



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

***“PERFIL EPIDEMIOLOGICO DEL CHOQUE SEPTICO EN LAS UTIS DE
TRES HOSPITALES DE LA SSDF”***

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DR.FERNANDO MANUEL CARRANZA SALAZAR

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

DIRECTOR DE TESIS
DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ
MEXICO

--2015--



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**"PERFIL EPIDEMIOLOGICO DEL CHOQUE SEPTICO EN LAS UTIS DE
TRES HOSPITALES GENERALES DE LA SSDF"**



Dr. Fernando Manuel Carranza Salazar

Vo.Bo.
Dr. Martín Mendoza Rodríguez



Profesor Titular del Curso de
Especialización en Medicina del Enfermo
en Estado Crítico

Vo.Bo.
Dr. Antonio Fraga
Mouret

Director de Educación e Investigación.

II

ÍNDICE

| | |
|----------------------------|----|
| Abreviaturas | 4 |
| Resumen | 6 |
| Marco Teórico | 10 |
| Planteamiento del Problema | 29 |
| Justificación | 30 |
| Objetivo General | 31 |
| Objetivos Específicos | 31 |
| Material y Métodos | 32 |
| Criterios de Inclusión | 32 |
| Criterios de Exclusión | 32 |
| Criterios de Eliminación | 32 |
| Tabla de Variables | 33 |
| Resultados | 35 |
| Discusión | 54 |
| Conclusiones | 56 |
| Propuesta | 60 |
| Anexos | 62 |
| Bibliografía | 63 |

Abreviaturas

AAS: Acido Acetil Salicilico
ACTH: hormona adrenocorticotropa
ADN: Acidodesoxirribunucleico
APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II
Ca: fracción activada del complemento
CVC: Cateter venoso central
CIAO: Infeccion intra-abdominal complicada observacional
DO2: disponibilidad de oxigeno
DM: Diabetes Mellitus
FECN1: Factor Estabilizador de Colonias de Neutrofilos 1
FOM: Falla Organica Multiple
GH: Hormona gonadotropina
HAS: Hipertensión Arterial Sistemica
H.G: Hospital General
HFAV: Hemofiltración arterio venosa
IL: Interleucina
INF: interferón
IAIS: Infeccion intra-abdominal asociada a la salud
IAI: Infeccion intra-abdominal complicada
K-K: Kalikreina
LAPE: Laparotomia Exploradora
LPS: Lipopolisacaridos
LT: Leucotrienos
NAV: Neumonía asociada a la ventilación
NO: Oxido nítrico
PAF: Factor activador de plaquetas
PGE2: Prostaglandina E2
PEFP: Presión Espiratoria Final Positiva

SSDF: Secretaria de Salud del Distrito Federal
SDRA: Síndrome de Diestres Respiratorio Agudo
SSC: Surviving Sepsis Campaing
TNF: Factor de Necrosis Tumoral
TxA: Tromboxano A
UTI: Unidad de Terapia Intensiva
VO2: consumo de oxigeno

RESUMEN

OBJETIVO: Conocer el perfil epidemiológico de los pacientes con choque séptico que fueron manejados en las UTIS de los Hospitales Generales de la SSDF periodo comprendido del 1 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2013 con el fin de tener mayor información sobre la enfermedad y así poder mejorar la terapéutica empleada y brindar medidas de soporte que en conjunto disminuyan la alta mortalidad que se presenta en los paciente con choque séptico.

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio, descriptivo, retrospectivo y transversal donde se analizaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de choque séptico que hayan sido internados en la Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales Generales La Villa, Balbuena y Rubén Leñero pertenecientes a la Secretaria de Salud del D.F. en los últimos 3 años.

ANALISIS ESTADISTICO: Con el objeto de estudiar el perfil epidemiológico de los pacientes con choque séptico en los Hospitales Generales de La Villa, Rubén Leñero y Balbuena, se procedió a calcular las frecuencia de indicadores demográficos, hospitalarios, tipo de foco primario, gérmenes encontrados, medicamentos aplicados, fallas orgánicas, complicaciones y enfermedades agregadas. Para las variables cuantitativas se calcularon medias, desviaciones estándar e intervalos de confianza al 95%. Debido a la alta mortalidad de esta entidad, se aplicaron las pruebas de hipótesis de proporciones, para analizar los grupos y comparar los promedios de los mismos se utilizó la t –student, para el análisis de sucesos se utilizó la chi cuadrada (χ^2) con ello se establecieron los indicadores que constituyen factores de riesgo durante la atención de los pacientes. Para establecer el nivel de significancia estadística se utilizo $p < 0.05$.

RESULTADOS: De una muestra de 111 pacientes con diagnostico de Choque Séptico atendidos en los HG de la SSDF, se identificó un 39.6% de los pacientes fueron atendidos en el HG La Villa, otro 30.6% en el Hospital Rubén Leñero y el 29.7% en el Hospital Balbuena, la edad promedio fue de 49 años con una desviación estándar de 14.5 años, la relación entre hombres y mujeres fue de 50.5% y 49.5% respectivamente. Se identifico como focos primario principalmente

al foco de partida abdominal 56 (50.7%) y al pulmonar 29 (26.1%), acumulando 85 pacientes, que representaron un 76.8% de los casos; los gérmenes más comúnmente encontrados fueron el *A. baumannii* 22 (19.8%) *P. aeruginosa* 15 (13.5%), *B. fragilis* 11 (9.9%) y la *E. coli* 11 (9.9%). Las principales fallas orgánicas fueron: la cardiovascular 108 (97.7%), seguida de la respiratoria 104 (97.3%) y la renal 87(78.4%), desarrollando falla orgánica múltiple 49 (44.1%). Las enfermedades agregadas encontradas fueron la DM (55.9%), obesidad (48.6%) y HAS (40.5%). Dentro del contexto quirúrgico, a un 53.1% de los pacientes con choque séptico se les practico algún tipo de cirugía, antes de desarrollar la entidad. Los días de estancia en UCI con un IC 95% fue de 5.4-7.5 días con ventilación mecánica promedio de 5.6 días, desviación estándar de 5 días. La base del tratamiento con cefalosporina fue la más utilizada con un 53.2%, seguido de los carbapenemicos 46.8%. Respecto al motivo de egreso destacó una alta incidencia de mortalidad del 43.2%, de los cuales el HG. La Villa presentó 27.3%, Rubén Leñero 52.9%, Balbuena 54.5%; los egresos por mejoría representaron el 54.1% de la muestra, también observamos una relación entre la mortalidad y la presencia de falla renal ($\chi^2=5.9$, $p<0.02$), con la falla hematológica ($\chi^2=44.8$, $p<0.01$) y la neurológica ($\chi^2=2.9$, $p<0.10$), y sobre esta base la mayor relación de la mortalidad fue con FOM ($\chi^2=58.4$, $p<0.01$).

CONCLUSIONES: El choque séptico es un padecimiento con alta mortalidad, como se demuestra en este estudio, los factores predisponentes, la edad, cirugías abdominales previas, donde se identifico al *A. baumannii* como principal agente infeccioso con foco de partida abdominal, la edad promedio fue de 49 años; sin diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres, días de estancia hospitalaria 6.4 días, días de ventilación mecánica 5.6 días, la mortalidad general fue del 43.2%, no hubo una significancia estadística para los factores asociados a el choque séptico.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the epidemiological profile of patients with septic shock who were managed in ICUs of General Hospitals SSDF period 1 January 2011 to 31 December 2013 in order to have more information about the disease and thus improve the treatment employed and provide supportive measures together reduce the high mortality that occurs in patients with septic shock.

MATERIAL AND METHODS: A descriptive, retrospective and cross-sectional study where the records of patients diagnosed with septic shock who have been admitted to the Intensive Care Unit of the Hospital General La Villa, Balbuena and Ruben Leñero belonging analyzed was performed Secretary of Health of Mexico City in the past 3 years.

