

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



Tesis para optar al título de Doctor en Medicina y Cirugía

Título

Características epidemiológicas y clínicas del shock séptico en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del HEODRA.

Elaborado por:

Br. Josselyn Ivania Romero Aguilera

Tutores:

Dr. William J. Ugarte
MSc, PhD Salud pública

Dr. Luis Manuel Padilla M
Especialista en medicina interna
Y medicina de pacientes críticos

León, 12 de enero del 2017



DEDICATORIA

A Dios, por brindarme salud y bienestar físico y espiritual.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación, tanto académica, como personal.



AGRADECIMIENTO

A Dios nuestro padre celestial, creador del universo y dueño de nuestras vidas por darnos fuerza, sabiduría y entendimiento para concluir esta tesis.

A mis padres, como agradecimiento a su esfuerzo, amor y apoyo incondicional brindado en todo momento durante mi formación tanto personal como profesional.

A todas las personas que hicieron posible este trabajo, en especial a mis tutores, así como también al equipo del laboratorio del HEODRA, por brindarme su apoyo, sus conocimientos, su tiempo y motivación para realizar este trabajo así como su comprensión y consejos.



ABREVIATURAS

- **UCI** Unidad de cuidados intensivos
- **HEODRA** Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello
- **APACHE** Acute physiology and chronic health evaluation
- **SOFA** SequentialOrganFailureAssessment
- **OMS** Organización mundial de la salud
- **SIRS** Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
- **PaO₂** Presión parcial de oxígeno
- **FIO₂** Fracción inspirada de oxígeno
- **JAMA** Journal of the american medicine association
- **LPS** Lipopolisacárido
- **LBP** Proteína fijadora de LPS
- **TLR** Toll-like receptor
- **FNT** Factor de necrosis tumoral
- **FAP** Factor activador de plaquetas
- **PAM** Presión arterial media



RESUMEN

Palabras claves: Shock séptico, mortalidad, APACHE II, SOFA

A nivel mundial la sepsis severa y el shock séptico son considerados un problema de salud, están entre los principales factores que contribuyen a la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos. La presente investigación tiene como objetivo determinar las características epidemiológicas y clínicas del shock séptico en la UCI del HEODRA.

Para ello se realizó un estudio de tipo serie de casos, en donde se incluyeron a todos los pacientes que presentaron shock séptico en la UCI-HEODRA, desde enero del 2015 a junio del 2016.

En total presentaron shock séptico 43 pacientes, el sitio más frecuente de infección fue a nivel pulmonar (39.5%), la comorbilidad con más predominio fue la diabetes mellitus (44.8%), la media de estancia en la UCI fue de 5 días, la mortalidad de los pacientes al primer día de ingreso fue de un 40% y 20% de acuerdo a las escalas de APACHE II y SOFA respectivamente y los principales microorganismos aislados fueron Gram (-), siendo el más frecuente el *Acinetobacterbaumani* (9.3%).

Este estudio indica que el shock séptico representa una alta mortalidad en la UCI y que por ello, es importante realizar una evaluación inicial con escalas pronósticas tales como APACHE II Y SOFA y así poder brindar una mejor atención a los pacientes.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS:	6
MARCO TEÓRICO	7
MATERIAL Y MÉTODOS	18
Tipo de estudio:	18
Área de estudio:	18
Población de estudio:	18
Fuente de información e instrumento de recolección de datos:	19
Procedimiento para la recolección y procesamiento de datos:	19
Plan de análisis:	19
Consideraciones éticas	20
Potenciales fortalezas y limitaciones:	20
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	29
CONCLUSIÓN	31
RECOMENDACIONES	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	34



INTRODUCCIÓN

La presente investigación trata sobre el tema de sepsis, a manera más específica shock séptico en pacientes que se encuentran ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La sepsis severa es una sepsis acompañada de disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión que puede evolucionar a shock séptico¹.

A nivel mundial el shock séptico es considerado un problema de salud, está entre los principales factores que contribuyen a la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos.

En los últimos treinta años la incidencia mundial de sepsis ha incrementado un 13.7% por año. Se ha estimado que más de 18 millones de personas sufren sepsis cada año y más de 5 millones mueren a causa de esta enfermedad¹. Según algunos estudios el 9% de los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos desarrollan shock séptico.

En la actualidad no se cuenta con muchos datos disponibles sobre sepsis en países en vías de desarrollo. En Nicaragua se conoce poco sobre la epidemiología del shock séptico y en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) no hay suficiente información sobre el comportamiento clínico de esta enfermedad, de hecho la unidad no cuenta con ningún estudio acerca de shock séptico.

Es por ello que este estudio busca describir la epidemiología y características clínicas del shock séptico, así como determinar cuáles son los principales microorganismos que desencadenan estas enfermedades.



ANTECEDENTES

En Colombia durante los años 2007-2008 se realizó un estudio por Ortiz G, Dueñas C, Rodríguez F. et al. Sobre la epidemiología de sepsis en la unidad de cuidados intensivos de 10 hospitales en cuatro ciudades de Colombia. Los resultados del estudio fueron que del total de los pacientes de UCI con sepsis el 51% adquirió la sepsis en la comunidad, un 44% en la unidad de cuidados intensivos y un 5% la adquirió durante la hospitalización en la sala general, la edad media de estos pacientes fue de 54.5 +/- 20 con predominio del sexo femenino¹.

En el año 2011 se realizó un estudio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Donostia, San Sebastián, España. En dicho estudio se encontró que el 8% del total de los ingresados a UCI desarrolló shock séptico y de estos, el 66,5% de los pacientes eran varones. La sepsis grave por catéter se observó en un 5% de los casos. En esta investigación se recomienda una acción multidisciplinar para minimizar el tiempo de actuación y optimizar el tratamiento².

En el 2012 se realizó un estudio en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia, España sobre la epidemiología de la sepsis severa y de shock séptico se encontró que la mayoría de los pacientes que presentaron sepsis severa tenían entre 60 a 65 años, el microorganismo que predominó en los mayores de 65 fue la EscherichiaColi, la mortalidad en la sepsis severa y shock séptico fue de 55.9% y 66.2% respectivamente³.

En Francia se realizó un estudio en el año 2013, por Quenot P, Binquet C, Martinet O. et al. En el cual la media de edad fue de 68 años, con un rango de 58-78 años, aproximadamente dos tercios eran varones, la comorbilidad más común fue la inmunodeficiencia, la media de la escala SOFA fue de 11, un 53.6% presentó como sitio primario de infección el tracto respiratorio⁴.

En Australia en el año 2013, se finalizó un estudio realizado por Kaukonen K, Bailey M, Pilcheer D. et al. Fue un estudio retrospectivo, se encontró que la media de edad fue de 66



años, los pacientes eran del sexo masculino (55.25), el promedio de días de estancia fue de 3 y la media del APACHE II fue de 22⁵.

En 2014 en México se realizó una investigación por Mena J, Valdez J, Castro C. titulada análisis de supervivencia en pacientes con shock séptico en la unidad de cuidados intensivos se encontró que del total de los casos de pacientes que presentaron shock séptico, el 58% se debió a infecciones nosocomiales y el 42% a infecciones comunitarias. El foco abdominal fue el más frecuente 38.2% seguido por el urológico 25.3% y la comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus tipo 2 con un 37.6%⁶.

En el año 2014 se realizó un estudio en Mainland, China por Zhou J, Qian C, Zhao M. et al. En la unidad de cuidados intensivos, en donde se determinó que la incidencia de sepsis severa fue de 37.3 casos por cada 100 ingresos a la UCI y el 9.2% de los pacientes ingresados desarrollaron shock séptico. La mediana edad fue de 66 años y el pulmón y el abdomen fueron los sitios más frecuentes de infección. Las recomendaciones brindadas por este estudio para futuras investigaciones es que se determine la identificación temprana de los pacientes con alto riesgo y la implementación de tratamientos válidos⁷.



JUSTIFICACIÓN

El shock séptico representa una de las principales causas de ingreso y de mortalidad en los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos. Según la organización mundial de la salud (OMS), las sepsis se produce principalmente en países en vías de desarrollo y esto se debe considerar debido a que el manejo de estas enfermedades implica mayores costos económicos. En América Latina son pocos los estudios sobre este tema y Nicaragua no es la excepción. Actualmente en Nicaragua no hay suficiente información sobre la epidemiología y clínica de estas enfermedades.

