Gastro-intestinal n (%)	Tejidos blandos n (%)	Hemático n (%)	Vertebral n (%)	Hepático n (%)
Sepsis	29 (21.5)	14 (10.4)	11 (8.1)	6 (4.4)	5 (3.7)	5 (3.7)	5 (3.7)	4 (3)	4 (3)	4 (3)	1 (0.7)	0 (0)
Choque séptico	23 (17)	8 (5.9)	3 (2.2)	1 (0.7)	0 (0)	1 (0.7)	3 (2.2)	2 (1.5)	1 (0.7)	2 (1.5)	2 (1.5)	1 (0.7)

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

De estos procesos sépticos, el 81% de los casos fueron derivados de infecciones adquiridas en la comunidad, mientras el otro 11% estuvieron relacionados con infecciones asociadas a los cuidados de la salud (nosocomial) extra institucionales. El restante 8% se asociaron a cuidados de la salud (nosocomial) en servicios diferentes a UCI del HUSJ.

Los focos de las sepsis adquiridas en la comunidad más frecuentes fueron: pulmonar (34.1%), urinario (14.1%), biliar (6.7%), gastrointestinal, meníngeo y peritoneal (4.4%). Los focos de infecciones relacionadas con los cuidados de la salud más comunes fueron: pulmonar (4.4%), hemático (4.4%), biliar (3.7%), urinario (2.2%), como se evidencia en la **Tabla No. 7.**

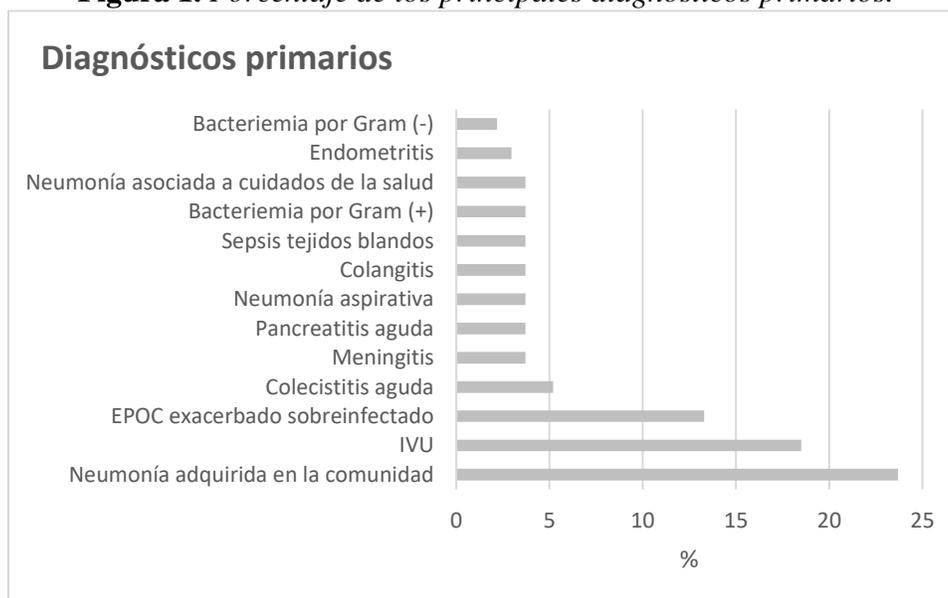
Tabla No. 7. Relación entre el origen y el foco anatómico del proceso infeccioso.

Origen infección	Foco infección	n (%)
Comunidad	Pulmonar	46 (34.1)
	Urinario	19 (14.1)
	Biliar	9 (6.7)
	Gastrointestinal	6 (4.4)
	Meníngeo	6 (4.4)
	Peritoneal	6 (4.4)
	Pancreático	5 (3.7)
	Uterino	4 (3)
	Tejidos blandos	4 (3)
	Vertebral	3 (2.2)
	Hepático	1 (0.7)
	Nosocomial	Pulmonar
Hemático		6 (4.4)
Biliar		5 (3.7)
Urinario		3 (2.2)
Pancreático		2 (1.5)
Peritoneal		2 (1.5)
Uterino		1 (0.7)
Tejidos blandos		1 (0.7)

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

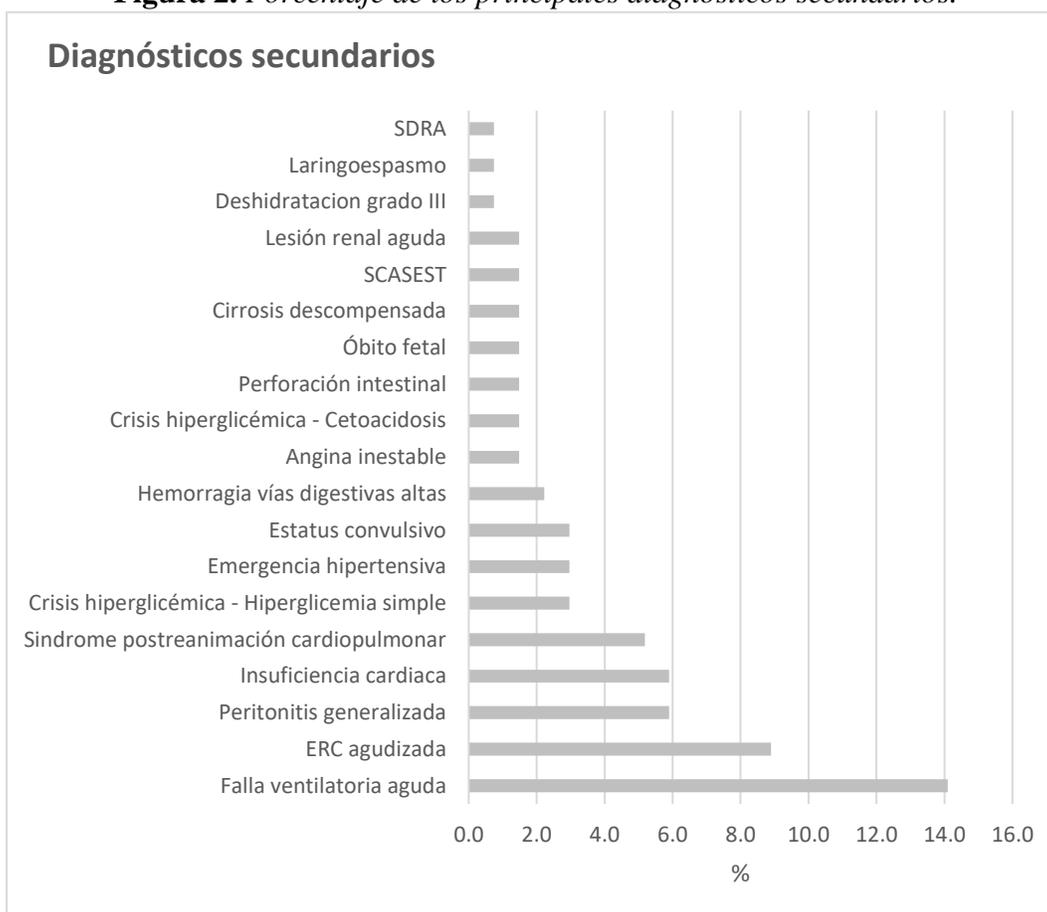
Los principales diagnósticos primarios fueron: neumonía adquirida en la comunidad (23.7%), infección de vías urinarias (18.5%) y EPOC exacerbado sobreinfectado (13.3%). Dentro de las complicaciones más frecuentes derivadas de estos diagnósticos estuvieron: falla ventilatoria aguda (14.1%), agudización de enfermedad renal crónica (8.9%), la peritonitis generalizada y aparición de falla cardíaca aguda (5.9%). Los otros diagnósticos relacionados al ingreso a UCI fueron: derrame pleural y síndrome anémico (2.2%). En las **Figuras 1, 2, y 3** se resumen los porcentajes de los diagnósticos encontrados en la población analizada.

Figura 1. Porcentaje de los principales diagnósticos primarios.



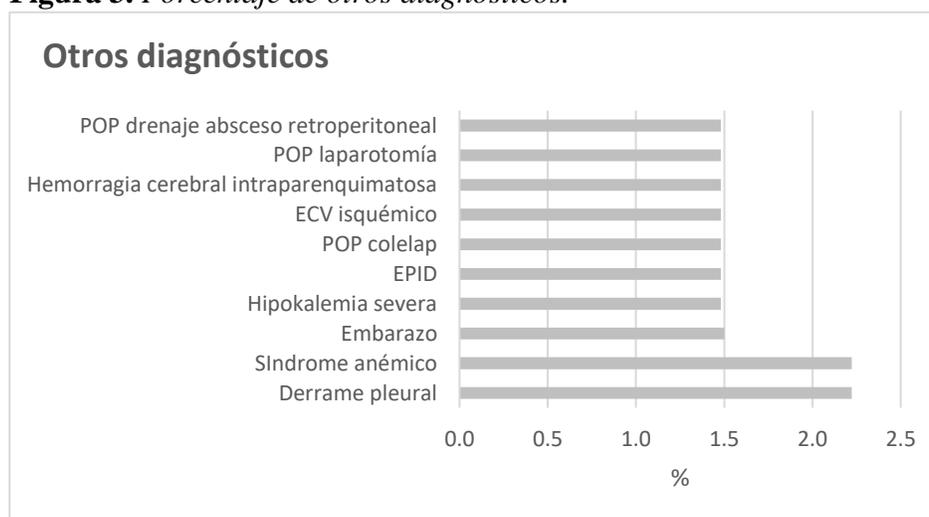
Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Figura 2. Porcentaje de los principales diagnósticos secundarios.



Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Figura 3. Porcentaje de otros diagnósticos.



Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Con respecto a las comorbilidades encontradas, el 24.4% de los pacientes no tenían ninguna enfermedad previa, el 23% tenían 2 entidades previas y el 19.3% se asociaban a 4 o más comorbilidades. En la **Tabla No. 8** se desglosan la frecuencia de las comorbilidades. Cabe anotar que los antecedentes con menor frecuencia (0.7%), por ejemplo: Síndrome de Sjögren, neoplasia de vía biliar, mieloma múltiple, esclerodermia, etc., se describen en el ítem de “otras”.

Tabla No. 8. Comorbilidades asociadas a los pacientes ingresados a la UCI.

	n (N= 135)	Porcentaje (%)
Hipertensión arterial	58	43.0
Diabetes mellitus 2	29	21.5
EPOC	25	18.5
Enfermedad renal crónica	23	17.0
Insuficiencia cardiaca congestiva	13	9.6
Desnutrición	6	4.4
Epilepsia	6	4.4
Secuelas ECV	6	4.4
Hipotiroidismo	4	3.0
Cáncer de cérvix	4	3.0
Glomerulonefritis	4	3.0
Artritis reumatoidea	4	3.0
Lupus eritematosos sistémico	3	2.2
Cirrosis hepática	3	2.2
Fibrilación auricular	3	2.2
Hipertensión pulmonar	3	2.2
Enfermedad arterial coronaria	3	2.2
Farmacodependencia	2	1.5
Cirrosis biliar primaria	2	1.5
EPID	2	1.5
Neumopatía crónica no clasificada	2	1.5
Tromboembolismo pulmonar	2	1.5
Osteoporosis	2	1.5
Demencia	2	1.5
Tuberculosis renal	2	1.5
Otras	37	27.4

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

En relación a la duración de la estancia en UCI, la media fue de 7.7 días, en un rango entre 0 y 29 días, siendo el intervalo entre 0 - 5 días el más frecuente en el 44.4% de los casos.

3. Características microbiológicas

Con respecto a los hallazgos microbiológicos y teniendo en cuenta que a 5 pacientes no se les realizaron cultivos a pesar de su compromiso infeccioso, se encontró que 66 pacientes tenían 1 o más cultivos positivos, es decir, las características microbiológicas aquí detalladas corresponden al 51% de la población a quien se le realizó algún tipo de cultivo (n = 130). En general, el rendimiento de los cultivos fue del 42.5%.

Los cultivos que con mayor frecuencia fueron positivos: hemocultivo (37.3%), urocultivo (21.7%), secreción bronquial (15.7%), líquido peritoneal (15.7%), colecciones – abscesos (4.8%), líquido biliar (2.4%), líquido pleural y cefalorraquídeo (1.2%).

El microorganismo más frecuentemente aislado fue la *Escherichia coli*, seguido de los Gram positivos: *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*. Los demás gérmenes se detallan en la **Tabla No. 9**.

Tabla 9. Frecuencia de microorganismos aislados.

	n (%)
Gérmenes Gram (-)	
<i>Escherichia coli</i>	29 (35)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8 (9.6)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5 (6)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	3 (3.6)
<i>Enterobacter cloacae</i>	3 (3.6)
<i>Serratia marcescens</i>	3 (3.6)
<i>Proteus vulgaris</i>	1 (1.2)
<i>Proteus penneri</i>	1 (1.2)
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (1.2)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (1.2)
Gérmenes Gram (+)	
<i>Staphylococcus aureus</i>	8 (9.6)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	8 (9.6)
<i>Enterococcus faecalis</i>	4 (4.8)
<i>Listeria monocytogenes</i>	1 (1.2)
<i>Streptococcus viridans</i>	1 (1.2)
<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (1.2)
Otros microorganismos	
<i>Cándida albicans</i>	2 (2.4)
<i>Cándida glabrata</i>	1 (1.2)
<i>Cándida tropicalis</i>	1 (1.2)
<i>Cándida famata</i>	1 (1.2)

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

La *Escherichia coli* fue principalmente encontrada en urocultivos (n= 14) y hemocultivos (n= 7); *Staphylococcus aureus* en hemocultivos (n=6); *Streptococcus pneumoniae* en hemocultivos (n=5); *Klebsiella pneumoniae* en líquido peritoneal (n=4); *Pseudomonas aeruginosa* en secreciones bronquiales (n=3) y hemocultivos (n=2); *Cándida albicans* en 1

hemocultivo y 1 muestra de secreción bronquial; *Cándida glabrata* en líquido peritoneal (n=1); *Cándida tropicalis* en 1 muestra de secreción bronquial; *Cándida famata* y *Acinetobacter baumannii* en 1 hemocultivo cada uno.

El 43.4% de estos gérmenes no tenía ninguna resistencia a antimicrobianos. Sin embargo, los perfiles de resistencia encontrados fueron: Ambler molecular clase penicilina C (10%), Betalactamasas de espectro extendido y Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores (8.4%), Betalactamasas sensibles a inhibidores y Producción de Carbapenemasas (7.2%), Resistencia a meticilina (3.6%).

Al discriminar los microorganismos aislados según el tipo de cultivo y el origen de la sepsis (comunidad, asociado a los cuidados en salud o nosocomial), evidenciamos que la principal causa de bacteriemia fue el germen Gram negativo *Escherichia coli* proveniente de la comunidad en el 5.2% de los casos totales, seguido de los gérmenes Gram positivos *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*, con un 4.4% y 3.7% respectivamente. La *Escherichia coli* también tuvo una relación preponderante con las infecciones adquiridas en la comunidad del tracto urinario, cavidad peritoneal, colecciones – abscesos, así como colangitis. Los gérmenes que con mayor frecuencia se vincularon a infecciones asociadas a los cuidados de la salud (nosocomial) fueron el *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, así como varias especies de *Cándida* (*Cándida albicans*, *Cándida glabrata*, *Cándida tropicalis*, *Cándida famata*). Ver **Tabla No. 10**.

Tabla No. 10. Relación entre gérmenes aislados según tipo de cultivo y lugar de origen de la sepsis.

		n (%)	Comunidad	Nosocomial no HUSJ	Nosocomial HUSJ
Hemocultivo	<i>Escherichia coli</i>	7 (22.6)	4	1	2
	<i>Staphylococcus aureus</i>	6 (19.4)	2	3	1
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5 (16.1)	5	0	0
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (6.5)	1	0	1
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	2 (6.5)	2	0	0
	<i>Enterococcus faecalis</i>	1 (3.2)	1	0	0
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (3.2)	0	1	0
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (3.2)	1	0	0
	<i>Serratia marcescens</i>	1 (3.2)	0	0	1
	<i>Cándida albicans</i>	1 (3.2)	0	0	1
	<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (3.2)	1	0	0
	<i>Listeria monocytogenes</i>	1 (3.2)	1	0	0
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (3.2)	0	1	0
	<i>Cándida famata</i>	1 (3.2)	0	0	1
Urocultivo	<i>Escherichia coli</i>	14 (78)	12	0	2
	<i>Enterococcus faecalis</i>	3 (16.7)	3	0	0

	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (5.6)	1	0	0
Secreción Bronquial	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (23.1)	2	0	1
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2 (15.4)	2	0	0
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (7.7)	1	0	0
	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (7.7)	0	0	1
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	1 (7.7)	1	0	0
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (7.7)	0	1	0
	<i>Serratia marcescens</i>	1 (7.7)	1	0	0
	<i>Cándida albicans</i>	1 (7.7)	0	0	1
	<i>Cándida tropicalis</i>	1 (7.7)	0	0	1
	<i>Proteus mirabilis</i>	1 (7.7)	1	0	0
Líquido peritoneal	<i>Escherichia coli</i>	6 (46.2)	6	0	0
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4 (31)	3	0	1
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (7.7)	1	0	0
	<i>Serratia marcescens</i>	1 (7.7)	0	0	1
	<i>Cándida glabrata</i>	1 (7.7)	0	0	1
Colecciones y abscesos	<i>Escherichia coli</i>	1 (25)	1	0	0
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (25)	1	0	0
	<i>Proteus penneri</i>	1 (25)	1	0	0
	<i>Streptococcus viridans</i>	1 (25)	1	0	0
Líquido biliar	<i>Escherichia coli</i>	1 (50)	1	0	0
	<i>Proteus vulgaris</i>	1 (50)	1	0	0
Líquido pleural	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (100)	1	1	1
Líquido cefalorraquídeo	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1 (100)	1	0	0

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Analizando los perfiles de resistencia expresados por cada microorganismo, encontramos que el principal fenotipo de la *Escherichia coli* fue la producción de Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores en el 24% de los casos, estando más asociadas al choque séptico que a la sepsis. Los otros fenotipos de resistencia en orden de frecuencia fueron: Betalactamasas sensibles a inhibidores (14%), Betalactamasas de espectro extendido (14%), esta última siendo más frecuente en la sepsis que en el choque séptico. El otro fenotipo de la *Escherichia coli* que, si bien no fue tan frecuente, se asoció al choque séptico fue la Producción de Carbapenemasas (3.4%).