STATISTICAL ANALYSIS: In order to study the epidemiological profile of patients with septic shock in the General Hospital of *La Villa, Ruben Leñero and Balbuena*, we proceeded to calculate the frequency of demographic, hospital, type of primary focus, germs found applied drugs, organ failure, complications and added diseases. For quantitative variables, means, standard deviations and confidence intervals were calculated at 95%. Due to the high mortality of this entity, hypothesis tests of proportions was applied to analyze and compare group averages thereof used the t-student, for event analysis chi square (χ^2) was used with this indicators are risk factors for the care of patients is established. To set the level of statistical significance was used $p < 0.05$.

RESULTS: From a sample of 111 patients diagnosed with Septic Shock treated in HG of DFSS, identified 39.6% of patients were treated at the HG La Villa, another 30.6% in the Hospital Ruben Leñero and 29.7% in Hospital Balbuena, the average age was 49 years with a standard deviation of 14.5 years, the relationship between men and women was 50.5% and 49.5% respectively. Was identified as the primary foci mainly focus abdominal Game 56 (50.7%) and pulmonary 29 (26.1%), accumulating 85 patients, which accounted for 76.8% of cases; most commonly found germs found were baumannii 22 (19.8%) P. aeruginosa 15 (13.5%), B. fragilis 11 (9.9%) and the E. coli 11 (9.9%). The main cardiovascular organ

failure was 108 (97.7%), followed by respiratory 104 (97.3%) and renal 87 (78.4%) developed multiple organ failure 49 (44.1%), the aggregate diseases found were DM (55.9 %), obesity (48.6%) and hypertension (40.5%), within the surgical context, 53.1% of patients with septic shock were I practice any type of surgery before developing the organization, the length of stay 95 % was 5.4-7.5 days with average mechanical ventilation of 5.6 days, standard deviation of 5 days. The mainstay of treatment with cephalosporin was used most often with 53.2%, followed by 46.8% carbapenems. Regarding the reason for discharge noted a high incidence of mortality of 43.2%, of which HG. The Villa provided 27.3%, 52.9% Reuben Wood Store, Balbuena 54.5%; improvement expenditures accounted for 54.1% of the sample, we also observed a relationship between mortality and the presence of renal failure ($\chi^2 = 5.9$, $p < 0.02$), with haematological failure ($\chi^2 = 44.8$, $p < 0.01$) and neurological ($\chi^2 = 2.9$, $p < 0.10$), and on this basis the highest ratio of mortality was with FOM ($\chi^2 = 58.4$, $p < 0.01$).

CONCLUSIONS: Septic shock is a condition with high mortality, as demonstrated in this study, predisposing factors, age, previous abdominal surgery, where I identify *A. baumannii* infectious agent as the main focus of abdominal starting with the average age he was 49 years; no statistically significant difference between men and women, hospital days 6.4 days 5.6 days of mechanical ventilation days, the overall mortality was 43.2%, there was no statistical significance for the factors associated with septic shock.

MARCO TEÓRICO

En la última década, la sepsis grave y el shock séptico han sido objeto de intenso estudio, y la multiplicación de la evidencia científica nos ha permitido mejorar y profundizar en el conocimiento de esta patología. La sepsis grave es una patología con elevada mortalidad, especialmente cuando se asocia a shock.

Además, varios estudios epidemiológicos han mostrado un aumento de la incidencia de sepsis grave, la cual es de 104 casos por 100.000 habitantes y la incidencia de shock séptico es de 31 casos por 100.000 habitantes ⁽¹⁾. En un importante esfuerzo por comprender y tratar adecuadamente la sepsis grave y el shock séptico, en el año 2002 surgió la Surviving Sepsis Campaign (SSC). Se trata de una iniciativa internacional, sostenida por varias Sociedades Científicas de cuidados críticos del mundo, que tiene por objetivo disminuir la mortalidad de esta patología por medio de la elaboración e implementación de guías de práctica clínica. Una de las aportaciones más relevantes de la SSC ha sido el concepto de «tiempo-dependencia». De tal manera que, como ocurre en otras patologías agudas, cuanto menos tiempo transcurra desde el inicio del insulto hasta la implementación de las medidas terapéuticas, habrá menos disfunciones orgánicas y, en consecuencia, menor mortalidad. Resumido en forma de eslogan: «Tiempo es tejido». Consecuentemente, la SSC incluyó en su guía una recomendación para que los tratamientos se administraran con el mínimo retraso desde el diagnóstico.

Es bien sabido que el desarrollo de guías de tratamiento por sí solo no conlleva un cambio en la práctica diaria de la medicina. En consecuencia, la fase III de la SSC implicó el desarrollo de programas multimodales de educación continua para que el conocimiento actualizado se transfiriera oportunamente al tratamiento del día a día de los pacientes sépticos. Estos programas incorporaron los «paquetes de medidas» o «bundles» que permitían evaluar de forma objetiva el seguimiento de las guías de tratamiento.

El estudio Edusepsis, llevado a cabo en 59 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) españolas, demostró que la aplicación de un programa de educación dirigido a mejorar el seguimiento de las guías de la SSC produce un incremento del cumplimiento de los «bundles» “objetivos” de tratamiento y una disminución de la mortalidad de la sepsis grave/shock séptico. Dicho proyecto también contribuyó a que las UCI participantes mejoraran la evaluación de su propia práctica clínica. Un ejemplo de ello es el Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Donostia de Guipúzcoa, donde han creado un registro propio que les ha permitido evaluar y mejorar el tratamiento de los pacientes que atiende por sepsis grave y shock séptico, resultados que se reflejan en el estudio publicado en el presente número de Medicina Intensiva. Gracias al trabajo de Azkárate et al., basándose en sus propios datos objetivos y no en percepciones, se pueden identificar áreas de mejora en el tratamiento de la sepsis y poner en marcha intervenciones para mejorar los resultados. En la actualidad, los intensivistas de varios hospitales están liderando iniciativas para coordinar mejor el manejo de la sepsis, como por ejemplo la introducción del Código Sepsis, Unidades Multidisciplinares de Sepsis o Equipos de Respuesta Rápida especialmente focalizados en la sepsis.

Creemos que solo a través del esfuerzo continuo y coordinado podremos disminuir la mortalidad de la sepsis y mejorar la calidad de vida de nuestra población. Hemos hecho mucho, pero aún falta mucho por hacer. ⁽¹⁾

La sepsis y sus complicaciones constituyen la decimotercera causa de muerte en Estados Unidos y la principal en el mundo en las unidades de terapia intensiva no cardiológicas. Se estima que cada año hay alrededor de 500,000 nuevos casos de sepsis y que su incidencia se incrementó en 139% durante la última década.⁽²⁾ En el año 2001 se reportó que 750,000 personas egresaron de hospitales estadounidenses con diagnóstico de sepsis. En los países industrializados la incidencia de sepsis severa es de 50 a 100 casos por cada 100, 000 personas. La mortalidad en pacientes hospitalizados en salas generales y de terapia intensiva es de 25 a 30% y de 34 a 54%, respectivamente. En Europa y Norteamérica la

sepsis y el choque séptico en conjunto son la principal causa de muerte en pacientes que ingresan a terapia intensiva, con mortalidad asociada de 30 a 45%.

En México se reportaron los resultados de una encuesta realizada en 18 unidades de terapia intensiva y la sepsis fue una de las tres primeras causas de ingreso en 85% de estas unidades. La principal causa de sepsis en la mayoría de los casos fue la neumonía (44%), seguida por la pancreatitis aguda grave (11%) y las infecciones de heridas quirúrgicas (11%). El choque séptico fue la primera causa de defunción en 8 de las 18 unidades de medicina crítica.

En la unidad de Cuidados intensivos del Hospital regional 1º de Octubre, en la Ciudad de México, la sepsis y el choque séptico ocuparon el primer lugar en diagnóstico de ingreso, egreso y defunción durante el año 2005. Un año antes también fue la primera causa de ingreso y egreso, con mortalidad asociada de 27%. La abdominal fue la principal causa de sepsis, seguida por la neumonía aguda grave de origen comunitario. ⁽²⁾

Silva et.al. documentaron en Brasil una incidencia de sepsis grave y shock séptico de 36 y 30 por 1.000 pacientes por día, respectivamente. En Chile, Dougnac et al reportaron una prevalencia de sepsis grave y shock séptico del 40 y el 15%, respectivamente, con una mortalidad asociada del 27%. El tratamiento oportuno e integral de los pacientes con sepsis grave a través de su reconocimiento precoz y una reanimación intensiva guiada por metas claras han logrado una mejoría significativa en sus posibilidades de supervivencia. ⁽³⁾

DEFINICIÓN

El choque séptico se define como un estado de hipoperfusión (a pesar de una "adecuada" reanimación) que se produce cuando agentes infecciosos (o mediadores inducidos por una infección) son liberados en el torrente sanguíneo. Aún después de la restauración del volumen circulante la mala distribución del volumen circulatorio y el gasto cardíaco alto persisten como consecuencia de anomalías microvasculares.