En el HEODRA, no se han realizado estudios sobre este tema en pacientes adultos ingresados en la unidad de cuidados intensivos y por lo tanto no se saben diferentes datos como las características sociodemográficas, principales agentes microbiológicos que desencadenan estas enfermedades, así como días de estancia en la UCI, probabilidad de muerte de los pacientes al primer día de ingreso, razones por las cuales es necesario realizar este estudio.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El shock séptico es uno de los principales motivos de ingreso a las Unidades de cuidados Intensivos (UCI), con un pronóstico no muy favorable, alta mortalidad y costos de atención. En la unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA), no hay estudios sobre la epidemiología y características clínicas de estas enfermedades en los pacientes que ingresan a esta unidad, por lo tanto es de gran importancia determinarlas para así reducir la probabilidad de desarrollar estas enfermedades y mejorar el pronóstico en los pacientes que ingresen a la unidad de cuidados intensivos.

¿Cuáles son las características epidemiológicas y clínicas de la sepsis severa y shock séptico en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el periodo de enero del 2015 a junio del 2016?



OBJETIVO GENERAL

Describir las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes que presentan shock séptico en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) en el periodo de enero del 2015 a junio del año 2016.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Caracterizar socio-demográficamente a los pacientes que presentan shock séptico en la unidad de cuidados intensivos del HEODRA.
2. Describir el comportamiento clínico de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del HEODRA que presentan shock séptico.
3. Determinar microorganismos más frecuentes que desencadenan shock séptico en la UCI del HEODRA.



MARCO TEÓRICO

El término infección se refiere a un proceso caracterizado por la presencia de microorganismos que desencadenan un cuadro inflamatorio. Muchos pacientes luego avanzan al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) o si el paciente no mejora se presenta la sepsis⁸.

El libro de medicina interna de Harrison define bacteriemia como la presencia de bacterias en la sangre como lo manifiestan los hemocultivos positivos. Septicemia es la presencia de microbios o toxinas en la sangre^{8,9}. El síndrome de respuesta inflamatoria generalizada (SIRS), se define cuando existe la presencia de dos o más criterios:

- 1) Fiebre (temperatura en la boca $>38^{\circ}\text{C}$) o hipotermia ($<36^{\circ}\text{C}$)
- 2) Taquipnea (más de 24 rpm)
- 3) Taquicardia (frecuencia cardíaca mayor de 90 lpm)
- 4) Leucocitosis ($>12,000$ leucocitos/ul)
- 5) Leucopenia (<4000 leucocitos/pl) o más del 10% de formas en banda, pudiera tener un origen no infeccioso^{8,9,10}.

La palabra sepsis fue descrita por el médico francés Pierre Adolphe Piorry (1794-1879), a partir del griego σήψις ("putrefacción"), según medicina interna de Farreraz la sepsis es el síndrome causado por una respuesta desproporcionada o inapropiada del organismo ante una infección.¹¹

La sepsis severa es la sepsis asociada a disfunción de órganos, hipotensión o hipoperfusión:

- 1) Aparato cardiovascular: tensión sistólica arterial <90 mmHg o presión arterial media <70 mmHg que mejora con la administración de soluciones intravenosas.
- 2) Renal: diuresis <0.5 ml/kg/h durante 1 h a pesar de fluidoterapia adecuada.
- 3) Aparato respiratorio: $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 <250$ o si el pulmón es el único órgano con disfunción.



- 4) Sangre: recuento plaquetario $< 80\,000$ trombocitos/pl o disminución del 50% en el número de plaquetas, en relación con la cifra más alta cuantificada en los tres días anteriores.
- 5) Acidosis metabólica no explicada: pH 7.30 o déficit alcalino 5.0 meq/L y concentración de lactato en plasma > 1.5 veces el límite superior de lo normal, respecto al laboratorio que hace el estudio.
- 6) Fluidoterapia adecuada: Presión capilar pulmonar de enclavamiento > 12 mmHg o presión venosa central > 8 mmHg.

El shock séptico es el último estadio, hay hipotensión (definida como tensión arterial sistólica < 90 mmHg / tensión arterial media < 60 mmHg / caída de la tensión arterial media > 40 mmHg) debida a la sepsis que persiste a pesar de la administración de líquidos, acompañada de alteraciones de la perfusión (acidosis metabólica o hiperlactacidemia) o disfunción de órganos^{8,9,10}.

El 23 de febrero del 2016, the journal of the american medicine association (JAMA), publicó un artículo sobre nuevos criterios de shock séptico. El artículo se realizó debido a las limitaciones de las definiciones anteriores de sepsis y a la insuficiente especificidad y sensibilidad de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Los criterios del SIRS no necesariamente indican sepsis sino que pueden simplemente reflejar una respuesta inapropiada del huésped que es con frecuencia adaptativa, a la vez los criterios de SIRS están presentes en muchos pacientes hospitalizados, incluyendo aquellos que nunca han desarrollado infección.¹¹

Nueva definición de Sepsis

La sepsis se define como la disfunción de órganos potencialmente mortal causada por una respuesta no regulada del huésped a la infección.¹¹

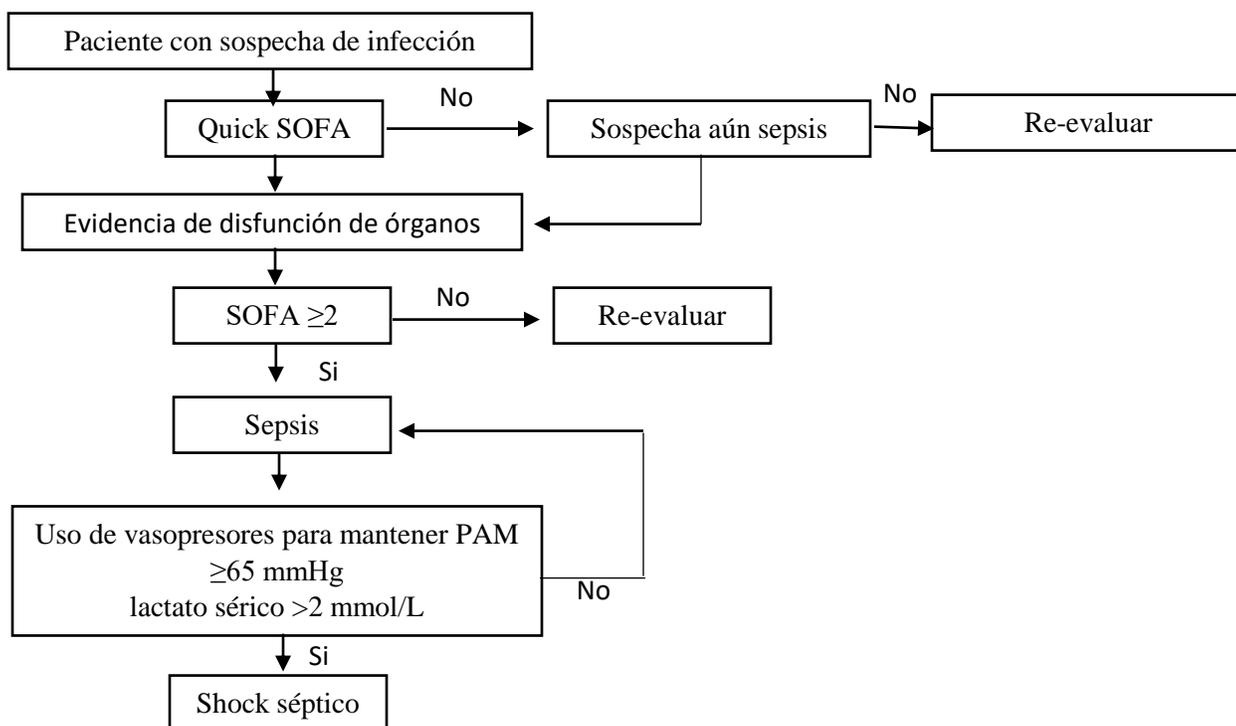
Para definir sepsis se utiliza la escala SOFA, que mide la disfunción orgánica. La escala SOFA incluye 6 parámetros (PaO_2/FiO_2 , plaquetas, bilirrubina, presión arterial media, escala de



Glasgow y creatinina), en los cuales dependiendo sus valores se dará una puntuación de 0 a 4 puntos. (Ver anexos). Un aumento en la puntuación SOFA está asociado a mayor probabilidad de muerte, se recomienda una puntuación mayor o igual a 2 puntos. Para considerar una estancia prolongada en la UCI o morir en el hospital pueden ser rápidamente identificados en la cabecera con quickSOFA , es decir , la alteración del estado mental , la presión arterial sistólica ≤ 100 mm Hg , o la frecuencia respiratoria ≥ 22 ¹¹.