Con respecto a los Gram positivos, solo se aislaron 2 casos de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (25%), ambos hallados en hemocultivos: uno en una femenina de 82

años de edad con enfermedad renal crónica y bacteriemia por Gram positivos cuyo foco primario no se logró establecer; el otro caso perteneció a un masculino de 22 años de edad con pancreatitis postCPRE y absceso retroperitoneal. En ambos casos no hubo una inclinación hacia la sepsis o el choque séptico. Por otra parte, los 2 casos de *Streptococcus pneumoniae* hallados expresaron otros fenotipos de resistencia, que en ambos casos fue la resistencia a Clindamicina y se presentaron solo en el contexto de choque séptico.

Los únicos 2 casos de gérmenes panresistentes fueron una *Serratia marcescens* y una *Klebsiella pneumoniae* vinculados a una sepsis en un masculino de 24 años de edad con peritonitis generalizada secundaria a pancreatitis postrauma, quien había sido sometido a múltiples intervenciones quirúrgicas y regímenes antibióticos. Los perfiles de resistencia de los principales microorganismos aislados se describen en la **Tabla No. 11**.

Tabla No. 11. Fenotipos de resistencia de los principales microorganismos aislados.

Microrganismo	Fenotipo de resistencia	n (%)	Sepsis	Choque séptico
Escherichia coli	<i>Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores</i>	7 (24)	2	5
	<i>Betalactamasas sensibles a inhibidores</i>	4 (14)	2	2
	<i>Betalactamasas de espectro extendido</i>	4 (14)	3	1
	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	2 (7)	2	0
	<i>Ambler molecular clase penicilinase C</i>	1 (3.4)	1	0
	<i>Producción de Carbapenemasas</i>	1 (3.4)	0	1
Staphylococcus aureus	<i>Resistente a meticilina</i>	2 (25)	1	1
Streptococcus pneumoniae	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	2 (25)	0	2
Klebsiella pneumoniae	<i>Betalactamasas de espectro extendido</i>	1 (12.5)	1	0
	<i>Betalactamasas sensibles a inhibidores</i>	1 (12.5)	1	0
	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	1 (12.5)	1	0
Pseudomonas aeruginosa	<i>Producción de Carbapenemasas</i>	2 (40)	2	0
	<i>Ambler molecular clase penicilinase C</i>	2 (40)	0	2

Enterococcus faecalis	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	3 (75)	2	1
Klebsiella oxytoca	<i>Betalactamasas sensibles a inhibidores</i>	1 (33)	1	0
	<i>Betalactamasas de espectro extendido</i>	1 (33)	0	1
	<i>Producción de Carbapenemasas</i>	1 (33)	0	1
Enterobacter cloacae	<i>Ambler molecular clase penicilinase C</i>	2 (66)	1	1
	<i>Producción de Carbapenemasas</i>	1 (33)	1	0
Serratia marcescens	<i>Ambler molecular clase penicilinase C</i>	2 (66)	2	0
	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	1 (33)	1	0

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

4. Desenlaces

El principal desenlace de los pacientes analizados al ser egresados de la UCI fue la hospitalización ya sea en la Unidad de Cuidados Intermedios (53%) o salas generales (24%). 3 pacientes (2.2%) fueron remitidos a otras instituciones y otros 3 pacientes fueron dados de alta directamente desde la UCI. De la muestra analizada, 25 pacientes (18.5%) murieron de causas atribuibles a la sepsis durante su estancia en UCI.

Con respecto a la relación entre estancia en UCI y mortalidad, se halló que la mayoría de los pacientes murieron en los primeros 10 días de hospitalización, quedando el mayor número en el intervalo de 0 – 5 días. En los siguientes días de hospitalización fallecieron 3 pacientes en el intervalo de 11 – 15 días, 3 pacientes después del día 15.

Los focos anatómicos de infección que conllevaron a la muerte en la mayoría de los casos fueron: el pulmonar (36%) y urinario (20%), siendo más importante la participación del choque séptico en el foco pulmonar. Los focos peritoneal, biliar y meníngeo fueron los que directamente se asociaron a mortalidad por choque séptico, haciendo la salvedad que el foco peritoneal tuvo mayor relevancia, como lo evidencia la **Tabla No. 12**. Esta tabla también nos permite observar que la letalidad del choque séptico fue del 64% y de la sepsis del 36%.

Tabla No. 12. *Relación de los focos de infección con mortalidad discriminando la participación del diagnóstico sindromático.*

Foco de infección	Muertes n (%)	Sepsis	Choque séptico
<i>Pulmonar</i>	9 (36)	3	6
<i>Urinario</i>	5 (20)	2	3
<i>Gastrointestinal</i>	3 (12)	2	1
<i>Peritoneal</i>	3 (12)	0	3
<i>Hemático</i>	3 (12)	2	1
<i>Biliar</i>	1 (4)	0	1
<i>Meníngeo</i>	1 (4)	0	1

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Los diagnósticos primarios en el grupo con mortalidad fueron: Infección de vías urinarias (20%), neumonía adquirida en la comunidad (16%) y EPOC exacerbado sobreinfectado (12%). En lo que concierne a los diagnósticos secundarios en los pacientes fallecidos, los más frecuentes fueron: falla ventilatoria aguda (20%), enfermedad renal crónica agudizada (16%), síndrome postreanimación cardiopulmonar (16%). Ver **Tabla No. 13**.

Tabla No. 13. *Relación de los principales diagnósticos y mortalidad.*

Tipo de diagnóstico	Patologías	Muertes n (%)
Diagnósticos primarios	<i>Infección de vías urinarias</i>	5 (20)
	<i>Neumonía adquirida en la comunidad</i>	4 (16)
	<i>EPOC exacerbado sobreinfectado</i>	3 (12)
	<i>Bacteriemia por Gram (+)</i>	2 (8)
	<i>Neumonía asociada a cuidados de la salud</i>	2 (8)
	<i>Colecistitis aguda</i>	1 (4)
	<i>Colangitis</i>	1 (4)
	<i>Meningitis</i>	1 (4)
Diagnósticos secundarios	<i>Falla ventilatoria aguda</i>	5 (20)
	<i>ERC agudizada</i>	4 (16)
	<i>Síndrome postreanimación cardiopulmonar</i>	4 (16)
	<i>Peritonitis generalizada</i>	2 (8)
	<i>Insuficiencia cardiaca congestiva</i>	2 (8)
	<i>Hemorragia vías digestivas altas</i>	1 (4)

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Las comorbilidades más comunes en la población con mortalidad fueron: HTA (40%), enfermedad renal crónica (28%), EPOC (16%), insuficiencia cardiaca congestiva (16%), el cáncer de cérvix y la desnutrición (12%). Ver **Tabla No. 14**.

Tabla No. 14. Asociación entre comorbilidades y mortalidad diferenciadas por diagnóstico sindromático.

Comorbilidad	Muertes n (%)	Sepsis	Choque séptico
<i>Hipertensión arterial</i>	10 (40)	6	4
<i>Enfermedad renal crónica</i>	7 (28)	3	4
<i>EPOC</i>	4 (16)	3	1
<i>Insuficiencia cardiaca congestiva</i>	4 (16)	3	1
<i>Cáncer de cérvix</i>	3 (12)	0	3
<i>Desnutrición</i>	3 (12)	1	2
<i>Lupus eritematoso sistémico</i>	2 (8)	0	2
<i>Artritis reumatoidea</i>	2 (8)	1	1
<i>Osteoporosis</i>	2 (8)	1	1
<i>Diabetes Mellitus 2</i>	2 (8)	2	0

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Al escudriñar la correlación entre los scores de predicción clínica y la mortalidad, se evidenció que 7 (28%) de los 25 casos de muerte tenían un score SOFA de 10 y 4 casos (16%) un score APACHE II de 25, representando la mayor cantidad de casos con los puntajes más altos en los correspondientes scores.