Se estima que 50% los pacientes que fallecen presentan falla orgánica múltiple y, el resto, hipotensión progresiva con resistencias vasculares sistémicas bajas y refractarias a la terapia con agentes vasopresores. ⁽⁴⁾

El choque séptico es la manifestación más grave de una infección. Esta se produce como consecuencia de una respuesta inflamatoria sistémica severa que lleva a un colapso cardiovascular y/o microcirculatorio, y a hipoperfusión tisular.

La hipoperfusión constituye el elemento central que define la condición de choque y esta debe ser detectada y revertida en forma urgente desde la atención inicial. La evaluación de la perfusión periférica, la diuresis, y la medición del lactato y de la saturación venosa central, son las principales herramientas para evaluar la perfusión sistémica.

La reanimación debe comenzar en forma inmediata con la administración agresiva de fluidos, la cual puede ser guiada por parámetros dinámicos de respuesta a fluidos, y continuada hasta normalizar u optimizar las metas de perfusión. En forma paralela se debe iniciar vasopresores en caso de hipotensión marcada, siendo el agente de elección noradrenalina, y conectar precozmente al paciente a ventilación mecánica frente a hipoperfusión severa que no responde a fluidos, o frente a un aumento del trabajo respiratorio. Adicionalmente, el foco infeccioso debe ser tratado agresivamente iniciando antibióticos lo antes posible. ⁽⁵⁾

FISIOPATOLOGÍA

1. FACTORES GENÉTICOS

Existen datos suficientes como para pensar que tanto el riesgo de adquirir la infección como el riesgo de desarrollar complicaciones severas están determinados por factores genéticos del huésped. Estos incluyen defectos de genes únicos que afectan a receptores celulares; variantes genéticas que alteran la función de distintos mediadores inmunológicos, fisiológicos y metabólicos; o polimorfismos del ADN específicos de determinadas regiones génicas.

2. LA CASCADA INFLAMATORIA

En condiciones normales, cuando se produce una invasión microbiana del organismo, el sistema inmune pone en marcha una secuencia de acontecimientos denominada *cascada inflamatoria*.

A- LAS CITOQUINAS

La cascada inflamatoria se produce por la liberación de unos compuestos endógenos denominados *citoquinas*. Estos péptidos dan lugar a complejas reacciones inmunológicas que, en caso de superar los mecanismos naturales de control, pueden conducir al fallo multiorgánico y, potencialmente, a la muerte. Se han descrito citoquinas con el nombre de *interleukinas* (IL), mientras que otras mantienen su descripción biológica original, como es el caso del *factor de necrosis tumoral* (TNF- α).

Algunas citoquinas favorecen la inflamación y se denominan *proinflamatorias*, como por ejemplo el TNF- α , la IL-1 y la IL-8; otras, inhiben la activación de las citoquinas proinflamatorias y se denominan *antiinflamatorias*, como la IL-6; y otras, como la IL-4,

IL-10 y la IL-13, actúan indistintamente según los procesos biológicos. El *interferón* (INF- γ) es otro ejemplo de esto último, aunque por lo general se tiende a considerarlo como proinflamatorio porque aumenta la actividad del TNF- α e induce la síntesis de *óxido nítrico* (NO).

B- LA RESPUESTA INFLAMATORIA

A pesar de la complejidad de la respuesta inmune inflamatoria, se puede elaborar un diagrama razonable de los hechos bioquímicos que se producen en la sepsis.

La presencia de microorganismos o de la endotoxina/lipopolisacáridasa (endotoxina/LPS), que es el componente polisacárido de la toxina bacteriana, además de activar al complemento, produce la activación de los macrófagos, los cuales sintetizan el TNF- α , el cual se une principalmente al pulmón, riñón e hígado, estimulando la producción en linfocitos, macrófagos y células endoteliales (aunque no sólo en ellos) de las interleukinas, el interferón, el factor estimulante de

colonias de neutrófilos (FECN) y el factor activador plaquetario (PAF). El interferón y la IL-1 estimulan la síntesis y liberación endotelial de óxido nítrico. Todos estos mediadores mencionados, junto con el complemento activado, inducen la quimiotaxis de neutrófilos en los órganos diana (pulmón, hígado y riñón), dando lugar a su activación. La activación del complemento da lugar además a la degranulación de los mastocitos, liberándose histamina y serotonina, y a la activación del sistema kalikreína (K-K), con la producción de bradikinina. ⁽⁶⁾

La activación de los neutrófilos tiene dos consecuencias: su degranulación, con la liberación de sus enzimas proteolíticos y la producción de radicales libre de oxígeno.

Estos últimos originan la peroxidación de los fosfolípidos de la membrana celular, cuya consecuencia es la producción de leukotrienos y prostanoides, estación última de la cascada inflamatoria.

Todos estos mediadores inflamatorios, debido a sus acciones (figura I), son causa de las disfunciones orgánicas que caracterizan el cuadro clínico descrito del choque séptico. ⁽⁷⁾

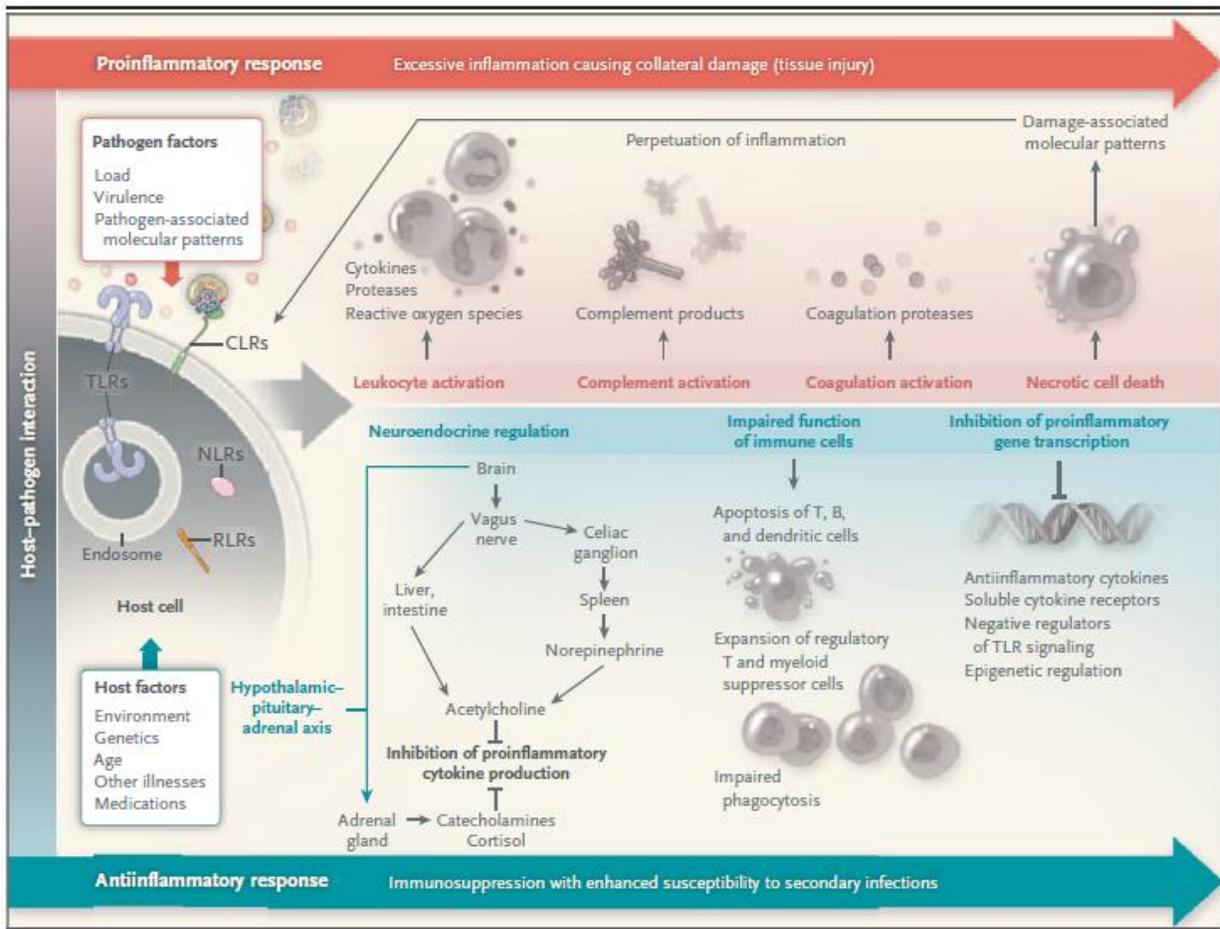


Figura 1: Respuesta inflamatoria del huésped a la sepsis severa y choque séptico

1- Falla termorreguladora.