Definición de shock séptico

El choque séptico se define como un subconjunto de la sepsis en el que existen anomalías en el metabolismo circulatorio y celular y que son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad¹⁰. Los pacientes con shock séptico pueden ser identificados con un cuadro clínico de sepsis con hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener la PAM ≥ 65 mm Hg y que presentan un nivel de lactato sérico > 2 mmol / L (18 mg / dl) a pesar de la reposición de volumen adecuado. Con estos criterios, la mortalidad hospitalaria es de más de 40 %¹¹.



Tomado de The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (JAMA, 2016)



Factores de riesgo:

- Admisión a la unidad de cuidados intensivos: Aproximadamente el 50% de los pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos tienen una infección nosocomial¹².
- Bacteriemia: Pacientes con bacteriemia a menudo desarrollan consecuencias sistémicas de infección¹².
- Edad avanzada >65 años: La incidencia de sepsis incrementa en pacientes mayores y es un predictor independiente de mortalidad¹².
- Inmunosupresión: Comorbilidades que deprimen la defensa del hospedador y medicamentos inmunosupresores son comunes entre los pacientes con shock séptico.
- Diabetes y cáncer: Diabetes y algunos cánceres pueden alterar el sistema inmune, resultando un elevado riesgo de desarrollo de sepsis y aumento del riesgo de sepsis nosocomial¹².
- Neumonía adquirida en la comunidad: Aproximadamente el 5% de los pacientes hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad desarrollan shock séptico¹².
- Factores genéticos: Estudios experimentales han confirmado que factores genéticos pueden incrementar el riesgo de infección¹².

Fisiopatología del shock séptico

- **Mecanismos del hospedador para captar la presencia de microorganismos.**

Las bacterias gram negativas son los patógenos más comunes en el shock séptico, LPS, es el principal componente de la pared de la célula gram negativa, y ha demostrado desencadenar toda la respuesta inflamatoria descrita en el shock séptico, in vivo e invitro el LPS, activa macrófagos y monocitos y también incrementa la secreción de citocinas como FNT,



interleucina-1, IL-6 e IL-8. El reconocimiento de la fracción lípido A de lipopolisacárido (LPS), también denominada endotoxina. Una proteína del hospedador (proteína fijadora de LPS [LPS-bindingprotein, LBP]) se une al lípido A y transfiere el LPS a CD14 en la superficie de monocitos, macrófagos y neutrófilos. Luego LPS se pasa a MD-2, que interacciona con el receptor tipo peaje (toll-like receptor, TLR)^{8,9,10}.

Las proteínas tipo toll, comparten una gran homología en el dominio citoplasmático con el receptor de interleucina 1, un dominio transmembrana muy corto y una porción extracelular que consiste en varias repeticiones ricas en leucina. El receptor Tolllike 4, ha demostrado ser el mayor receptor de reconocimiento de lipopolisacárido¹³.

En un estudio realizado en Paris, Francia, se demostró que las mutaciones en el TLR4 en los genes humanos parecen estar asociado con un incremento de riesgo de presentar shock séptico a casusa de bacterias gram negativas¹³.

Una vez que se produce la interacción se forma un complejo molecular que efectúa transducción de la señal de reconocimiento de LPS al interior de la célula. La señal en cuestión desencadena rápidamente la producción y la liberación de mediadores como el factor de necrosis tumoral (tumor necrosis factor, TNF), que amplifican la señal de LPS y la transmiten a otras células y tejidos. Otras proteínas de reconocimiento del tipo de hospedador que son importantes para percibir la invasión microbiana e iniciar la inflamación en el hospedador, incluyen los polipéptidos intracelulares NOD1 y NOD2, que reconocen fragmentos definidos de peptidoglucano bacteriano; complemento (principalmente la vía alternativa); lectina fijadora de manosa y proteína C reactiva¹⁰.

La bacteriemia, cuando se presenta, es intermitente y leve, ya que las bacterias son despejadas eficientemente de la circulación sanguínea por las células de Kupffer que expresan TLR4 y los macrófagos esplénicos. La E. coli, klebsiella y enterobacter parecen inducir la sepsis grave con más frecuencia desencadenando inflamación grave de tejidos locales más que circulando en el torrente sanguíneo. En cambio bacterias gram-negativas que no elaboran lípido A de hexaacilo como la Yersinia pestis, Francisella tularensis, Pseudomonas aeruginosa entre otras, no son bien



reconocidas por MD-2-TLR4. Estas bacterias suelen entrar en el organismo a través de vías que no son las mucosas (p. ej., como resultado de mordeduras, heridas o inhalación) y al principio desencadenan una inflamación relativamente leve. Cuando producen sepsis grave, a menudo es en condiciones de una proliferación bacteriana masiva por todo el organismo⁸.

Respuestas locales y generalizadas del hospedador a los microorganismos invasores. El reconocimiento de las moléculas microbianas por parte de los fagocitos históricos desencadena la producción, liberación o ambos fenómenos, de innumerables moléculas del hospedador (citocinas, quimiocinas, prostanoïdes, leucotrienos y otras más), lo que incrementa la corriente sanguínea al tejido infectado, la permeabilidad de los vasos locales, reclutamiento de neutrófilos al sitio de la infección y aparición de dolor⁸.

Citocinas y otros mediadores

Las citocinas ejercen efectos endocrinos, paracrinos y autocrinos. El FNT- α estimula a los leucocitos y las células del endotelio vascular para liberar otras citocinas (y también más FNT- α), para expresar moléculas de superficie celular, que incrementan la adherencia de neutrófilos al endotelio en los sitios de infección y también aumentan la producción de prostaglandinas y leucotrienos. Las concentraciones sanguíneas de FNT- α no aumentan en personas con infecciones localizadas, pero sí lo hacen en casi todos los sujetos con septicemia grave o choque séptico. Además, la administración intravenosa (IV) de FNT- α desencadena muchas de las anormalidades características del SIRS^{8,9}.

Las quimiocinas, predominantemente la interleucina IL-8, atrae neutrófilos circulantes al sitio de la infección, la interleucina IL-1 posee muchas de las mismas actividades que FNT- α . Es probable que actúen sinérgicamente FNT- α , IL-1, interferón (IFN) gamma, IL-12 y otras citocinas entre sí y con otros mediadores. El grupo B-1 de gran movilidad es un factor de transcripción que también puede ser liberado por las células e interactuar con productos microbianos para desencadenar respuestas en el hospedador en una etapa avanzada de la respuesta séptica¹⁰.



Factores de coagulación

La trombosis intravascular, signo característico de la respuesta inflamatoria local, permite contener a los microorganismos invasores y evitar que la infección e inflamación se propaguen a otros tejidos. El depósito intravascular de fibrina, trombosis y la coagulación intravascular diseminada son características importantes de la respuesta generalizada. La IL-6 y otros mediadores estimulan la coagulación intravascular induciendo inicialmente la expresión del factor tisular por los monocitos sanguíneos. Cuando estas células expresan el factor tisular, éste se une al factor VII para formar un complejo activo que puede convertir los factores IX y X en sus formas enzimáticamente activas. El resultado es la activación de las vías de la coagulación, tanto intrínseca como extrínseca, lo cual culmina en formación de fibrina. Por consiguiente, puede haber una notable propensión al depósito de fibrina intravascular, trombosis y hemorragia^{8,9}.