Dentro de los gérmenes que más se presentaron en el grupo con mortalidad estaban: *Escherichia coli* con 6 aislamientos (32%) y el *Enterococcus faecalis* con 2 aislamientos (11%). Esto demuestra que, de las 25 muertes registradas, solo 15 casos pudieron vincularse a 19 aislamientos microbiológicos. Los perfiles de resistencia de cada uno de los microorganismos vinculados con mortalidad se desglosan en la **Tabla No. 15**.

Tabla No.15. Relación entre gérmenes y sus fenotipos de resistencia con mortalidad.

Germen	Fenotipos de resistencia	# Gérmenes asociados a muerte n (%)
Escherichia coli	<i>Ninguna resistencia</i>	3 (16)
	<i>Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores</i>	3 (16)
Enterococcus faecalis	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	2 (11)

Staphylococcus aureus	<i>S. aureus resistente a meticilina</i>	1 (5.3)
Proteus vulgaris	<i>Betalactamasas de espectro extendido</i>	1 (5.3)
Cándida glabrata	<i>Ninguna resistencia</i>	1 (5.3)
Acinetobacter baumannii	<i>Producción de Carbapenemasas</i>	1 (5.3)
Streptococcus pneumoniae	<i>Ninguna resistencia</i>	1 (5.3)
	<i>Otros fenotipos de resistencia</i>	1 (5.3)
Pseudomonas aeruginosa	<i>Ninguna resistencia</i>	1 (5.3)
Serratia marcescens	<i>Ambler molecular clase penicilinase C</i>	1 (5.3)
Klebsiella pneumoniae	<i>Betalactamasas de espectro extendido</i>	1 (5.3)
	<i>Ninguna resistencia</i>	1 (5.3)

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

Al llevar a cabo el análisis bivariado mediante regresión logística simple, los resultados en relación a mortalidad y variables independientes demostraron que los factores para mortalidad estadísticamente significativos fueron: SOFA score >10 puntos (OR 1.24), APACHE II score > 30 puntos (OR 5.72), diagnóstico de choque séptico (OR 4.53). Ver **Tabla No. 16**.

Las demás variables como la edad mayor a 65 años (OR 2.28, IC 95%: 0.91- 5.73; p = 0.078), entre otras, no fueron estadísticamente significativas.

Tabla No. 16. Factores para mortalidad estadísticamente significativos hallados después de relacionar mortalidad y variables independientes mediante regresión logística simple.

	Odds ratio	IC 95%	p
<i>SOFA score > 10 puntos</i>	1.24	1.1 - 1.4	< 0.001
<i>APACHE II score > 30 puntos</i>	5.72	1.79 - 18.2	0.003
<i>Diagnóstico choque séptico</i>	4.53	1.81 - 11.32	0.001

Fuente. Base de datos admitidos a la UCI del HUSJ desde el 01 de junio del 2017 hasta el 31 de mayo del 2018.

DISCUSIÓN

La sepsis continua siendo una causa significativa de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos ²¹. Recientemente, se han creado estrategias que optimizan las intervenciones dirigidas al manejo de la sepsis, como la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis (Surviving Sepsis Campaign) ²⁰, impulsando un descenso en la mortalidad de estos pacientes críticamente enfermos. No obstante, en Latinoamérica y sobre todo en Colombia, los datos acerca de este grupo poblacional han sido escasos.

Esta investigación realizada con 135 pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario San José de Popayán desde el 1 de junio del 2017 al 1 de mayo del 2018, permitió hacer una aproximación epidemiológica de las características de dicha población, aportando datos que ayuden al entendimiento de la sepsis y el choque séptico en nuestro medio.

En el 2015 Illera et al realizó una caracterización de los pacientes admitidos en la UCI del HUSJ con cualquier diagnóstico, poseían una muestra nada despreciable (n = 949), pero no detallaron las particularidades de aquellos con sepsis o choque séptico ¹².

En nuestro estudio el 55.6% de los pacientes analizados eran mujeres, teniendo un promedio de edad: 61.7 años con una desviación estándar 20.6, siendo más frecuente el intervalo entre 81 – 87 años (17.7%). La mayoría de los pacientes (77%) estaban asegurados al régimen subsidiado del sistema de seguridad social en salud, eran desempleados y provenían del área urbana del municipio de Popayán.

Estos hallazgos difieren del estudio de Ortiz et al en el 2014 también realizado en Colombia, donde la mayoría de los pacientes ingresados con sepsis a la UCI eran hombres (53%) con una edad promedio 54.5 años ⁴⁸. Sin embargo, en la investigación de Meza et al en Santa Marta, las mujeres representaron un 51% de la población, con una edad promedio de 63 ⁴⁹.

Lo anterior da a entender que los pacientes con sepsis en UCI's de países en vías de desarrollo son más jóvenes que aquellos de países desarrollados, como lo sustentan las edades medias de los individuos en los estudios europeos SOAP (64 años) ³⁶, EPISS (68 años) ⁵⁹, además de los realizados por Alberti et al (64 años) ⁶⁰ y Boussekey et al (65 años) ⁴¹, predominando la participación del sexo masculino.

Al evaluar el tiempo de admisión a la UCI evidenciamos que el promedio fue de 12.5 horas, en un rango entre 1 – 72 horas. El 25.9% de los pacientes ingresaron en las primeras 4 horas y el restante 74.1% en un tiempo mayor a 4 horas. Esto tiene relevancia si tomamos en cuenta los resultados que obtuvieron Arulkumaran et al, donde el día de la semana y la hora de ingreso no tuvieron ninguna influencia en la mortalidad de los pacientes pero los retrasos en la admisión a la unidad de cuidados críticos de hasta 4 horas (OR 1.08, IC 95%: 1.10 - 1.17) y los retrasos de más de 4 h (OR 1.17, IC 95%: 1.04 - 1.32) se asociaron con un mayor riesgo de muerte (p = 0.004) ⁶¹.

Con respecto a los scores de predicción clínica, la media del SOFA score fue: 7.4 con una desviación estándar 4.2, y la media del APACHE II score fue: 19.2, desviación estándar 8.7, valores que tiene concordancia con los hallados por Ortiz et al (media del SOFA: 6.1, media del APACHE II: 15) ⁴⁸, Vincent et al (media del SOFA: 7.2) ³⁰.

En la mayoría de las series tanto nacionales como internacionales, los principales focos de la sepsis fueron: respiratorio, infecciones intrabdominales e infecciones de vías urinarias, las cuales se vincularon a un origen en la comunidad en gran parte de los casos ^{48 30 41}. Nuestro caso no fue la excepción evidenciando los focos: pulmonar (38.5%), urinario (16.3%) y biliar (10.4%) relacionados con adquisición en la comunidad (81%) como los más comunes.

De la misma manera, los diagnósticos preponderantes hallados en nuestra investigación estuvieron en consonancia con dichos focos: neumonía adquirida en la comunidad (23.7%), infección de vías urinarias (18.5%), EPOC exacerbado sobreinfectado (13.3%), colecistitis aguda (5.2%); conservando la similitud con Ortiz et al ⁴⁸.

La proporción de individuos en nuestro estudio que tenían comorbilidades fue muy alta: 75.6%, dentro de las cuales sobresalían por su elevado porcentaje: hipertensión arterial (43%), Diabetes mellitus 2 (21.5%), EPOC (18.5%), enfermedad renal crónica (17%). El contraste con otras series es marcado si tenemos en cuenta que Ortiz et al describió que el 22% de sus pacientes ostentaban antecedentes médicos ⁴⁸. Esta evidencia ensombrece el panorama de nuestros pacientes pues implica la existencia de una reserva fisiológica aminorada por sus enfermedades crónicas de base.

La duración de la estancia en UCI de nuestros pacientes (media 7.7 días) fue similar a la reportada en series europeas como el estudio SOAP ³⁶, siendo la estancia durante 29 días la más prolongada.

Se les tomó cultivo al 96.2% (n = 130) de nuestros pacientes, con una positividad o rendimiento del 42.5%, encontrando predominancia de los gérmenes Gram negativos, en especial la *Escherichia coli* representando el 35% del total de los aislamientos microbiológicos. Los gérmenes Gram positivos más comunes fueron: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* y *Enterococcus faecalis*. Los cultivos positivos con mayor frecuencia fueron: hemocultivo (37.3%), urocultivo (21.7%), secreción bronquial (15.7%), líquido peritoneal (15.7%), colecciones – abscesos (4.8%), líquido biliar (2.4%), líquido pleural y cefalorraquídeo (1.2%). La *Escherichia coli* también tuvo una relación mayoritaria con las infecciones adquiridas en la comunidad, mientras el *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y varias especies de *Cándida* estuvieron asociadas a las infecciones nosocomiales.