Debida fundamentalmente a las interleukinas, especialmente la IL-1 y la IL-6, al TxA2, la PGE2 y la prostaciclina.

2- Falla respiratoria

La taquipnea y la hiperventilación se deben al TxA2, la PGE2 y la prostaciclina. El aumento de la permeabilidad alveolocapilar está producida por el TNF- α , la IL-1, la IL-8, el PAF, las fracciones activadas del complemento C3a y C5a, la bradicinina, la histamina, la serotonina, la β -glucuronidasa, la elastasa, los leucotrienos LTB4 y LTC4 y el TxA2. La histamina, los leucotrienos LTC4, LTD4 y LTE4, la PGF2 y el TxA2 originan un incremento de la resistencia de la vía aérea. El aumento de la permeabilidad alveolocapilar es el causante del edema pulmonar alveolo

intersticial y lesión pulmonar aguda, origen de la disminución de la compliance pulmonar y de la hipoxemia a pesar de la taquipnea refleja.

3- Falla cardiovascular

La taquicardia obedece a la PGE₂, a la prostaciclina y al TxA₂, además de respuesta refleja ante la hipotensión por la vasodilatación producida por el TNF- α , el PAF, la bradicinina, la histamina, la serotonina, los leucotrienos y la PGE₂. Por otro lado, la hipotensión se debe también a la caída del gasto cardíaco originada por el PAF y por factores depresores miocárdicos entre los que están el NO, el TNF- α , la IL-1 y la IL-6. La alteración del flujo coronario, consecuencia de la vasoconstricción coronaria de los leucotrienos y de la vasodilatación coronaria mediada por los factores mencionados anteriormente y especialmente por la prostaciclina, juega también un papel importante en la disfunción miocárdica.

En el territorio pulmonar, la hipertensión obedece a tres causas: a la vasoconstricción hipóxica pulmonar; a la contracción del músculo liso vascular producida por el TxA₂ y las fracciones del complemento C3a y C5a; y a la agregación plaquetaria en los capilares pulmonares que da lugar a trombosis en los pequeños vasos, mediada por el TNF- α , la IL-1 y el PAF

4- Falla metabólica

El NO inhibe la respiración mitocondrial, originando una alteración de la utilización tisular del oxígeno. La situación de shock, junto con las acciones del TxA₂, la PGE₂ y la prostaciclina, son los responsables de la acidosis láctica. A su vez, el TNF- α desencadena la liberación de las hormonas de stress (GH, ACTH y cortisol), dando lugar a la hiperglucemia de la fase inicial del shock séptico y la IL-1 estimula síntesis de ACTH, cortisol e insulina.

5- Falla renal, gastrointestinal y hepática

Tienen su origen además de en la hipoperfusión tisular, en la citotoxicidad del NO y en la citolisis producida por la activación del complemento y en el edema intersticial consecuencia del aumento de la permeabilidad capilar producida por el

TNF- α , la IL-1, la IL-8, el PAF, las fracciones activadas del complemento C3a y C5a, la bradicinina, los leucotrienos LTB4 y LTC4 y el TxA2. Por otro lado, el sistema reticuloendotelial del hígado actúa como filtro mecánico e inmunológico de la sangre portal, pero en la sepsis suele estar disfuncionante; la consecuencia es el paso de neutrófilos y citoquinas a través de la microcirculación hepática hacia la circulación sistémica, dando lugar a la adhesión, acumulación y degranulación de neutrófilos en los órganos diana y a la potenciación de la respuesta sistémica inflamatoria.

6- Falla hematológica

La IL-1 y el FECN estimulan la liberación de neutrófilos de la médula ósea dando lugar a la leucocitosis y desviación izquierda. Por otra parte, la acumulación de los neutrófilos en los órganos diana con la consiguiente activación y degranulación, sería la responsable de la leucopenia. Esta adhesión de neutrófilos está mediada por el TNF- α , por la unión de las fracciones activadas del complemento con sus receptores a nivel celular, por la IL-1, IL-8 y el PAF. Además, la IL-1 estimula la producción de linfocitos.

Las alteraciones de la coagulación en la sepsis (activación de la coagulación, depresión de los mecanismos inhibitorios de la coagulación e inhibición del sistema fibrinolítico) están mediados por el TNF- α , la IL-1, la IL-6, el PAF y la activación del complemento.

7- Falla del SNC

Aunque existen datos que sugieren que las citoquinas proinflamatorias suprimen directamente la función del SNC, los efectos acumulativos de la hipotensión y la hipoxemia suelen ser los responsables de los cambios en el estatus mental, especialmente en el anciano ⁽⁶⁾

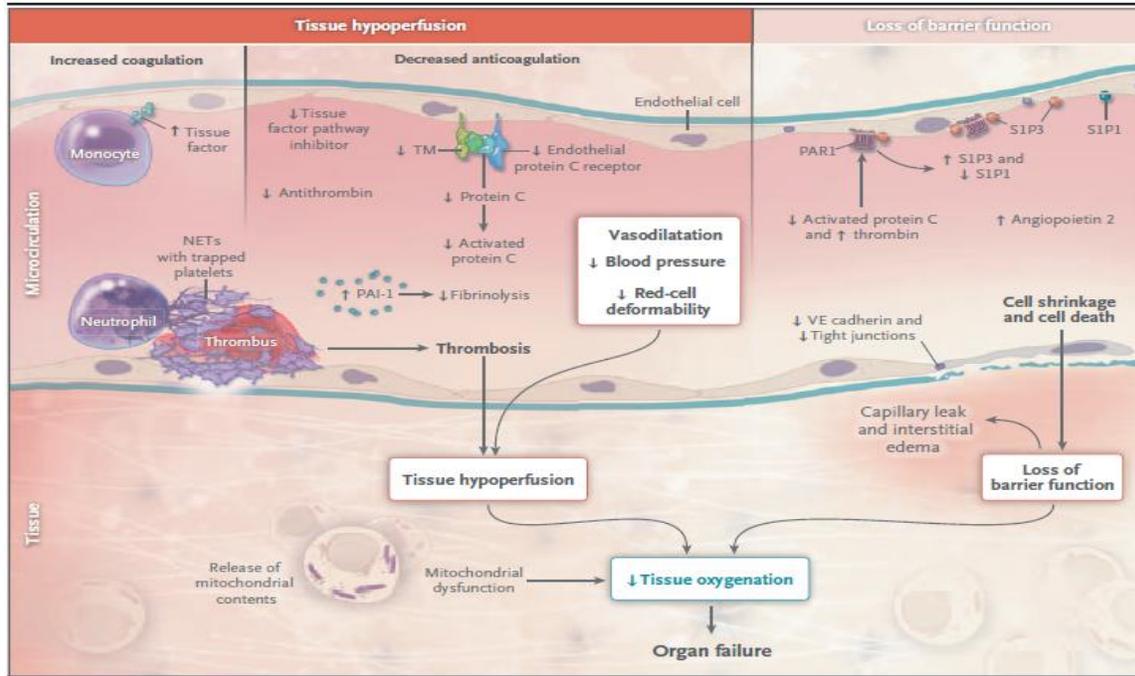


Figura 2. Falla orgánica en la sepsis grave y disfunción del endotelio vascular y mitocondrias.