Lesión endotelial

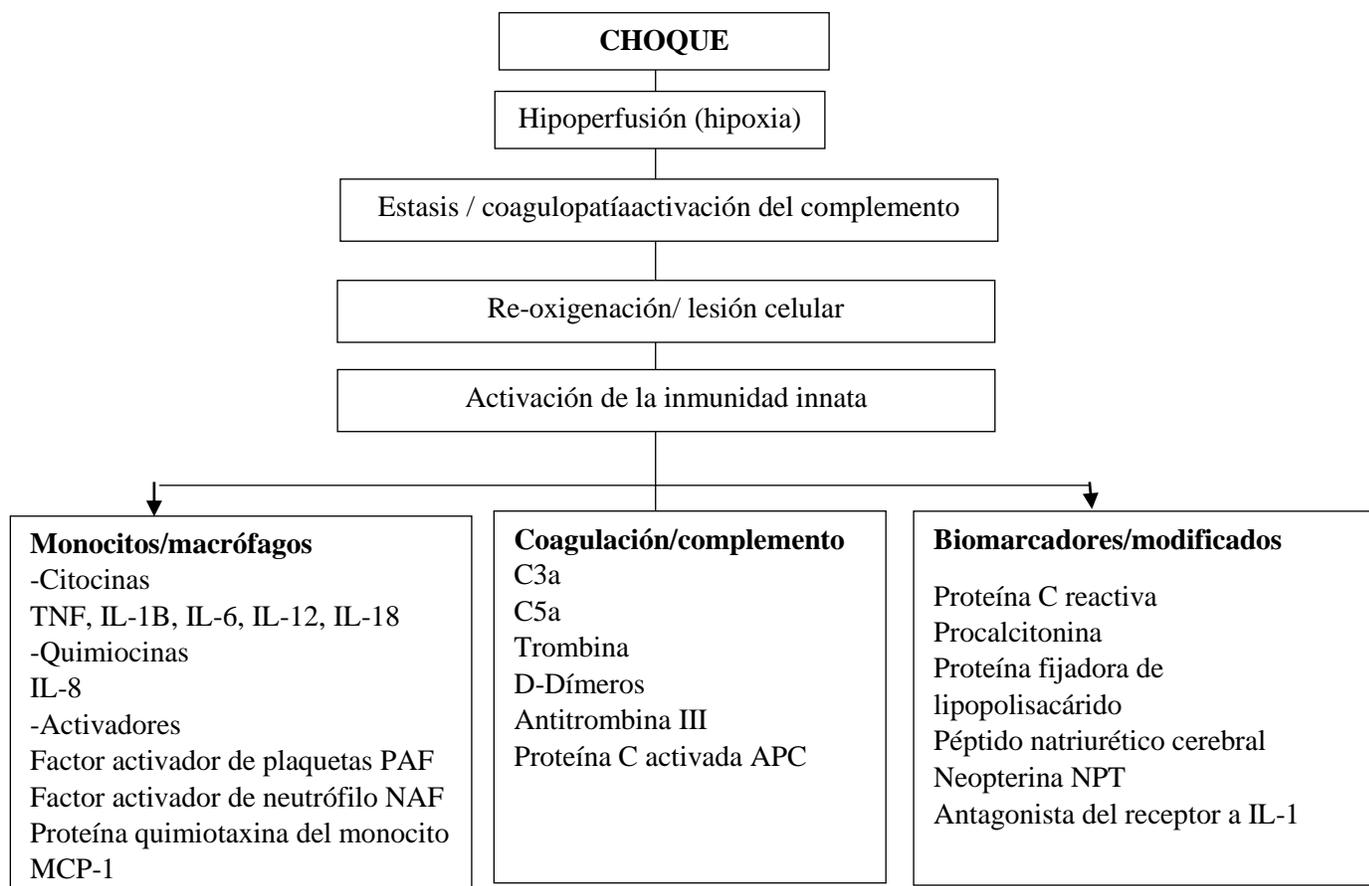
Muchos investigadores han aceptado que la lesión ampliada del endotelio vascular constituye el mecanismo principal de disfunción de múltiples órganos. Estímulos como FNT- α inducen a las células del endotelio vascular a producir y liberar citocinas, moléculas procoagulantes, factor activador plaquetario (FAP), óxido nítrico y otros mediadores. Además, las moléculas de adherencia celular reguladas estimulan la adherencia de neutrófilos a células del endotelio. Las respuestas mencionadas atraen fagocitos a los sitios infectados y activan sus arsenales antimicrobianos, pero la activación de las células endoteliales también incrementa la permeabilidad vascular, trombosis microvascular, coagulación intravascular diseminada e hipotensión⁹.

Choque séptico

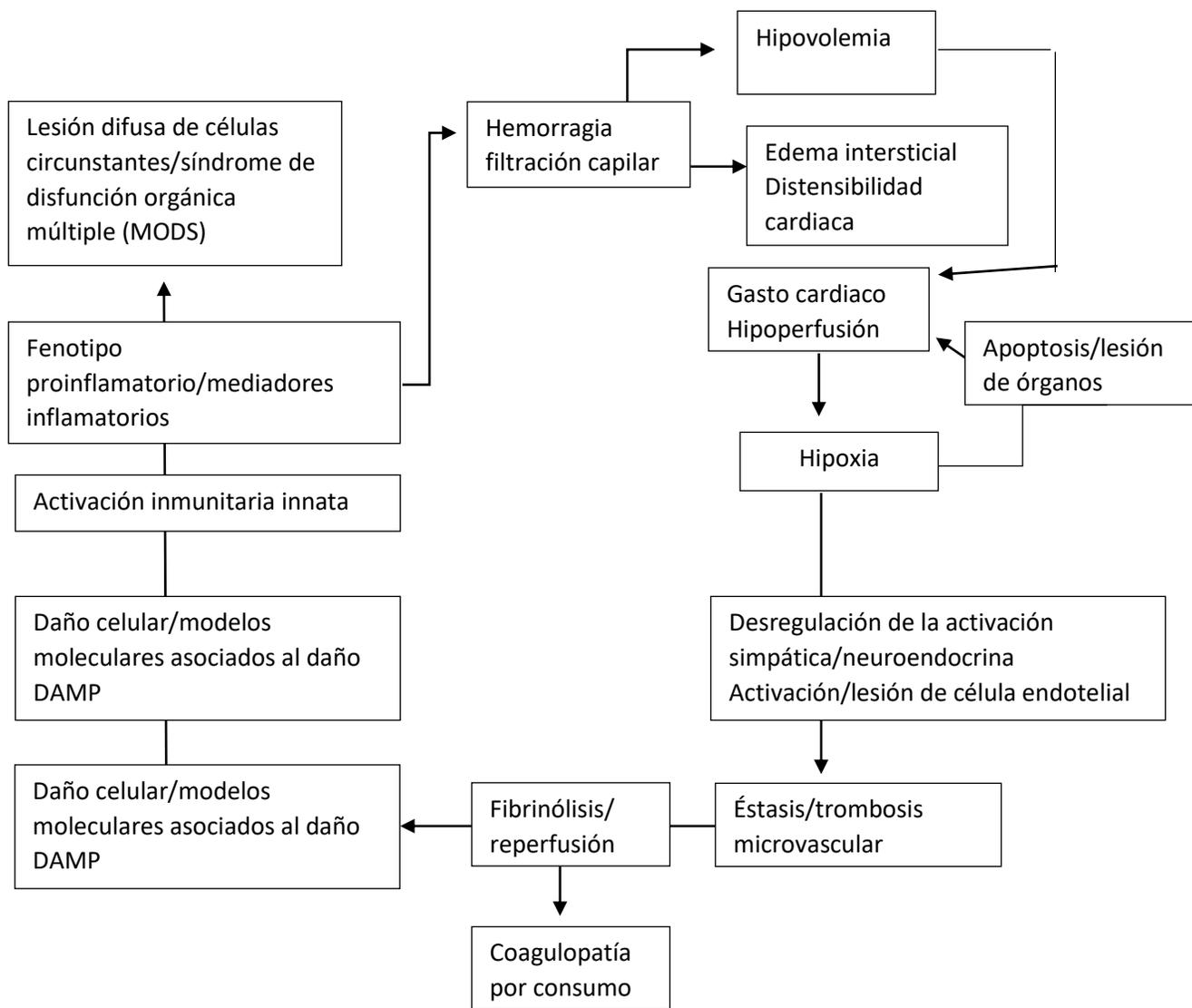
El signo característico del choque séptico es la disminución de la resistencia vascular periférica que surge a pesar de que haya mayores concentraciones de catecolaminas