Cabe aclarar que las especies de *Cándida* mencionadas (*Cándida albicans*, *Cándida glabrata*, *Cándida tropicalis* y *Cándida famata*) fueron halladas en el contexto de un brote que ocurrió en la UCI y quirófanos del HUSJ durante el año que se definió para el reclutamiento de los pacientes. Este brote tardó aproximadamente 18 meses en controlarse.

Estos resultados contrastan con los del estudio EPISEPSIS donde los cultivos fueron tomados en el 79.1% de los pacientes, aunque conservan el mismo orden de frecuencia en relación al tipo de cultivos positivos: hemocultivo (54,4%), urocultivo (35,1%), esputo (19,6%), líquido peritoneal (12,71%). El rendimiento general de los cultivos en el EPISEPSIS fue ligeramente más alto: 48.6%, exhibiendo como los dos patógenos más frecuentemente vinculados a las

infecciones extrahospitalarias y nosocomiales la *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, respectivamente [11](#).

El 43.4% de los gérmenes registrados eran sensibles a todos los antimicrobianos. Sin embargo, los fenotipos de resistencia que con mayor frecuencia se evidenciaron fueron: Ambler molecular clase penicilinase C (10%), Betalactamasas de espectro extendido y Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores (8.4%), Betalactamasas sensibles a inhibidores y Producción de Carbapenemasas (7.2%), Resistencia a meticilina (3.6%).

Solo se aislaron 2 casos de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (25%), ambos detectados en hemocultivos de pacientes sumamente enfermos y comprometidos sistémicamente. Curiosamente, los 2 únicos casos de bacterias panresistentes (1 *Serratia marcescens* y 1 *Klebsiella pneumoniae*) fueron encontrados en un mismo individuo con peritonitis derivada de una pancreatitis postrauma, sometido a múltiples intervenciones quirúrgicas y regímenes antibióticos.

Esta frecuencia elevada de fenotipos: Ambler molecular clase penicilinase C, Betalactamasas de espectro extendido y Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores, se explica por el alto uso de antibióticos como Ampicilina-sulbactam, considerados de primera línea en el manejo de buena parte de los procesos infecciosos en el Hospital Universitario San José.

Gran parte de las series que buscan la epidemiología de la sepsis en las unidades de cuidado crítico, incluyendo el estudio colombiano EPISEPSIS [11](#), no esclarecen los fenotipos de resistencias de sus aislamientos microbiológicos por lo que es inviable hacer una comparación.

La frecuencia general de mortalidad al egreso de UCI encontrada en nuestro estudio fue del 18.5%, más baja en comparación a las reportadas por Vincent et al (25.3%) [30](#), Boussekey et al (54.4%) [41](#), Ortiz et al: 33.6% [48](#).

La mayoría de las investigaciones han mostrado como factores relacionados con mayor mortalidad: la edad, comorbilidades, diagnóstico y la severidad del cuadro clínico medida por scores de predicción clínica, dándole poca relevancia a la duración de la estancia en UCI, así sea considerada como larga duración (más de 10 días) [62](#). Sin embargo, encontramos que con respecto a la duración de la estadía en UCI y la mortalidad, nuestros pacientes se comportaron siguiendo un patrón descrito por otros autores [62](#): incremento de la mortalidad en los primeros 10 días de hospitalización en UCI (murieron 13 pacientes en los primeros 5 días) con posterior aparición de una meseta (fallecieron 3 pacientes en el intervalo de 11 – 15 días, 3 pacientes después del día 15).

Los focos anatómicos observados en el grupo de mortalidad fueron: pulmonar (36%), urinario (20%), gastrointestinal (12%), peritoneal (12%), hemático (12%), biliar y meníngeo (4%). Lo cual se correlaciona con los principales diagnósticos primarios hallados en las muertes: infección de vías urinarias (20%), neumonía adquirida en la comunidad (16%) y EPOC exacerbado sobreinfectado (12%).

Los antecedentes que tenían la mayor parte de los pacientes fallecidos fueron: hipertensión arterial (40%), enfermedad renal crónica (28%), EPOC (16%), insuficiencia cardíaca congestiva (16%), cáncer de cérvix y desnutrición (12%).

Al comparar los microorganismos que se encontraron en el grupo de mortalidad, no se encontró ninguna predominancia entre aquellos que expresaban algún fenotipo de resistencia y aquellos pansensibles (sin resistencia a ningún antimicrobiano). Por ejemplo, en el caso de la *Escherichia coli* que fue el germen más aislado, las cepas con ninguna resistencia y las productoras de Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores compartían el mismo porcentaje de mortalidad asociada: 16%.

Los factores para mortalidad encontrados en nuestro estudio fueron: SOFA score >10 puntos (OR 1.24), APACHE II score > 30 puntos (OR 5.72), diagnóstico de choque séptico (OR 4.53). Hallazgos similares con series como la de Boussekey et al donde los scores de predicción clínica tuvieron una asociación directa con el desenlace fatal [41](#).

Se ha descrito el impacto de la edad en la mortalidad que es mayor en pacientes muy ancianos (mayores de 80 años) [63](#). Sin embargo, no encontramos una asociación estadísticamente significativa entre la edad y mortalidad (Edad > 65 años: OR 2.28, IC 95%: 0.91- 5.73; p = 0.078).

La importancia de esta investigación estriba en que es el primer estudio en evaluar las características epidemiológicas y los factores de riesgo para mortalidad en la población hospitalizada en UCI con diagnóstico de sepsis y choque séptico que se realiza en el departamento del Cauca, por lo que aportara gran información al personal sanitario del Hospital Universitario San José para el abordaje integral de los pacientes con estas patologías.

Metodológicamente se trató de seguir al pie de la letra todos los protocolos para la recolección, aseguramiento y análisis de los datos, facilitado por la implementación de definiciones y criterios específicos para disminuir los posibles sesgos inherentes al tipo de estudio aplicado.

Lamentablemente en el Hospital Universitario San José no se cuenta con estudios genotípicos para la determinación exacta de los mecanismos de resistencia, así que los resultados microbiológicos con respecto a los fenotipos de resistencia estuvieron supeditados al reporte de cada uno de los antibiogramas.

Esta serie al tener un diseño transversal, retrospectivo y con un muestreo por conveniencia posee unas limitaciones claras como la aparición de múltiples sesgos (de selección, de recolección...) que son difíciles de eludir. Por otra parte, a pesar de que se hizo una regresión logística, los resultados obtenidos no podrán ser sometidos a análisis para identificar claramente factores de interacción o distractores por su diseño transversal.

CONCLUSIONES

La sepsis y el choque séptico continúan siendo un desencadenante importante de hospitalización en UCI con un gran impacto en la mortalidad de esta población.

En este trabajo se pudo demostrar que en la UCI del HUSJ las mujeres adultas mayores, desempleadas, del régimen subsidiado, provenientes del área urbana de Popayán, con múltiples antecedentes médicos y foco pulmonar como sitio primario de la sepsis fueron el grupo más representativo. Sin bien la mayoría de los pacientes tenían el diagnóstico de sepsis a su ingreso a UCI, los valores más frecuentes encontrados en los scores de SOFA Y APACHE II fueron altos, implicando un grado elevado de severidad en sus cuadros clínicos.

El tiempo de admisión a UCI en promedio fue más prolongado que los reportados en series previas, siendo más frecuente el retraso mayor a 4 horas. Aunque esto podría significar un posible aumento de la mortalidad descrito en investigaciones previas, en nuestro caso no se asoció directamente a una mayor fatalidad.

El promedio de estancia en la UCI del HUSJ fue más corto que el informado por el estudio colombiano que sirvió de referente publicado por Ortiz et al, pero similar al reportado en series europeas como el SOAP.

Los cultivos fueron realizados al 96.2% de nuestros pacientes, con un rendimiento del 42.5%, encontrando la *Escherichia coli* como el microorganismo más común y el más asociado a infecciones adquiridas en la comunidad, mientras el *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* estuvieron vinculadas a infecciones nosocomiales. Este patrón siguió las tendencias descritas en múltiples series tanto nacionales como internacionales.

También fueron aisladas varias especies de *Cándida* que estuvieron relacionadas a un brote en la UCI durante el tiempo del estudio.

Los perfiles de resistencia más frecuentes fueron: Ambler molecular clase penicilinase C (10%), Betalactamasas de espectro extendido y Betalactamasas resistentes a inhibición por inhibidores (8.4%), Betalactamasas sensibles a inhibidores y Producción de Carbapenemasas (7.2%). Además, se encontraron solo 2 casos de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y de bacterias panresistentes (1 *Serratia marcescens* y 1 *Klebsiella pneumoniae*).

La frecuencia general de mortalidad atribuible a sepsis fue del 18.5%, siendo más baja en comparación a las reportadas por otras series. Hubo una letalidad del choque séptico del 64% y de la sepsis del 36%.