La sepsis se asocia con trombosis microvascular causado por la activación simultánea de la coagulación (mediada por el factor tisular) y el deterioro de los mecanismos anticoagulantes como una consecuencia de la actividad reducida de las vías de anticoagulantes endógenos (mediada por activado proteína C, antitrombina, y el inhibidor de la vía del factor tisular), además de la fibrinólisis deteriorada debido a una mayor liberación de plasminógeno inhibidor del activador del tipo 1 (PAI-1). La capacidad para generar la proteína C activada se deteriora al menos en parte por la reducción de expresión de dos receptores endoteliales: trombosmodulina (TM) y el receptor de proteína C endotelial. La formación de trombos facilitada aún más por los neutrófilos atrapados extracelulares (TNE) liberados por los neutrófilos muertos. Resultados de la formación de trombos en la hipoperfusión tisular, que se agrava por vasodilatación, hipotensión, y reducida de formabilidad de los glóbulos rojos. La oxigenación del tejido se deteriora aún más por la pérdida de la barrera de la función del endotelio debido a una pérdida de la función del endotelio vascular (VE), alteraciones en endotelial célula-célula a célula uniones, altos niveles de angiotensina 2, y un equilibrio alterado entre la esfingosina-1 del receptor de fosfato 1 (S1P1) y dentro de S1P3 la pared vascular, que es menor en parte debido a la inducción preferencial de S1P3a través del proteasa receptor activado 1 (PAR1) como resultado de una proporción reducida de la proteína C activada en trombina. Uso de oxígeno está alterada a nivel subcelular debido al daño a las mitocondrias del estrés oxidativo.⁽⁹⁾

Hipoperfusión en el Choque Séptico.

El shock se define por la presencia de hipoperfusión e hipoxia tisular. En la sepsis normalmente existe un aumento en el consumo y por ende, en la demanda de oxígeno (VO_2). El estado de shock se produce cuando el sistema circulatorio no es capaz de satisfacer esta mayor demanda con un aumento proporcional del transporte de oxígeno (DO_2). Este desbalance DO_2 / VO_2 determina disoxia tisular, la cual puede ocurrir a nivel global o regional. A nivel global la hipoperfusión puede darse aún cuando el DO_2 esté aumentado respecto a los valores basales, e incluso sin presencia de hipotensión. A nivel regional la hipoperfusión puede comprometer selectivamente algunos órganos debido a redistribución de flujos desde la circulación esplácnica y periférica hacia otros territorios, o puede comprometer selectivamente a algunos tejidos o células

cuando existe una alteración en la microcirculación. Diversos mecanismos contribuyen a la hipotensión e hipoperfusión asociadas al shock séptico: hipovolemia, hiporeactividad vascular, disfunción miocárdica, y disfunción microcirculatoria (Figura 2). La hipovolemia se produce tanto por pérdida absoluta de fluidos hacia el extravascular, como por una hipovolemia relativa producto de un aumento en la capacitancia venosa, lo cual determina una disminución del volumen circulante efectivo (figura 3). La hiporeactividad vascular se produce en respuesta a la sobreproducción de óxido nítrico, por activación de canales de potasio ATP-dependientes, y por un déficit en la síntesis de vasopresina (ADH). La disfunción miocárdica tiene un origen multifactorial, siendo explicada por la liberación de diversos productos inflamatorios con capacidades cardiodepresoras, así como por disfunción celular de los miocardiocitos. Finalmente, la disfunción microcirculatoria podría estar explicada por alteraciones del endotelio, así como por adhesión excesiva de plaquetas y leucocitos a la superficie endotelial, aunque aún se desconoce la relevancia real de cada uno de estos mecanismos ⁽⁵⁾

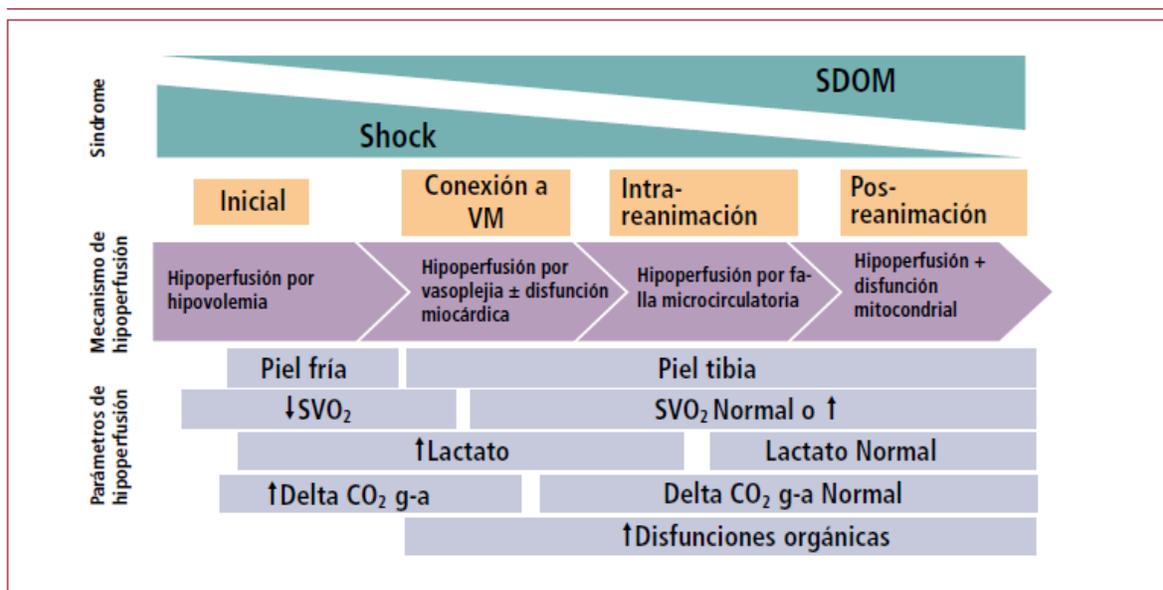


Figura 3. Manifestaciones y mecanismos de hipoperfusión en el choque séptico

Datos Clínicos

Síntomas y signos

El choque séptico se define clásicamente como una presión arterial media inferior a 60 mmHg (presión sistólica <90 mmHg) o una disminución en la presión arterial sistólica de más de 40mmHg, de la basal, en un paciente con datos clínicos de infección. Los hallazgos acompañantes incluyen fiebre o hipotermia, taquicardia o taquipnea. La piel puede estar caliente si no hay hipovolemia. Los aumentos en las presiones de la arteria pulmonar son comunes como resultado de reactividad vascular e incremento en la resistencia vascular pulmonar. El índice de trabajo sistólico ventricular izquierdo está deprimido en forma similar. En general la presión capilar pulmonar en cuña (PCPC) suele ser baja o normal. La infusión de volumen para aumentar la PCPC produce generalmente solo incrementos mínimos en el gasto cardíaco.

Datos de laboratorio.