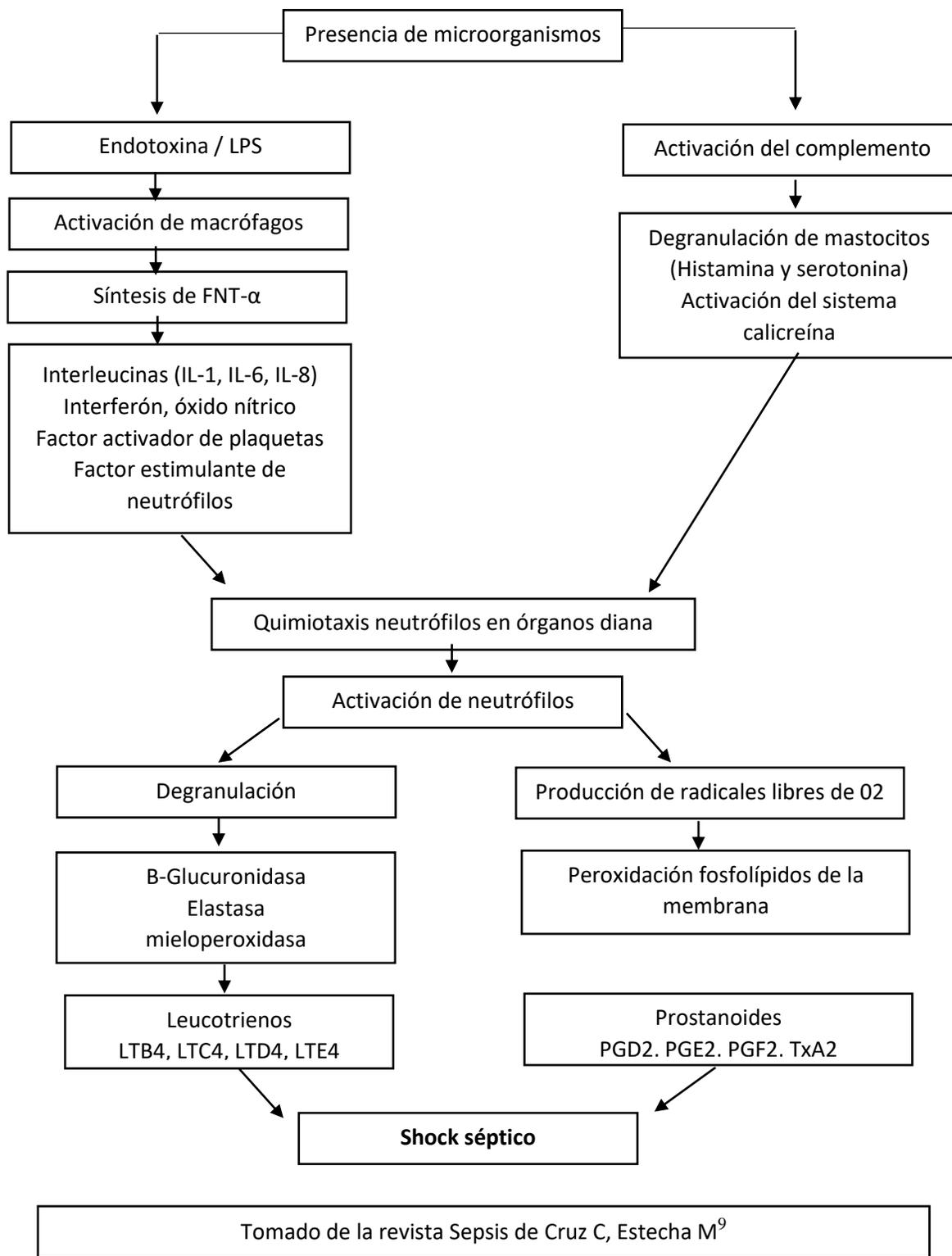
vasopresoras. Antes de esta fase vasodilatadora, muchos pacientes experimentan un periodo durante el cual el aporte de oxígeno a los tejidos es alterado por la depresión miocárdica, la hipovolemia y otros factores^{9,10}. Durante este periodo "hipo-dinámico" se eleva la concentración sanguínea de lactato y disminuye la saturación de oxígeno de sangre venosa central. La administración de líquido suele acompañarse de la fase vasodilatadora hiperdinámica durante la cual el gasto cardiaco es normal (o incluso elevado) y el consumo de oxígeno es independiente del aporte del mismo. La concentración sanguínea de lactato puede ser normal o estar incrementada, y la normalización de la saturación de oxígeno venoso central refleja un mejor aporte de oxígeno o un cortocircuito de izquierda a derecha⁸.



Tomado del libro medicina interna de Harrison, décimo séptima edición.



**Círculo vicioso desencadenado por el choque.
Tomado del libro medicina interna de Harrison, décimo séptima edición.**





Complicaciones de la sepsis severa/shock séptico

Coagulopatía

Aunque en 10 a 30% de los enfermos existe trombocitopenia, no se conocen bien los mecanismos subyacentes. En pacientes con coagulación intravascular diseminada suelen encontrarse cifras muy bajas de plaquetas (menos de 50,000/pl), lo que habitualmente refleja una lesión endotelial difusa o trombosis microvascular⁸

Complicaciones cardiopulmonares

El desequilibrio ventilación-perfusión produce un descenso de la presión de oxígeno arterial al comienzo de la evolución del proceso. El aumento de la permeabilidad capilar alveolar da lugar a un aumento del contenido de agua de los pulmones, lo cual disminuye la distensibilidad pulmonar y dificulta el intercambio de oxígeno. La aparición progresiva de infiltrados pulmonares difusos y la hipoxemia en sangre arterial ($PaO_2/FIO_2 < 200$) indican el desarrollo de un síndrome apnéico agudo⁸.

Complicaciones renales.

Son frecuentes la oliguria, hiperazoemia, proteinuria y cilindros urinarios inespecíficos. La insuficiencia renal se debe en gran parte a la necrosis tubular aguda provocada por la hipotensión o la lesión capilar, aunque algunos pacientes sufren también glomerulonefritis, necrosis cortical renal o nefritis intersticial⁹.

Complicaciones neurológicas

Cuando la enfermedad séptica se prolonga a lo largo de semanas o meses, la polineuropatía "de la enfermedad crítica" puede impedir la retirada del respirador y producir una debilidad motora distal⁸.



MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio:

El diseño corresponde a un estudio descriptivo de serie de casos, el cual consiste en dar seguimiento a un grupo de individuos que tiene una determinada condición en común por ejemplo una enfermedad o la toma de un determinado fármaco y procedemos a realizar una enumeración descriptiva de algunas características que hemos seleccionado y que observamos: edad, sexo, nivel socioeconómico, síntomas más frecuentes, microorganismos más frecuentes, etc.

Área de estudio:

El HEODRA se encuentra ubicado en el centro del municipio de León, al sur del colegio San Ramón. Consta con una sala de cuidados intensivos (UCI), ubicado en el tercer piso en la esquina sur-oeste y dicha unidad tiene 8 camas.

Población de estudio:

La población será todo paciente que presente diagnóstico de shock séptico en la unidad de cuidados intensivos durante el periodo de enero del 2015 a junio del 2016.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 15 años
- Sepsis
- Hipotensión persistente que requiere uso de vasopresores para mantener PAM > 65 mmHg
- Lactato sérico >2 mmol/L

Criterios de exclusión:

- Datos incompletos de los pacientes incluidos en el periodo de estudio



Fuente de información e instrumento de recolección de datos:

Para la búsqueda de información se utilizó fuentes de tipo primaria y secundaria. Se realizaron preguntas a familiares en el caso de faltar datos y se revisaron los expedientes de los pacientes incluidos en la investigación. Como instrumento de recolección de datos se realizó una ficha que incluye datos generales del paciente, así como diagnóstico, cuadro clínico, motivo de ingreso a la unidad. A la vez se utilizó la escala de APACHE II Y SOFA para determinar la probabilidad de muerte de cada paciente¹¹.

Procedimiento para la recolección y procesamiento de datos:

Se visitó la sala de cuidados intensivos y se solicitó permiso al jefe de dicha unidad mediante una carta para que brindara la autorización de realizar dicha investigación, también se solicitó mediante una carta permiso al director del hospital y al jefe del laboratorio del HEODRA, para poder revisar expedientes en admisión y para que se brindara información de los resultados de los cultivos de los pacientes. Se realizó una prueba piloto durante 1 mes para determinar si la ficha cumpliría con los objetivos planteados y luego durante el periodo de marzo a junio del 2016, se visitó de manera continua la UCI para determinar que pacientes están presentando sintomatología compatible con shock séptico, se realizó también una revisión detallada del expediente clínico tanto en la UCI y también en registro de admisión (esto principalmente para los pacientes que presentaron shock séptico durante el periodo de enero 2015 a febrero 2016), para determinar datos socio-demográficos del paciente, así como su cuadro clínico, exámenes complementarios realizados, días de estancia en la unidad y resultados de cultivos.