Después de la regresión logística simple, los únicos factores para mortalidad estadísticamente significativos fueron: SOFA score >10 puntos, APACHE II score > 30 puntos, diagnóstico de choque séptico, concordando con lo reportado en la literatura mundial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest*. 1992;101(6):1644-1655.
2. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med*. 2003;29(4):530-538.
3. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-810.
4. R. o. u. p. SepNet Critical Care Trials G. Incidence of severe sepsis and septic shock in German intensive care units: the prospective, multicentre INSEP study. *Intensive Care Med*. 2016;42(12):1980–1989.
5. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NKJ, et al. Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;193(3):259–272.
6. Zimmerman JE, Kramer AA, Knaus WA. Changes in hospital mortality for United States intensive care unit admissions from 1988 to 2012. *Crit Care*. 2013;17(2):R81.
7. Kaukonen K-M, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *JAMA*. 2014;311(13):1308-1316.
8. Phua J, Koh Y, Du B, et al. Management of severe sepsis in patients admitted to Asian intensive care units: prospective cohort study. *BMJ*. 2011;342:d3245.
9. Jaimes F. A literature review of the epidemiology of sepsis in Latin America. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;18:163-171.
10. Silva E, Pedro MdA, Sogayar ACB, et al. Brazilian Sepsis Epidemiological Study (BASES study). *Crit Care*. 2004;8(4):251-260.
11. Molina FJ, Díaz CA, Barrera L, et al. [Microbiological profile of infections in the Intensive Care Units of Colombia (EPISEPSIS Colombia)]. *Med Intensiva*. 2011;35(2):75-83.
12. Illera D, Rivera G, Orozco AE, Montenegro VD, Vidal CO. Perfil epidemiológico y factores de riesgo en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital San José, Popayán. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Universidad del Cauca*. 2015;17(1):14-19.
13. Hall MJ, Williams SN, DeFrances CJ, Golosinskiy A. Inpatient care for septicemia or sepsis: a challenge for patients and hospitals. *NCHS Data Brief*. 2011(62):1-8.
14. Hall MJ, Levant S, DeFrances CJ. Trends in inpatient hospital deaths: National Hospital Discharge Survey, 2000-2010. *NCHS Data Brief*. 2013(118):1-8.
15. Elixhauser A, Friedman B, Stranges E. Septicemia in U.S. Hospitals, 2009: Statistical Brief #122. 2011:1-13.
16. Shorr AF, Micek ST, Jackson WL, Kollef MH. Economic implications of an evidence-based sepsis protocol: can we improve outcomes and lower costs? *Crit Care Med*. 2007;35(5):1257-1262.
17. Suarez D, Ferrer R, Artigas A, et al. Cost-effectiveness of the Surviving Sepsis Campaign protocol for severe sepsis: a prospective nation-wide study in Spain. *Intensive Care Med*. 2011;37(3):444-452.
18. Ruiz GO, Castell CD, Ruiz GO, Castell CD. Epidemiology of severe infections in Latin American intensive care units. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2016;28(3):261-263.

19. Rodríguez F, Barrera L, De La Rosa G, et al. The epidemiology of sepsis in Colombia: a prospective multicenter cohort study in ten university hospitals. *Crit Care Med.* 2011;39(7):1675-1682.
20. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):304-377.
21. Perner A, Gordon AC, De Backer D, et al. Sepsis: frontiers in diagnosis, resuscitation and antibiotic therapy. *Intensive Care Med.* 2016;42(12):1958-1969.
22. Chang DW, Tseng C-H, Shapiro MF. Rehospitalizations Following Sepsis: Common and Costly. *Crit Care Med.* 2015;43(10):2085-2093.
23. Prescott HC, Langa KM, Liu V, Escobar GJ, Iwashyna TJ. Increased 1-year healthcare use in survivors of severe sepsis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2014;190(1):62-69.
24. Wang H, Naghavi M, Allen C, et al. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet.* 2016;388(10053):1459-1544.
25. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NKJ, et al. Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;193(3):259-272.
26. Genga KR, Russell JA. Update of Sepsis in the Intensive Care Unit. *J Innate Immun.* 2017;9(5):441-455.
27. Rhee C, Gohil S, Klompas M. Regulatory mandates for sepsis care--reasons for caution. *N Engl J Med.* 2014;370(18):1673-1676.
28. Herrán-Monge R, Muriel-Bombín A, García-García MM, et al. Epidemiology and Changes in Mortality of Sepsis After the Implementation of Surviving Sepsis Campaign Guidelines. *J Intensive Care Med.* 2017;885066617711882.
29. Shankar-Hari M, Harrison DA, Rubenfeld GD, Rowan K. Epidemiology of sepsis and septic shock in critical care units: comparison between sepsis-2 and sepsis-3 populations using a national critical care database. *Br J Anaesth.* 2017;119(4):626-636.
30. Vincent J-L, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA.* 2009;302(21):2323-2329.
31. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. The epidemiology of, and risk factors for, mortality from severe sepsis and septic shock in a tertiary-care university hospital setting. *Epidemiol Infect.* 2009;137(9):1333-1341.
32. Zhou J, Qian C, Zhao M, et al. Epidemiology and Outcome of Severe Sepsis and Septic Shock in Intensive Care Units in Mainland China. *PLoS One.* 2014;9(9):e107181.
33. Park DW, Chun BC, Kim JM, et al. Epidemiological and clinical characteristics of community-acquired severe sepsis and septic shock: a prospective observational study in 12 university hospitals in Korea. *J Korean Med Sci.* 2012;27(11):1308-1314.
34. Paary TT, Kalaiselvan MS, Renuka MK, Arunkumar AS. Clinical profile and outcome of patients with severe sepsis treated in an intensive care unit in India. *Ceylon Med J.* 2016;61(4):181-184.
35. Kempker JA, Martin GS. The Changing Epidemiology and Definitions of Sepsis. *Clin Chest Med.* 2016;37(2):165-179.
36. Vincent J-L, Sakr Y, Sprung CL, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. *Crit Care Med.* 2006;34(2):344-353.
37. Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Young D, Black N, Rowan K. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hrs in intensive care units in England, Wales, and Northern Ireland. *Crit Care Med.* 2003;31(9):2332-2338.

38. r. o. u. p. SepNet Critical Care Trials G. Incidence of severe sepsis and septic shock in German intensive care units: the prospective, multicentre INSEP study. *Intensive Care Med.* 2016;42(12):1980-1989.
39. Uvizl R, Adamus M, Cerny V, et al. Patient survival, predictive factors and disease course of severe sepsis in Czech intensive care units: A multicentre, retrospective, observational study. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2016;160(2):287-297.
40. Adrie C, Alberti C, Chaix-Couturier C, et al. Epidemiology and economic evaluation of severe sepsis in France: age, severity, infection site, and place of acquisition (community, hospital, or intensive care unit) as determinants of workload and cost. *J Crit Care.* 2005;20(1):46-58.
41. Boussekey N, Cantrel J, Debrabant LD, et al. Epidemiology, Prognosis, and Evolution of Management of Septic Shock in a French Intensive Care Unit: A Five Years Survey. *Crit Care Res Pract.* 2010;2010:436-427.
42. Zahar J-R, Timsit J-F, Garrouste-Orgeas M, et al. Outcomes in severe sepsis and patients with septic shock: pathogen species and infection sites are not associated with mortality. *Crit Care Med.* 2011;39(8):1886-1895.
43. Artero A, Zaragoza R, Camarena JJ, Sancho S, González R, Nogueira JM. Prognostic factors of mortality in patients with community-acquired bloodstream infection with severe sepsis and septic shock. *J Crit Care.* 2010;25(2):276-281.
44. Bouza C, López-Cuadrado T, Saz-Parkinson Z, Amate-Blanco JM. Epidemiology and recent trends of severe sepsis in Spain: a nationwide population-based analysis (2006-2011). *BMC Infect Dis.* 2014;14:3863.
45. Chalupka AN, Talmor D. The economics of sepsis. *Crit Care Clin.* 2012;28(1):57-76.
46. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001;29(7):1303-1310.
47. Zanon F, Caovilla JJ, Michel RS, et al. Sepsis in the intensive care unit: etiologies, prognostic factors and mortality. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* 2008;20(2):128-134.
48. Ortíz G, Dueñas C, Rodríguez F, et al. Epidemiology of sepsis in Colombian intensive care units. *Biomedica.* 2014;34(1):40-47.
49. Pertuz-Meza Y, Perez-Quintero C, Pabón-Varela Y. Aspectos epidemiológicos de la sepsis, en unidades de cuidados intensivos Santa Marta, Colombia. *Duazary: Revista Internacional de Ciencias de la Salud.* 2016;13(2):126-132.
50. Alzate Atehortúa MV. *Caracterización de la sepsis severa y choque séptico en una UCI de la ciudad de Pereira, Colombia, Pereira* : Universidad Tecnológica de Pereira; 2015.
51. Ortiz G, Granados M, Alvarez C, et al. Consenso colombiano en sepsis. *Infectio.* 2007;11(1).
52. Vincent JL. Dear SIRS, I'm sorry to say that I don't like you. *Crit Care Med.* 1997;25(2):372-374.
53. Kaukonen K-M, Bailey M, Pilcher D, Cooper DJ, Bellomo R. Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining Severe Sepsis. *N Engl J Med.* 2015;372(17):1629-1638.
54. Cortés-Puch I, Hartog CS. Opening the Debate on the New Sepsis Definition Change Is Not Necessarily Progress: Revision of the Sepsis Definition Should Be Based on New Scientific Insights. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016;194(1):16-18.
55. Rhee C, Klompas M. New Sepsis and Septic Shock Definitions: Clinical Implications and Controversies. *Infect Dis Clin North Am.* 2017;31(3):397-413.
56. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008;36(5):309-332.