Los datos frecuentes son leucocitos con incremento en el porcentaje de formas juveniles en banda. Se produce neutropenia en un porcentaje reducido de pacientes y es signo de pronóstico pobre. Abidi y sus colaboradores, en 2008, demostraron que el nivel de eosinófilos se relaciona directamente con la infección llegando a distinguir entre pacientes con sepsis y aquellos sin evidencia de ésta. Un nivel de eosinófilos ≤ 50 células/mm³ cuenta con una sensibilidad de 80% y una especificidad de 91% para discriminar pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) de aquellos con infección ⁽⁸⁾. Se ha visto una marcada pérdida de linfocitos B, células T CD4 y células dendríticas, lo cual disminuye la producción de anticuerpos, activación de macrófagos y presentación de antígenos, respectivamente. Se ha observado además un aumento de las células T reguladoras y de células supresoras derivadas de líneas mieloides, que han sugerido un rol importante de estas células en la progresión y disfunción inmune ⁽⁹⁾. El incremento en la concentración de lactato es común y refleja hipoperfusión celular. El consumo mixto de sustrato combustible aumenta el cociente respiratorio a cerca de 0.8 el recambio proteico hipermetabolico se refleja por un equilibrio negativo de nitrógeno. Las concentraciones sericas totales de aminoácidos están aumentadas, con excepción de los de cadena ramificada (p. ej:

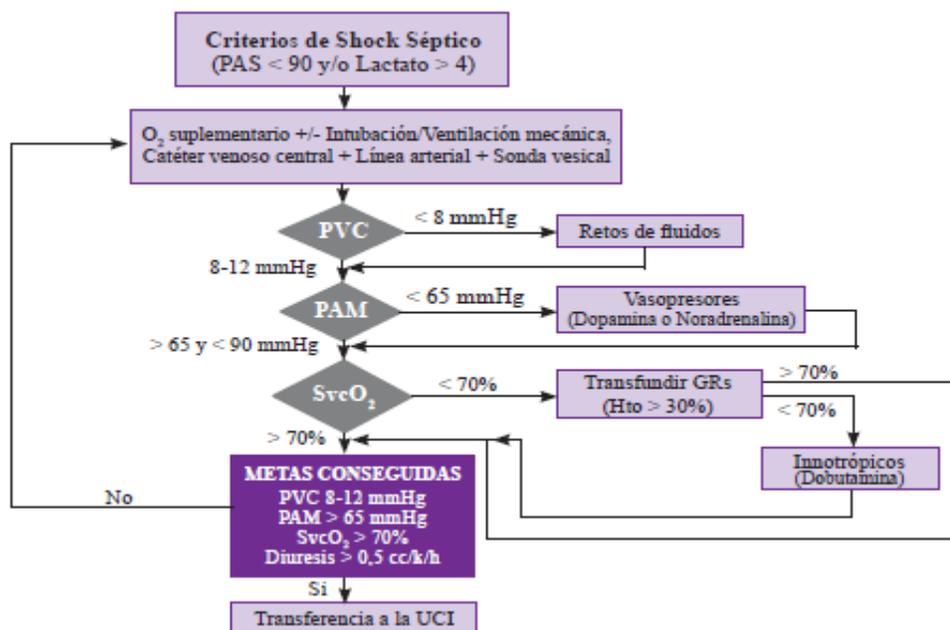
leucina, isoleucina y valina) que están disminuidas. La determinación de gases arteriales indican típicamente hipoxemia y acidosis metabólica moderada. La reducción de la concentración de bicarbonato puede ser mayor que el incremento de la concentración de ácido láctico mismo que puede encontrarse alto por efecto tanto de la insuficiencia metabólica celular como de la insuficiencia hepática para depurar la producción excedente. El gradiente del contenido de oxígeno arteriovenoso está estrechado, y puede ser menor de 3 mL/dL. Al administrarse volumen y aumentarse la entrega de oxígeno, puede también notarse un incremento correspondiente en VO_2 . Se han estudiado las concentraciones de procalcitonina persistentemente altas en plasma, así como la reducción de 24-horas clearance PCT, se asoció con un aumento significativo de la mortalidad en pacientes con sepsis grave y shock séptico ⁽¹⁰⁾

Tratamiento del shock séptico

Reconocimiento de la sepsis severa y del shock séptico

El reconocimiento de la sepsis severa y el shock séptico constituyen un factor esencial para lograr un manejo oportuno de estos cuadros. Este reconocimiento debe realizarse precozmente, antes de que el paciente ingrese a la unidad de pacientes críticos, ya que cualquier retraso en el tratamiento compromete gravemente el pronóstico de los pacientes. El reconocimiento del shock séptico normalmente se ha asociado a la presencia de hipotensión, sin embargo, este concepto es absolutamente insuficiente ya que en la mayoría de los pacientes la hipoperfusión tisular precede la aparición de hipotensión. La hipotensión muchas veces no se manifiesta, o lo hace tardíamente, debido a la respuesta hiperadrenérgica del paciente. Sin embargo, la perfusión tisular puede verse severamente comprometida a nivel global o regional sin que necesariamente exista hipotensión asociada. Cuando existe hiperlactatemia sin hipotensión asociada algunos autores han acuñado el término de “hipoperfusión oculta”. Por otro lado, muchos pacientes manifiestan hipotensión y requieren tratamientos prolongados con vasopresores, sin embargo, nunca presentan signos de hipoperfusión. Para estos casos empleamos el término de “disfunción vascular

persistente” ⁽¹¹⁾. Por las razones antes expuestas, el reconocimiento del shock séptico debe basarse no sólo en la presencia de hipotensión, sino que también en la identificación de hipoperfusión tisular. Como se mencionó previamente no existe un criterio único y específico para identificar la hipoperfusión de manera que necesariamente se deben evaluar varios parámetros. En nuestra experiencia la evaluación de la perfusión periférica y del lactato son las herramientas más potentes para reconocer el shock séptico así como para evaluar la respuesta a la reanimación inicial ⁽¹²⁾ La saturación venosa central (SvcO₂) en cambio es una buena herramienta para identificar un desequilibrio global DO₂/VO₂, pero su normalización no asegura una adecuada perfusión sistémica. Otro inconveniente es que requiere la instalación de un catéter venoso central. Esto no siempre puede conseguirse con facilidad en nuestros servicios de urgencia y la evidencia actual es insuficiente para recomendar la instalación rutinaria de un catéter venoso central (CVC) en el servicio de urgencia en pacientes que se presentan con shock séptico, el momento de instalación del CVC debe definirse según la situación clínica particular, la disponibilidad y el nivel de entrenamiento del personal a cargo del paciente, y el tiempo de espera estimado para transferir al paciente a una unidad de paciente crítico. En la práctica, todas las medidas de reanimación prioritarias se pueden implementar rápidamente en el servicio de urgencia aunque aún no se cuente con un CVC (fluidos, vasopresores, ventilación mecánica) como se observa en el siguiente diagrama.



La reanimación cuantitativa precoz del paciente séptico durante las primeras 6 horas después del reconocimiento (1C); hemocultivo previo al tratamiento con antibióticos (1C); estudios de diagnóstico por imágenes realizados con prontitud para confirmar una posible fuente de infección (UG); administración de tratamiento antibiótico de amplio espectro dentro de la primera hora a partir del reconocimiento del choque septicémico (1B) y sepsis grave sin choque séptico (1C) como objetivo del tratamiento; revaloración diaria del tratamiento antibiótico para reducción de la dosis, cuando se considere apropiada (1B); control de la fuente de infección con atención al equilibrio de riesgos y beneficios del método elegido dentro de las 12 horas a partir del diagnóstico (1C); reanimación inicial con fluidos con cristaloides (1B) y evaluación de la adición de albúmina en pacientes que continúan requiriendo cantidades sustanciales de cristaloides para mantener una adecuada presión arterial media (2C) y anulación de formulaciones de hetalmidón (1C); sobrecarga líquida inicial en pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis y sospecha de hipovolemia para alcanzar un mínimo de 30 ml/kg de cristaloides (en algunos pacientes se necesitará una administración más rápida y mayores cantidades de fluidos) (1C); continuación de la técnica de sobrecarga líquida hasta lograr mejoría hemodinámica, con base en las variables ya sean dinámicas o

estáticas (UG); en un estudio se observó sin embargo que en seis horas después de la reanimación con líquidos, no hubo diferencias significativas en la temperatura, la frecuencia cardíaca, la presión arterial, SpO₂, indicadores de función de órganos, indicadores de perfusión del tejido entre los dos grupos ($P > 0,05$).⁽¹³⁾ Las aminas vasoactivas como la norepinefrina es el vasopresor de primera elección para mantener la presión arterial media ≥ 65 mm Hg (1B); epinefrina cuando se necesita un agente adicional para mantener una presión arterial adecuada (2B); la vasopresina (0,03 U/m) puede añadirse a la norepinefrina para aumentar la presión arterial al objetivo o para disminuir la dosis de norepinefrina pero no se debe utilizar como vasopresor inicial (UG); no se recomienda dopamina excepto en circunstancias muy particulares (2C); perfusión de dobutamina administrada o añadida al vasopresor en presencia de a) disfunción miocárdica según lo indicado por presiones cardíacas de llenado y bajo gasto cardíaco, o b) signos continuos de hipoperfusión a pesar de lograr un volumen intravascular adecuado y presión arterial media adecuada (1C); en un análisis de los registros médicos de 979 pacientes con sepsis grave o shock séptico previstas algunas pruebas de que el uso de dosis bajas de aspirina o medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) se asoció con una disminución en la mortalidad hospitalaria; el beneficio de AAS es probablemente debido a una inhibición de la activación de las plaquetas, así como un aumento en la formación de anticuerpos anti-inflamatorios de la lipoxina A₄. Por otro lado, un efecto indirecto del AAS, el causado en enfermedades ateroscleróticas en las cuales el AAS ejerce su efecto antiinflamatorio mejorando en cierta forma y de manera indirecta la provocada por la sepsis.⁽¹⁵⁾