Plan de análisis:

Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0, IBM™. Primero se verificó la correcta escritura de los datos en el programa y luego se realizó una descripción detallada de las variables cualitativas y cuantitativas. Las variables cualitativas se presentaron mediante medidas de frecuencia absoluta para determinar cuántas veces aparece la variable a estudiar en la muestra y la frecuencia relativa para determinar el porcentaje que ocupa la frecuencia absoluta de dicha variable, para los datos cuantitativos se utilizaron las medidas de tendencia central, la media que será el valor que más representa a cada variable,



así como su desviación estándar. Los datos clínicos se valoraron de acuerdo al APACHE II que es una escala que permite cuantificar la gravedad de la enfermedad a través de 12 variables fisiológicas (temperatura, presión arterial, frecuencia respiratoria, oxigenación, creatinina, potasio, hematocrito, leucocitos, Glasgow, enfermedad crónica de base, edad), que expresan la probabilidad de muerte y el SOFA que es un sistema de medición de fallo orgánico múltiple de seis disfunciones orgánicas (respiración, plaquetas, bilirrubina, hipotensión, escala de Glasgow, creatinina); Cada órgano se clasifica de 0 (normal) a 4 (el más anormal), proporcionando una puntuación diaria de 0 a 24 puntos. (Ver anexo número 2)

Interpretación del Score APACHE II	
Puntuación	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

Interpretación de la escala SOFA	
Puntuación	Mortalidad (%)
0-6	<10
7-9	15-20
10-12	40-50
13-14	50-60
15	>80
15-24	>90

Consideraciones éticas

El estudio tendrá en consideración la confidencialidad y anonimato de los pacientes incluidos en dicha investigación y se permitirá realizar cambios en caso de que se presenten anomalías.

Potenciales fortalezas y limitaciones:

Fortalezas:

- Este estudio puede ofrecer fuentes de datos de los que se pueden hacer análisis posteriores, por consiguiente servirá para formular hipótesis para futuros trabajos de investigación.



- Como el estudio se genera a partir de experiencias y prácticas reales, pueden vincularse con la acción y contribuir a mejorar la práctica.
- Adecuado acceso a la información.
- Muchas veces documentan la presencia efectos adversos y en este sentido sirven para mantener una vigilancia epidemiológica.

Limitaciones:

- Ausencia de un grupo control y no permite realizar asociación.
- No tiene la posibilidad de explicar relaciones causa / efecto.
- Reducido número de participantes.
- Datos incompletos en los expedientes y/o expedientes no encontrados de pacientes que estuvieron ingresados anterior al periodo de estudio, por lo cual la investigación incluye únicamente el periodo de enero del 2015 a junio del 2016.



Operacionalización de las variables

variable	Definición	Dimensión	Indicador
Características socio demográficas	Conjunto de elementos que identifican a un sujeto	Sexo	1. Hombre 2. Mujer
		Edad	
		Sala de procedencia	1. Medicina interna 2. Cirugía 3. Ginecología 4. Ortopedia
		Zona de procedencia	1. Urbano 2. Rural
Comorbilidad	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo	Número de comorbilidades	1. 0 2. 1 3. 2 4. 3
		Principales comorbilidades	1. Ninguna 2. Diabetes M. 3. Asma 4. ERC 5. Asma 6. Epilepsia 7. HTA
Estancia en la UCI	Cantidad de días que los pacientes permanecen en la UCI	Días	
Infección	Proceso caracterizado por la presencia de microorganismos que desencadenan un cuadro inflamatorio	Microorganismos	1. Escherichiacoli 2. Staphylococcus aureus 3. Acinetobacterbaumannii 4. Klebsiellapneumoniae 5. Pseudomonaaeruginosa 6. Otros
		Sitio de infección	1. Pulmones 2. Abdomen 3. Vías urinarias



			4. Genitales 5. Sistema musculoesquelético
Sistema de valoración pronóstico de mortalidad	Se fundamenta en la determinación de las alteraciones de variables fisiológicas y de parámetros de laboratorio, cuya puntuación es un factor predictivo de mortalidad	Acute physiology and chronic health evaluation APACHE II	1. 0-4 4% 2. 5-9 8% 3. 10-14 15% 4. 15-19 25% 5. 20-24 40% 6. 25-29 55% 7. 30-34 75% 8. >34 85%
		Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)	1. 0-6 <10% 2. 7-9 15-20% 3. 10-12 40-50% 4. 13-14 50-60 % 5. 15 >80% 6. 15-24 >90%



RESULTADOS

La población de estudio estuvo constituida por 43 personas, las cuales presentaron shock séptico en la UCI del HEODRA durante el periodo de enero del 2015 a junio del 2016, todos los casos encontrados en este periodo fueron incluidos.

La media de edad de los pacientes fue de 56.86 +/- 18.63, con un mínimo de 16 y un máximo de 87 años, siendo las edades más frecuentes de 55-59 y 65-69 años (16.3%).

La mayoría de la población fue del sexo femenino (58.1%), pertenecientes al área urbana(65.1%) y estos pacientes provenían principalmente del servicio de medicina interna. (Tabla Nro. 1)

Tabla Nro. 1: Distribución porcentual de las características sociodemográficas de pacientes con shock séptico en la UCI

N= 43			
		Recuento	Porcentaje
Sexo	Hombre	18	41.9%
	Mujer	25	58.1%
Procedencia	Urbano	28	65.1%
	Rural	15	34.9%
	Cirugía	9	20.9%
Sala proveniente	Ginecología	2	4.7%
	Medicina interna	29	67.4%
	Ortopedia	3	7.0%



Tabla Nro. 2 Distribución porcentual de las comorbilidades de los pacientes con shock séptico en la UCI-HEODRA

N=43		Total	
		Recuento	%
Número de comorbilidades por paciente	0	15	34.9
	1	12	27.9
	2	12	27.9
	3	4	9.3
Principales comorbilidades	Diabetes Mellitus	19	44.18
	Ninguna	15	34.88
	Hipertensión arterial	14	32.55
	Enfermedad renal crónica	11	25.58
	EPOC	3	6.97
	Asma	1	2.32
Antecedentes personales	Ninguno	25	58.1
	Alcohol	8	18.6
	Café	4	9.3
	Tabaco + café	3	7
	Tabaco, alcohol y café	2	4.7
	Tabaquismo	1	2.3

En la tabla anterior mayor parte de las personas del estudio presentaron 1 o 2 comorbilidades, dentro de las cuales la diabetes mellitus estuvo presente en la mayoría de los pacientes (44.18%), siendo la menos frecuente el asma (2.32%), la mayoría de los personas del estudio no presentaron antecedentes personales no patológicos (58.1%).



En la tabla que se muestra a continuación, el principal sitio de infección primario fue a nivel pulmonar (39.5%), tanto en el total de los pacientes como en los pacientes egresados fallecidos de la unidad (35.29%).

Tabla Nro. 3 Principales sitios de infección primarios en los pacientes que presentan shock séptico en la UCI-HEODRA

Foco infeccioso	Total		Vivos %	No vivos %
	Recuento	%		
Pulmonar	17	39.5	64.70	35.29
Abdomen	12	27.9	66.66	33.33
Vías urinarias	9	20.9	66.66	33.33
Músculo esquelético	3	7	0	100
Genitales	2	4.7	50	50

En la tabla número 4, se determina que la mayoría de los pacientes estuvieron ingresados en la UCI en promedio 5 días y presentaron shock séptico en la unidad de cuidados intensivos durante 3 días.

Tabla Nro.4 - Medidas de tendencia central de la duración en días en la UCI y con shock séptico

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Días de estancia en UCI	4.7	4.16	1	17
Días con shock séptico	3.4	2.81	1	13

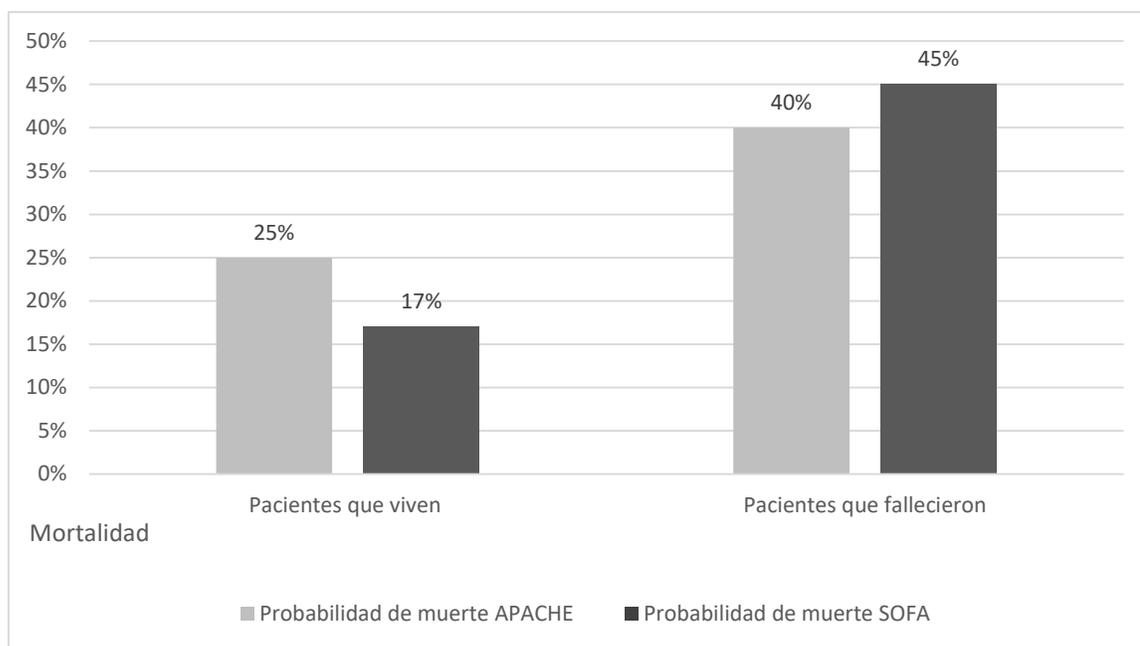


La mayoría de los pacientes que presentaron sepsis severa y/o shock séptico en la UCI-HEODRA, presentaron una media 21.13 y 8.23, que de acuerdo con la escala APACHE II y SOFA representa una probabilidad de muerte de un 40% y un 15-20% respectivamente. (Tabla Nro.5).