57. Livermore DM, Winstanley TG, Shannon KP. Interpretative reading: recognizing the unusual and inferring resistance mechanisms from resistance phenotypes. *J Antimicrob Chemother.* 2001;48(suppl_1):87–102.
58. Testing TCoAS. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 10.0, 2020. *EUCAST.* 2020.
59. Quenot J-P, Binquet C, Kara F, et al. The epidemiology of septic shock in French intensive care units: the prospective multicenter cohort EPISS study. *Crit Care.* 2013;17(2):R65.
60. Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. *Intensive Care Med.* 2002;28(2):108–121.
61. Arulkumaran N, Harrison DA, Brett SJ. Association between day and time of admission to critical care and acute hospital outcome for unplanned admissions to adult general critical care units: cohort study exploring the 'weekend effect'. *Br J Anaesth.* 2017;118(1):112–122.
62. Williams TA, Ho KM, Dobb GJ, Finn JC, Knuiman M, Webb SAR. Effect of length of stay in intensive care unit on hospital and long-term mortality of critically ill adult patients. *Br J Anaesth.* 2010;104(4):459–464.
63. Martin-Loeches I, Guia MC, Vallecocchia MS, et al. Risk factors for mortality in elderly and very elderly critically ill patients with sepsis: a prospective, observational, multicenter cohort study. *Ann Intensive Care.* 2019;9(1):26.

ANEXOS

Ficha para recolección de datos

Cara A

1. Paciente #

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA SEPSIS Y CHOQUE SÉPTICO EN LA UCI DEL HUSJ, ENTRE JUNIO DE 2017 Y MAYO DE 2018																			
2. Nom		3. CC		4. Sexo		(1) F	(2) M	5. Edad		6. Procedencia									
7. Área		(1) Urbana	(2) Rural	8. Ocupación			(1) Empleado (2) Desempleado (3) Pensionado (4) Agricultor (5) Estudiante (6) Ama de casa			9. Seg. social		(1) Subsidiado. (2) Contributivo. (3) Especial. (4) Sin seguridad. (5) Particular. (6) Otros							
10. Fecha ingreso HUSJ		11. Fecha ingreso UCI		12. Fecha ingreso UCI		13. Ingresa a UCI desde		(1) Urgencias (2) Quirófano (3) Salas hosp. (4) UCINT (5) G/O (6) Remisión											
14. Estancia en UCI (días)		15. Tiempo solicitud UCI - llegada UCI		horas		16. Motivo traslado UCI		(1) Soporte cardiovascular (2) VM (3) Monitoría		17. PAS ingreso		(1) ≤ 90 (2) 91-140 (3) > 141							
18. PAD ingreso		(1) ≤ 60 (2) 61 - 100 (3) > 101		19. PAM ingreso		(1) ≤ 64 (2) 65-80 (3) ≥ 81		20. FC		(1) ≤ 89 (2) ≥ 90		21. FR		(1) ≤ 19 (2) ≥ 20		22. T°		(1) ≤ 35.9°C (2) 36-38°C (3) ≥ 38.1°C	
23. PaCO ₂ ingreso		(1) ≤ 31 (2) ≥ 32		24. HCO ₃ ingreso		(1) ≤ 21 (2) 22-26 (3) > 27		25. Leucocitos		(1) ≤ 3.999 (2) 4.000 - 12.000 (3) > 12.001		26. Formas inmaturas		(1) No tiene (2) < 10% (3) ≥ 10%					
27. Lactato		(1) No tiene (2) ≤ 2 (3) > 2		28. SOFA ingreso		29. APACHE ingreso		30. Dx sindr.		(1) Sepsis (2) Choque séptico		31. Foco de infección							
32. Origen infección		(1) Comunidad (2) Nosocomial extra-HUSJ (3) Nosocomial intra-HUSJ [no UCI]				33. Dx primario		34. Dx secundario											
35. Otros diagnósticos		36. Número comorbilidades		(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) ≥ 4		37. Comorbilidad #1													
38. Comorbilidad #2		39. Comorbilidad #3		40. Comorbilidad #4															
41. ¿Hay cultivo?		(1) Si (2) No		42. ≥ 1 cultivos ⊕		(1) Si (2) No		43. Tipo cultivo ⊕ #1		44. Tipo cultivo ⊕ #2		45. Tipo cultivo ⊕ #3		46. Germen cultivo #1					
47. Germen cultivo #2		48. Germen cultivo #3		49. Perfil resist cultivo #1 *		50. Perfil resist cultivo #2 *		51. Perfil resist cultivo #3 *											
52. Otro perfil resistencia ¿Cuál?		53. Destino al egreso de UCI		(1) UCINT (2) Hospitalización (3) Remisión (4) Alta hospitalaria (5) Muerte															

*Perfiles de resistencia:

- 1) **Ninguna resistencia** (sensible a todos los antimicrobianos).
- 2) **BSI (Betalactamasas Sensibles a Inhibidores)** R = Ampicilina, Amoxicilina, Ticarcilina, Cefalosporinas 1G. / S = Ácido Clavulánico, Tazobactam, Sulbactam.
- 3) **BRIIB (Betalactamasas Resistentes a la Inhibición por Inhibidores de Betalactamasas = IRT = Inhibitor-Resistant TEM mutant)** R = Ampicilina-sulbactam, Amoxicilina-ácido clavulánico. / S = Cefalosporinas 1G... S o I: Piperacilina-tazobactam.
- 4) **BLEE (Betalactamasas de Espectro Extendido)** R = Penicilinas, Oximino-cefalosporinas (cefotaxima, ceftriaxona, ceftazidima, Cefepime) y Monobactámicos (aztreonam). / S = Cefamicinas (cefotaxima, Cefotetan, Cefmetazol), Carbapenémicos (Imipenem, meropenem, Ertapenem), Ácido clavulánico, Sulbactam, Tazobactam.
- 5) **AMPc (Ambler molecular clase Penicilinase C)** R = Aminopenicilinas, Cefalosporinas 1G (cefalotina), 2G (cefuroxima), Cefamicinas, 3G (cefotaxima, ceftriaxona, ceftazidima), Monobactámicos, Inhibidores B-lactamasas. / S = Cefalosporinas 4G (Cefepime, Cefpiroma), carbapenémicos (Imipenem y meropenem), Ácido borónico. → Expresada por "AMPES": Aeromonas spp., Morganella morganii, Providencia spp., Pseudomonas aeruginosa, Proteus spp. (indol positivo), Citrobacter freundii, Enterobacter spp. y Serratia spp.), Hafnia alvei, E. coli, Shigella spp. y Acinetobacter baumannii.
- 6) **Producción de Carbapenemasas** R = Penicilinas, Cefalosporinas, Carbapenémicos, Cefamicinas, Ácido clavulánico, Sulbactam, Tazobactam, Aminoglucósidos, Quinolonas. / S = Si son metalo-betalactamasas, son inhibidas por quelantes: EDTA, si son serina, son inhibidas por APB = Acido borónico, Colistina, Tigeciclina.
 - **Fenotipos que pueden ayudar a la detección de carbapenemasas:**
 - Tipo MBL: resistencia a todos los β-lactámicos, excepto a aztreonam.
 - Klebsiella que sea sensible a todo excepto a Imipenem, es una carbapenemasas VIM, no un cierre de porinas, porque este mecanismo lo hace la pseudomona.
 - Klebsiella con perfil de BLEE, pero con alta resistencia a Cefepime.
- 7) **Otros:** XDR (Extremely Drug Resistant): resistente a todos los antibióticos excepto Tigeciclina y Colistina. PDR (Pan Drug Resistant): resistente a todos los antibióticos sin excepción. Resistencia a quinolonas o aminoglucósidos. Hongos resistentes a azoles, etc.....
- 8) **Staphylococcus aureus resistente a metilicina / oxacilina:** MIC > 2 mg/L.
- 9) **VISA (vancomycin intermediate-resistant Staphylococcus aureus):** MIC a Vancomicina = 4-8 µg/mL. Sensible a Vancomicina MIC < 2 µg/mL.
- 10) **VRSA (vancomycin resistant Staphylococcus aureus):** MIC a Vancomicina ≥ 16 µg/mL.