La anulación de uso de hidrocortisona intravenosa en pacientes adultos con choque séptico si la reanimación con fluidos y el tratamiento con vasopresores son capaces de restaurar la estabilidad hemodinámica (2C); objetivo de hemoglobina de 7–9 g/dL en ausencia de hipoperfusión tisular, arteriopatía coronaria isquémica o hemorragia aguda (1B); bajo volumen corriente (1A) y limitación de la presión inspiratoria estable (1B) para el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA); aplicación de al menos una cantidad mínima de presión espiratoria final positiva

(PEFP) en SDRA (1B); nivel de PEFP mejor alto antes que bajo en pacientes con SDRA inducido por sepsis moderado o grave (2C); maniobras de inclusión en pacientes con sepsis e hipoxemia resistente grave debido a SDRA (2C); decúbito prono en SDRA inducido por sepsis en pacientes con PaO₂/FIO₂ cociente de ≤ 100 mm Hg en centros que tienen experiencia con estas prácticas (2C); elevación de la cabecera de la cama en pacientes ventilados mecánicamente a menos que esté contraindicada (1B); estrategia conservadora de fluidos para pacientes con SDRA establecido que no cuentan con evidencia de hipoperfusión tisular (1C); protocolos de desconexión y sedación (1A); reducción al mínimo del uso de sedación intermitente en bolo o perfusión continua de sedación que apunta a los criterios de valoración específicos (1B); anulación de bloqueantes neuromusculares, de ser posible, en el paciente séptico *sin* SDRA (1C); ciclo corto de bloqueante neuromuscular (no más de 48 horas) para los pacientes *con* SDRA temprano y PaO₂/FIO₂ < 150 mm Hg (2C); un enfoque protocolarizado al manejo de glucemia que comienza con la administración de insulina cuando dos niveles consecutivos de glucemia son > 180 mg/dL, apuntando a una glucemia de ≤ 180 mg/dL (1A); equivalencia de hemofiltración venovenosa continua o hemodiálisis intermitente (2B) Las técnicas convencionales de hemodialisis, hemofiltración o una combinación de ambas pueden ser una buena opción para suplir el deterioro de la función renal en pacientes críticos mediante la eliminación de compuestos nitrogenados (moléculas pequeñas). Sin embargo, en el contexto del shock séptico, la dosis renal resulta insuficiente para la depuración de mediadores inflamatorios (moléculas medianas) y, por tanto, de escaso aporte en la estabilización cardiovascular de estos enfermos. La HFAV pareciera ejercer, además, un efecto inmunomodulador positivo en la sepsis, evitando el estado de inmunoparálisis o restaurando la homeostasis inmunitaria. En este escenario, una mayor dosis de ultrafiltración (450 ml/kg/h) o dosis séptica podría ser necesaria para promover la estabilización hemodinámica, mejorar las disfunciones orgánicas e incrementar la posibilidad de supervivencia de estos pacientes. Aunque no existe todavía evidencia suficiente para recomendar la HFAV como un tratamiento estándar para los pacientes sépticos, esta intervención puede considerarse en

enfermos seleccionados con shock séptico⁽³⁾ ; prevención de flebotrombosis profunda (1B); uso de prevención de úlcera gastroduodenal aguda para prevenir hemorragia gastrointestinal superior en pacientes con factores de riesgo de hemorragia (1B); alimentos orales o enterales (si son necesarios), según se toleren, en lugar de ayuno completo o provisión de glucosa intravenosa únicamente dentro de las primeras 48 horas después del diagnóstico de sepsis/choque septicémico grave (2C); y abordar los objetivos del cuidado, incluidos los planes de tratamiento y la planificación de terminación de vida (según proceda) (1B), tan pronto como sea posible, pero dentro de las 72 horas a partir del ingreso en la unidad de cuidados intensivos (2C).⁽⁹⁾

PRONOSTICO DEL CHOQUE SEPTICO

En un estudio transversal analítico, prospectivo, prolectivo. Se incluyeron pacientes adultos con el diagnóstico de sepsis o choque séptico hospitalizados en el servicio de Medicina Interna de hospitales de segundo nivel de atención de la Secretaría de Salud del Distrito Federal (SSDF). Se cuantificaron lactato, eosinófilos, así como puntaje de APACHE II y LODS al ingreso y en el seguimiento a los 28 días. Sin embargo no existieron diferencias significativas entre los grupos de pacientes con sepsis o choque séptico en relación con: edad, sexo, escolaridad, foco infeccioso. Se documentó que una concentración de lactato ≥ 1.8 mmol/L es un marcador con mayor certeza diagnóstica mediante un índice de correlación de Pearson (0.65) pero dentro de los biomarcadores utilizados en el estudio el lactato demostró ser un biomarcador que se correlaciona directamente con la mortalidad de los pacientes con choque séptico en relación con escalas clínicas que demandan de insumos superiores.⁽⁴⁾

En el Estudio CIAO ("infección intraabdominal complicada observacional" Study) fue un estudio multicentrico realizado en 68 centros hospitalarios en toda Europa, realizado en 2152 pacientes, con diagnóstico de sepsis abdominal, de los cuales el 46.3 % fueron mujeres y el 53.7% fueron hombres, con un promedio de edad de 53 años, reportando una mortalidad del 7.5%, secundaria a sepsis de origen abdominal.⁽¹⁶⁾

La sepsis grave y shock séptico representan uno de los problemas más antiguos y más apremiantes en la medicina. Con los avances en cuidados intensivos, el aumento de la concienciación y difusión de directrices basadas en la evidencia, los médicos han tenido grandes avances en la reducción del riesgo de muerte inminente asociado con choque séptico. Sin embargo, a medida que más pacientes sobreviven, la preocupación se monta sobre las secuelas persistentes. Las estrategias también son necesarias para llegar a los muchos millones de los pacientes con sepsis que están lejos de los cuidados intensivos modernos. Al mismo tiempo, los avances en biología molecular han proporcionado mejor comprensión de la enfermedad.

Sin embargo, el aprovechamiento de esa información para proporcionar nuevas terapias eficaces ha demostrado ser difícil. Para mejorar aún más los resultados de los pacientes con sepsis severa y choque séptico mediante el desarrollo de nuevos agentes terapéuticos, y brindar al paciente un enfoque más inteligente. ⁽¹⁵⁾

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El choque séptico y las secuelas adversas de la respuesta sistémica inflamatoria a la infección constituyen una de las causas más frecuentes de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos no coronarias. En los últimos años se ha evidenciado un incremento tanto en la incidencia de choque séptico, como en la mortalidad relacionada con ella, a pesar de los grandes avances en el conocimiento de su fisiopatología y en la tecnología de soporte vital del paciente crítico. En base a los resultados de la experimentación preclínica y animal, se acepta que es necesaria una intervención terapéutica precoz para mejorar la supervivencia en la sepsis severa y el shock séptico. Pero para hacer esto posible, es mandatorio poder realizar un diagnóstico clínico, rápido y a pie de cama de estos cuadros.