Tabla Nro. 5 Medidas de tendencia central y desviación estándar de la escala APACHE Y SOFA en el primer día de estancia de pacientes con shock séptico

	Media	Desviación estándar
APACHE	21.13	7.76
SOFA	8.23	4

Gráfico Nro.1 Probabilidad de muerte de acuerdo a las escalas de APACHE II Y SOFA al primer día de ingreso de los pacientes que presentaron shock séptico durante su estancia en la UCI.





En la gráfica número 1, se determina que al primer día de ingreso en la unidad de cuidados intensivos, los pacientes que egresaron con vida de la unidad presentaron un 25% y 17% de probabilidad de muerte de acuerdo a las escalas de APACHE II y SOFA respectivamente; en cambio los pacientes que egresaron fallecidos de la unidad presentaron una probabilidad de muerte del 40% y 45% de acuerdo a las escalas de APACHE II y SOFA respectivamente. La mortalidad de los pacientes fue del 51%.

En la tabla número 6, el 41.88 % de los pacientes presentó resultados de cultivos, dentro de los cuales la mayoría de los microorganismos aislados fueron bacterias Gram (-), siendo la más frecuente la *Acinetobacterbaumanii* (9.3%) y en segundo lugar la *E. coli* (6.97%), en 16.27% no hubo reporte de crecimiento y en el 46.51% de los pacientes no hubo resultados de cultivos.

Tabla Nro.6- Principales microorganismos aislados en los pacientes con shock séptico en la UCI-HEODRA

N= 43 Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje	Tipo
AcinetobacterBaumanii	4	9.3	Gram (-)
Escherichiacoli	3	6.97	Gram (-)
Klebsiellapneumoniae	2	4.65	Gram(-)
Staphylococcus aureus	2	4.65	Gram(+)
Escherichiafergusoni	1	2.32	Gram(-)
Enterobacter cloacal	1	2.32	Gram(-)
Escherichiagermanii	1	2.32	Gram (-)
Pseudomonaaeuruginosa	1	2.32	Gram (-)
Serratiamarscescens	1	2.32	Gram(-)
No reporte de crecimiento	7	16.27	
No resultado	20	46.51	



DISCUSIÓN

En la unidad de cuidados intensivos del HEODRA, la media de edad en años de los pacientes que presentaron shock séptico fue de 56.86 +/- 18.63, lo cual es similar con otros estudios hechos en América Latina, en el estudio realizado en México por Mena J, Valdez J, et al. La media de edad fue de 59 años⁶ y en un estudio realizado en Colombia por Ortiz G. et al. Fue la media de edad de 54.5 +/- 20¹. En los estudios realizados en Europa la media de edad fue un poco mayor con 63+/- 14.4, 63.4 y 68 años, en el hospital de Donostia, España², en el hospital universitario Dr. Peset en Valencia⁵ y Francia⁴ respectivamente.

Con respecto al sexo de los pacientes, un 58.1% eran mujeres, este dato difiere de todos los demás estudios realizados donde la mayoría de los pacientes son del sexo masculino.

El área proveniente de los pacientes fue del servicio de medicina interna (67.4%), resultado similar al estudio realizado en el hospital de Donostia, España (68%)³ y en estudio realizado por Pierre y colaboradores en Francia, en el cual un 84% de los pacientes provenía del servicio de medicina interna⁹.

El principal foco infeccioso fue a nivel pulmonar (33.95%), en el estudio que se realizó en China por Zhou J, Qian C, Zhao M. et al. fue de (53.5%)⁷, en Francia (53.6%)⁴, estos resultados difieren con el estudio realizado en México por Valdez J, Mena J y Castro, donde el sitio de infección más frecuente fue a nivel abdominal (38.2%)⁶.

La mayoría de los pacientes presentaron 1 o 2 comorbilidades dentro de las cuales, la más frecuente fue la diabetes mellitus (44.8%), resultado similar a los estudios realizados en México (37.6%)⁶ y en Valencia, España (18.7%)⁵, en el estudio realizado en China la principal comorbilidad fue la hipertensión arterial (34.3%)⁷.



La estancia en la UCI fue de 4.7 +/- 4.16 días, con un mínimo de 1 y un máximo de 17 días, en los demás estudios la estancia fue mayor de 7 días excepto en el estudio realizado por Kaukonen y colaboradores en Australia en donde la media de estancia fue de 3 días.⁵

La media de APACHE II Y SOFA fue muy similar a otros estudios, por ejemplo en el estudio realizado en China fue de 21 y 7.5⁷, en México 20.5 y 9.65⁶, en Donostia, España fue 21² y en este estudio fue de 21 y 8 respectivamente. En el estudio realizado en China la probabilidad de muerte al primer día de ingreso en la UCI de los pacientes que egresaron vivos de la unidad fue de 25% y 15%, según las escalas de APACHE II Y SOFA respectivamente⁷, en contraste con los pacientes que egresaron fallecidos de la unidad que fue de 55% y 20%. Resultado similar tuvo este estudio, en el cual la probabilidad de muerte de los pacientes que egresaron vivos fue de 25% y 17% pero, difiere en los pacientes que egresaron fallecidos con un 40% Y 45%, según las escalas de APACHE II Y SOFA. A la vez aquí se puede observar que la escala SOFA es más eficaz para determinar la probabilidad de muerte de los pacientes ingresados en la UCI.

Los principales microorganismos aislados fueron Gram (-), en China un 75% de los pacientes presentó bacterias Gram (-), siendo la más frecuente la *Acinetobacterbaumani* (14.1%)⁷, resultado similar en el estudio realizado en el Hospital Dr. Peset en Valencia, España donde también fueron los más frecuentes bacterias Gram (-)⁵, en Colombia fue un predominio del 65%¹, en este estudio la bacteria más frecuente aislada fue la *Acinetobacterbaumani* (11.62%). Las limitaciones encontradas fueron de que un 46.51% de los pacientes no presentó resultado de cultivo y se desconoce la causa de ello.



CONCLUSIÓN

1. En este estudio de serie de casos, la mayoría de los pacientes que presentaron shock séptico en la UCI-HEODRA fueron del sexo femenino, con edades mayores de 55 años, provenientes del servicio de medicina interna.
2. El principal foco infeccioso de los pacientes del estudio se encuentra a nivel pulmonar, la comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus y los días de estancia hospitalaria en la UCI y de duración con shock séptico son de 5 y 3 días respectivamente.
3. La mortalidad de los pacientes con shock al primer día de ingreso en la UCI varía de un 20-40% de acuerdo a las escalas de SOFA y APACHE II.
4. Los principales microorganismos aislados fueron bacterias Gram (-), siendo las más frecuentes la *Acinetobacterbaumannii* y la *Escherichiacoli*.