Cara B

Puntaje SOFA					
	0	1	2	3	4
Respiración: PaO ₂ /FiO ₂ .	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 Vent mecánica	≤ 100 Vent mecánica
SNC: escala de Glasgow.	15	13 - 14	10 - 12	6 - 9	< 6
Sistema cardiovascular: PA o dosis de Catecolaminas: Dop = dopamina. Epi = adrenalina. Nor = noradrenalina. mcg/kg/min	No hipotensión	PAM < 70 mm/Hg	Dop ≤ 5 o Dop (cualquier dosis)	Dop > 5 o Epi ≤ 0,1 o Nor ≤ 0,1	Dop > 15 o Epi > 0,1 o Nor > 0,1
Hígado: bilirrubina (mg/dl).	<1,2	1,2 - 1,9	2,0 - 5,9	6,0 - 11,9	> 12,0
Coagulación: plaquetas×10 ³ .	>150	<150	< 100	< 50	< 20
Sistema renal: Creatinina o aclaramiento.	<1,2	1,2 - 1,9	2,0 - 3,4	3,5 - 4,9 (o < 500 ml/d)	> 5,0 (o < 200 ml/d)
				TOTAL	=

APACHE II										
PUNTUACIÓN A → APS total (Acute Physiology Score) : suma de las 12 variables										
Variables fisiológicas		Alteración rango elevado				Alteración rango Bajo				
		+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
1	Temperatura rectal. (Axial +0.5°C).	≥ 41°	39-40,9°		38,5 - 38,9°	36-38,4°	34-35,9°	32-33,9°	30-31,9°	≤ 29,9°
2	Presión arterial media (mmHg).	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
3	Frecuencia cardíaca. (respuesta ventricular).	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
4	Frecuencia respiratoria. (no ventilado o ventilado).	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
5	Oxigenación: Elegir: Si FiO ₂ ≥ 0,5 anotar diferencia A-aO ₂ . Si FiO ₂ < 0,5 anotar PaO ₂ .	≥ 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	<55
6	pH arterial (Preferido). HCO ₃ sérico (venoso mEq/l).	≥ 7,7 ≥ 52	7,6-7,59 41-51,9		7,5-7,59 32-40,9	7,33-7,49 22-31,9		7,25-7,32 18-21,9	7,15-7,24 15-17,9	<7,15 <15
7	Sodio Sérico (mEq/l).	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
8	Potasio Sérico (mEq/l).	≥ 7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5
9	Creatinina sérica (mg/dl). Doble puntuación en caso de fallo renal agudo.	≥ 3,5	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
10	Hematocrito (%).	≥ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
11	Leucocitos (Total/mm ³ en miles).	≥ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
12	Escala de Glasgow. Puntuación = 15 menos puntaje Glasgow al examen físico actual									
TOTAL PUNTUACIÓN A		=								

PUNTUACIÓN B → Edad:	≤ 44: 0 puntos.	45 - 54: 2 puntos.	55 - 64: 3 puntos.	65 - 74: 5 puntos.	≥ 75: 6 puntos.
-----------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------

PUNTUACIÓN C → ENFERMEDAD CRÓNICA.	Postcirugía urgente o no quirúrgicos: 5 puntos.	Postcirugía electiva: 2 puntos.
Cardiovascular	NYHA IV	
Renal	Hemodiálisis	
Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> EPOC, enfermedad restrictiva o vascular que limite actividad funcional. Hipoxia crónica y/o hipercapnia; dependencia respiratoria. Policitemia o hipertensión pulmonar severa (>40mmHg). 	
Hepático	<ul style="list-style-type: none"> Cirrosis (por biopsia). Encefalopatía previa. Hipertensión portal documentada. Historia de hemorragia digestiva debida a hipertensión portal. 	
Inmunosupresión	<ul style="list-style-type: none"> Farmacológico: quimioterapia, radioterapia, esteroides... SIDA, linfoma, leucemias... 	

PUNTUACIÓN APACHE II = (A+B+C)							TOTAL	=
Puntuación	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>34
Mortalidad (%)	4	8	15	25	40	55	75	85

 <p>HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ <small>EMPRESA SOCIAL DEL POPAYÁN</small> <i>Juntos mejoramos tu salud</i></p>	<p>COMITÉ DE ETICA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA</p>	FO-ARH-01
		Versión: 02
		Página 1 de 3

ACTA DE AVAL: ACTA N° 04

PROYECTO: “CARACTERIZACIÓN DE LA SEPSIS, SEPSIS GRAVE Y CHOQUE SEPTICO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE POPAYÁN”

Tipo de Investigación: Descriptivo de corte trasversal.

Investigador Principal: Dr. Andrés Soto.

Asesor temático: Dra. María Virginia Pinzón F.

Asesor clínico: MD. Intensivista Héctor Londoño.

Institución: Universidad del Cauca –

Califica para Título de Especialista en Medicina Interna.

Código interno

Fecha en que fue solicitado:

11

05

2018

El comité de Ética de la investigación científica del Hospital Universitario San José creado mediante Resolución 0665 del 19 de Octubre de 2011, regido por la Resolución 008430 de 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud y Seguridad Social por el cual se determinan las normas Éticas, Científicas, Técnicas, Administrativas de la investigación científica de salud en Colombia, la declaración de Helsinki de 1964, el Código de Belmont, el Código de Regulaciones Federales del Instituto Nacional de Salud Norteamericano.

Número de miembros: seis (6) todos los miembros participaron en la aprobación del proyecto.

Listado de miembros:

DR. JAIRO VALENCIA.

DR. JAIME ENRIQUEZ ZARAMA.

DR. ROBERTH ORTIZ MARTINEZ.

DRA. YOLANDA BOTERO DE CASAS.

DRA. MARIA EUGENIA MIÑO.

ENF. ENID GARZÓN.

Este comité avala el presente proyecto, previo estudio, análisis del:

<input checked="" type="checkbox"/>	Resumen del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>	Presupuesto
<input checked="" type="checkbox"/>	Marco teórico	<input checked="" type="checkbox"/>	Instrumentos de recolección de datos
<input checked="" type="checkbox"/>	Objetivos	<input checked="" type="checkbox"/>	Formatos y anexos
<input checked="" type="checkbox"/>	Metodología	<input checked="" type="checkbox"/>	Consentimiento Informado
<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis del riesgo	<input checked="" type="checkbox"/>	Manejo de la confidencialidad
<input checked="" type="checkbox"/>	Operacionalidad de las variables		

Beneficio: En el país se han realizado pocos estudios que caractericen la población con sepsis en UCI. Se ha observado que la incidencia de casos aumenta, incrementando las tasas de mortalidad. El estudio permite crear herramientas y protocolos de sepsis que mejoren la situación de estos pacientes en el hospital. Se requieren conocimientos epidemiológicos locales; tomar medidas para el diagnóstico oportuno, redefinir la resistencia bacteriana, evaluar las estrategias preventivas y disminuir las cifras de mortalidad CSSC (Surviving Sepsis Campaign). Las herramientas utilizadas hasta ahora, no son del todo confiables y los estudios realizados corresponden a países de altos ingresos, por eso se llevan a la práctica con cierta precaución.

El investigador principal informará al Comité de Ética de la Investigación Científica lo siguiente:

- De cualquier cambio que se presente en el proyecto.
- Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio que pueda afectar la tasa riesgo beneficio para los sujetos de la investigación.
- La suspensión o terminación prematura del proyecto.
- Al finalizar el estudio los investigadores responsables del proyecto deberán presentar un informe de los resultados obtenidos al Hospital Universitario San José, para los efectos pertinentes como publicaciones, acceso bibliográfico u otros.
- Se llevará a cabo por parte del comité seguimiento del desarrollo del proyecto de manera aleatoria.
- Las decisiones significativas tomadas por otro Comité de Ética o autoridades reguladoras para el estudio propuesto y una indicación de la modificación o modificaciones del protocolo realizadas en esa ocasión.



COMITÉ DE ETICA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA

FO-ARH-01

Versión: 02

Página 1 de 3

Este aval tendrá vigencia por un año a partir de la fecha de su aprobación, luego de la cual deberá ser revisado y actualizado, se firma en la Ciudad de Popayán al día (27) del mes de Junio de 2018.

Atentamente,

Dra. YOLANDA BOTERO DE CASAS
Coordinadora C.E.I.C
Hospital U. San José

Dr. CESAR GILBERTO ZUÑIGA
Subgerente Científico
Hospital U. San José

Proyectó: Yolanda María Botero de Casas
Elaboró: Yerly pino.
Archivado según TRD: AVALES 2018