RECOMENDACIONES

- ❖ Utilizar en todos los pacientes en la UCI las escalas de APACHE II Y SOFA para determinar la mortalidad de los pacientes desde el primer día de ingreso y así poder brindar una atención más adecuada del paciente.
- ❖ Realizar cultivo a todos los pacientes que presenten sepsis severa/shock séptico en la UCI-HEODRA para conocer el perfil microbiológico más frecuente y así poder tratar de manera más adecuada a cada paciente.
- ❖ Plasmar adecuadamente y de manera ordenada la información de los pacientes en los expedientes para facilitar la realización de registros de flujograma estandarizados en la UCI.
- ❖ Realizar otros tipos de estudios para determinar prevalencia, factores de riesgo asociados y resistencia bacteriana de los pacientes que presentan shock séptico en la UCI.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Ortiz G, Dueñas C, Rodríguez F, Barrera L, De la Rosa G, Dennis G et al. Epidemiology of sepsis in Colombian intensive care units (revista en internet). 2014. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24967858>.
- 2) Azkárate I, Sebastián R, Cabarcos E, Choperena G, Pascal M, Salas E. Registro observacional y prospectivo de sepsis grave/shock séptico en un hospital terciario de la provincia de Guipúzcoa, España (revista en internet). 2011; Medicina intensiva, volumen 36. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912012000400003&script=sci_arttext
- 3) Laguna A, Chilet E, Delgado M et al. Cumplimiento y efectividad de las intervenciones de un protocolo clínico utilizado en pacientes con sepsis grave y shock séptico en una unidad de cuidados intensivos en España. (revista on-line). 2012; Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2012 [acceso:] 20(4). Disponible en:
http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n4/es_02.pdf
- 4) Quenot J, Binquet C, Kara F et al. The epidemiology of septic in french intensive care units: the prospective multicenter cohort EPISS study. (revista en internet). Criticalcare. 2013; Disponible en: [://www.ccforum.com/content/17/2/R65](http://www.ccforum.com/content/17/2/R65)
- 5) Kaukonen K, Bailey M, Pilcheer D. et al. Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. 2013. Australia.



- 6) Mena J, Valdez J, Castro C, Martinez G. Análisis de supervivencia en pacientes con choque séptico en una Unidad de Cuidados Intensivos (revista en internet). 2014; Disponible en:
http://www.cmim.org/boletin/pdf2014/MedIntContenido04_05.pdf
- 7) Zhou J, Qian C, Zhao M, Yu X, Kang Y, MaXiaochun et al. Epidemiology and outcome of severe sepsis and septic shock in intensive care units in Mainland China (revista en internet). 2014; volumen 9. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4167333/>
- 8) Dan L, Dennis L, Kasper, J. et al. Harrison: principios de medicina interna. Editorial: McGraw Hill interamericana. México. 17ª edición, 2007.
- 9) Cruz C, Estecha M. sepsis, España (revista en internet). 2004; disponible en:
<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/sepsis.pdf>
- 10) Bracho F. Sepsis severa y shock séptico, Venezuela. (revista en internet). 2004; volumen 1. Disponible en: <http://www.medicrit.com/rev/v1n3/1356.pdf>
- 11) Sirgen M, Clifford S, Warren C, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock. The Journal of the American Medical Association (JAMA) [Revista en internet]. [Consultado el 07 de marzo del 2016]. Disponible en:
<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=2492881>
- 12) Uptodate [internet]. Países Bajos: Neviere R. 19 septiembre 2016 [citado 09 de noviembre 2016]. Sepsis syndromes in adults: Epidemiology, definitions, clinical presentation, diagnosis, and prognosis. Disponible en:



<http://www.uptodate.com/contents/sepsis-syndromes-in-adults-epidemiology-definitions-clinical-presentation-diagnosis-and-prognosis>

- 13) Lorenz E, Mira J, Frees K, Schwartz D. Relevance of mutations in the TLR4 receptor in patients with gram-negative septic shock, Francia (revista en internet). 2002; Disponible en:

<http://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/211411>

- 14) Artero A, Zaragoza R, Nogueira J. Epidemiology of severe sepsis and septic shock. (revista en internet). 2012; Disponible en: <http://www.intechopen.com/books/severe-sepsis-and-septicshock-understanding-a-serious-killer/epidemiology-of-severe-sepsis-and-septic-shock>

- 15) Rosman C. Lopez C, Domarus A. Farreras: medicina interna. editorial: Elseiver. España. 17ª edición. 2012

- 16) Critical care in the emergency department: severe sepsis and septic shock. An occasional series on critical care. (Revista on-line). 2005. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2564220/pdf/713.pdf>

- 17) Degoricija V, Sharma M, Legac A et al. Survival analysis of 314 episodes of sepsis in medical intensive care unit in university hospital: impact of intensive care unit performance and antimicrobial therapy. (revista en internet). 2006; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/16758516/>



ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-León

Características epidemiológicas y clínicas de sepsis severa/shock séptico en la unidad de cuidados intensivos del
HEODRA

Ficha de paciente ____

Cama ____

1. Datos socio-demográficos

Nombre completo: _____

Edad Departamento Procedencia: Urbano Rural Sexo H M

Preferencia religiosa: Católico Evangélico T. de Jehová Ninguna Otro

Situación sentimental: Soltero(a) Casado (a) Divorciado (a) Viudo(a)

Número de hijos

2. Características de la enfermedad

Motivo de ingreso al hospital: _____ Fecha de ingreso _____

Motivo de ingreso a UCI: _____ Fecha de ingreso _____

Diagnóstico de sepsis: Sepsis severa Shock séptico

Duración de estancia hospitalaria en UCI: _____ APACHE II _____ SOFA _____

Principales sitios de infección _____

Agente infeccioso: _____ Bacteria Gram (+) Gram (-) Hongo

3. Comorbilidad

Enfermedad crónica de base _____

Antecedentes personales no patológicos:

Tabaquismo Alcohol Drogas Café

Complicaciones: 1. _____ 2. _____

Aparición de la complicación _____ Hrs/días _____ Hrs/días

Muerte SI NO Causa de muerte _____

Anexo número 2

El APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) es uno de los sistemas más frecuentemente utilizados para cuantificar la gravedad de un paciente con independencia del diagnóstico. En base a este Score podemos predecir la evolución de los pacientes por medio de una cifra objetiva.

Variables fisiológicas	Rango elevado					Rango Bajo			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
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°
Presión arterial media (mmHg)	≥ 160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤ 49
Frecuencia cardíaca (respuesta ventricular)	≥ 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤ 39
Frecuencia respiratoria (no ventilado o ventilado)	≥ 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤ 5
Oxigenación : Elegir a o b a. Si FiO2 ≥ 0,5 anotar P A-aO2 b. Si FiO2 < 0,5 anotar PaO2	≥ 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	<55
pH arterial (Preferido)	≥ 7,7	7,6-7,59		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
HCO3 sérico (venoso mEq/l)	≥ 52	41-51,9		32-40,9	22-31,9		18-21,9	15-17,9	<15
Sodio Sérico (mEq/l)	≥ 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤ 110
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
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		
Hematocrito (%)	≥ 60		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Leucocitos (Total/mm3 en miles)	≥ 40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Escala de Glasgow Puntuación=15-Glasgow actual									
A. APS (Acute Physiology Score) Total: Suma de las 12 variables individuales									
B. Puntuación por edad (≤44 = 0 punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = 5 puntos; >75 = 6 puntos)									
C. Puntuación por enfermedad crónica (ver más abajo)									
Puntuación APACHE II (Suma de A+B+C)									

Puntuación por enfermedad crónica: Si el paciente tiene historia de insuficiencia orgánica sistémica o está inmunocomprometido, corresponde 5 puntos en caso de postquirúrgicos urgentes o no quirúrgicos, y 2 puntos en caso de postquirúrgicos de cirugía electiva.

Definiciones: Debe existir evidencia de insuficiencia orgánica o inmunocompromiso, previa al ingreso hospitalario y conforme a los siguientes criterios:

Hígado: Cirrosis (con biopsia), hipertensión portal comprobada, antecedentes de hemorragia gastrointestinal alta debida a HTA portal o episodios previos de fallo hepático, encefalohepatopatía, o coma.

Cardiovascular: Clase IV según la New York Heart Association

Respiratorio: Enfermedad restrictiva, obstructiva o vascular que obligue a restringir el ejercicio, como por ej. incapacidad para subir escaleras o realizar tareas domésticas; o hipoxia crónica probada, hipercapnia, policitemia secundaria, hipertensión pulmonar severa (>40 mmHg), o dependencia respiratoria.

Renal: Hemodializados.

Inmunocomprometidos: que el paciente haya recibido terapia que suprima la resistencia a la infección (por ejemplo inmunosupresión, quimioterapia, radiación, tratamiento crónico o altas dosis recientes de esteroides, o que padezca una enfermedad suficientemente avanzada para inmunodeprimir como por ej. leucemia, linfoma, SIDA).

Sequential organ failure assessment (SOFA)

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score^a

System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
Pao ₂ /Fio ₂ , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 ³ /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Cardiovascular	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) ^b	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 ^b	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 ^b
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score ^c	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
Urine output, mL/d				<500	<200

Abbreviations: Fio₂, fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; Pao₂, partial pressure of oxygen.

^a Adapted from Vincent et al.²⁷

^b Catecholamine doses are given as μg/kg/min for at least 1 hour.

^c Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.