Debido a la escasa información que existe al respecto en los Hospitales Generales que pertenecen a la Secretaria de Salud del Distrito Federal, nos ha interesado conocer y tener un estudio epidemiológico que nos pueda permitir saber la magnitud real de esta patología y así tener una referencia clara para poder compararla con la de otras entidades federativas y otros sistemas de salud, por lo que me planteó la siguiente pregunta;

¿Cuál es el perfil epidemiológico del Choque Séptico en las unidades de terapia intensiva de tres Hospitales Generales de la SSDF?

JUSTIFICACION

El choque séptico es una entidad mortal que condiciona diversos trastornos y fallas en el organismo, y asociado a una alta mortalidad. Siendo una patología frecuente en los pacientes que ingresan a las UTIS de los HG de la SSDF, sin embargo no contamos con una estadística real de dicha problemática, por lo que nos interesa conocer, cual es el perfil epidemiológico del choque séptico, las causas que lo desencadenan, los factores modificables y los no modificables, la tendencia actual de la enfermedad, si existe o no, semejanza entre las distintas poblaciones de los hospitales, además de que pudiera existir un factor en común que desencadene la enfermedad, la etiología mas común, el germen aislado mas común, de tal manera que se pudiera modificar, porque así mejoraríamos la calidad en la atención al paciente, se brindaría un tratamiento más oportuno y eficaz, para que pronto recobre su salud, sabemos también que los días estancia en las unidades de terapia intensiva son muy costosos, pero si tenemos una base fundamentada en estudios y resultados sabremos como encaminar el tratamiento dirigido en base a resultados y no solo en la experiencia que se tiene, de esta forma podremos reducir los costos de estancia pero sobre todo y primordialmente el bienestar del paciente. No se expondrán a los individuos a estudios que comprometan su vida o su terapia, ya que se trata de una investigación descriptiva.

Este estudio se ajusta a las Normas Éticas Institucionales y a la Ley General de Salud en materia de investigación, así como a la declaración de Helsinki en la decima octava Asamblea Mundial en 1964, ratificada y perfeccionada en el congreso de Tokio Japón, en 1975, en Venencia en 1963, en Hong Kong, en Sudáfrica 1996 y en la 52ª Asamblea General en Edimburgo. Así como a las normas y procedimientos en materia de investigación que rigen en las Instituciones de Salud iniciando la investigación una vez que sea aprobada por el comité Local de Investigación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer el perfil epidemiológico de los pacientes con choque séptico que fueron manejados en las UTIS de los Hospitales Generales de la SSDF en los últimos tres años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar los factores predisponentes que desarrollaron el choque séptico.
2. Señalar el sitio primario de la infección que condiciono el choque séptico.
3. Conocer el patógeno que condiciono el desarrollo a choque séptico.
4. Precisar si existió un tratamiento quirúrgico previo al desarrollo de la enfermedad.
5. Señalar los días de asistencia mecánica ventilatoria
6. Conocer la mortalidad del choque séptico en los pacientes que se ingresaron a la unidad de cuidados intensivos de la UTIS de la SSDF.
7. Identificar los posibles factores que estén asociados a la mortalidad en estos pacientes.
8. Conocer los días de estancia intrahospitalaria causados por choque séptico.

MATERIAL Y MÉTODOS

UNIVERSO DE TRABAJO

Todos los pacientes que ingresaron a las UTI de cada unidad en los últimos 3 años con el diagnóstico de choque séptico.

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, retrospectivo y transversal.

DISEÑO DE LA MANIOBRA

Analizaremos los expedientes de los pacientes con diagnóstico de choque séptico que hayan sido internados en las Unidades de Cuidados Intensivos de los Hospitales Generales La Villa, Balbuena y Rubén Leñero pertenecientes a la Secretaría de Salud del D.F. en los últimos 3 años.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con el diagnóstico de choque séptico con edad mayor a 16 años.

Hombres y mujeres con el diagnóstico de choque séptico.

Que tengan expediente clínico.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes que fueron trasladados de otras instituciones no pertenecientes a la SSDF.

Pacientes que no reúnan los criterios de inclusión antes mencionados.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Expedientes incompletos.

Falso diagnóstico de Choque Séptico.

VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

TABLA

| Variable | Definición Conceptual | Definición operacional | Tipo de variable | Escala. de medición | indicadores |
|--|--|--|-----------------------|---|---|
| Variable Dependiente <i>Choque septico</i> | Falla circulatoria aguda caracterizada por hipotensión persistente secundaria no explicable por otras causas. | Paciente con presión arterial media inferior a 60 mmHg (presión sistólica <90 mmHg) o una disminución en la presión arterial sistólica de más de 40mmHg, de la basal, en un paciente con datos clínicos de infección | cualitativa | Cumple con criterios de la definición No cumple con los criterios de la definición | mmHg latidos por minuto respiraciones por minuto temperatura |
| Variable independiente | | | | | |
| Edad | Tiempo que ha transcurrido desde que nació un ser vivo | Es el termino que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser humano | Cuantitativa numerica | Años cumplidos | Años |
| Genero | Hace referencia a las expectativas de índole cultural, respecto de los roles y comportamientos de hombres y mujeres | Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes | Cualitativa nominal | Hombre Mujer | |
| Enfermedades asociadas | Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo por causas en general conocidas. | Conjunto de signos y síntomas que no desencadenan propiamente la patología de base | Cualitativa nominal | Síntomas y signos | Criterios para enfermedad |
| Diabetes | Enfermedad caracterizada por la producción insuficiente de insulina | Enfermedad que se caracteriza por cifras de glucosa elevadas | Cuantitativa | Mg/dl | Cifras de glicemia central |
| Hipertensión | Es el aumento de la fuerza que se aplica sobre las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a través del cuerpo | Condición médica caracterizada por un incremento de las cifras de presión arterial por encima de 140/90mmHg | Cuantitativa numerica | mmHg | Monitorización de la tensión arterial |

| | | | | | |
|------------------|---|--|-----------------------|----------------------------|---|
| Días estancia | Lapso de tiempo en que tarda un paciente dentro de la unidad | dia es el tiempo dividido en horas, minutos y segundos 24hrs, de 60 min, de 60segundos | Cuantitativa numérica | Días | |
| Neoplasias | Masa anormal de tejido porvocada porque las células que lo constituyen se multiplican a un ritmo superior al normal | Tipo de formación patológica de un tejido, cuyos elementos componentes sustituirán a los de los tejidos normales | Cualitativa nominal | Positivo negativo | Estudio anatomopatológico confirmatorio |
| Cirugías previas | Cirugía es parte de la medicina que tiene por objeto curar las enfermedades por medio de la operación (intervención manual) | Especialidad dentro de la medicina cuya misión es curar enfermedades mediante la intervención quirúrgica | Cualitativa nominal | Tipo de cirugía | Electiva Urgencia |
| Alcoholismo | Enfermedad que consiste en padecer una fuerte necesidad de ingerir alcohol etílico de forma que existe dependencia física | La OMS, lo define como síndrome de dependencia del alcohol | Cualitativa nominal | Días de ingesta de alcohol | |
| Tabaquismo | Persona que depende del consumo de tabaco | Consumidor de tabaco en el ultimo mes | Cuantitativa nominal | Positivo negativo | Numero de cigarrillos |

RESULTADOS

Los indicadores demográficos de los pacientes con Choque Séptico atendidos las UTIS los hospitales del Gobierno del Distrito Federal se presentan el Cuadro 1. Se identifica que un 39.6% de la muestra fueron atendidos en el Hospital La Villa, otro 30.6% en el Hospital Rubén Leñero y el 29.7% en el Hospital Balbuena; se destaca que la edad promedio de los pacientes fue de 49 años con desviación estándar de 14.5 años. La estimación del verdadero promedio de edad en estos pacientes se encuentra entre 42.6 y 51.7 años al 95% de probabilidad. El Gráfico 1 muestra una menor y significativa mortalidad en el Hospital La Villa que los otros dos nosocomios.

Por otra parte se observó que prácticamente los pacientes se repartieron en iguales proporciones en ambos tipos de género; en el Gráfico 2 se muestra una ligera tendencia de mayor proporción de hombres (50.5%) que de mujeres (49.5%).

Cuadro 1. Indicadores demográficos de pacientes con Choque Séptico.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|--------------------------|----------------------|
| Hospital | |
| La Villa | 44 (39.6%) |
| Rubén Leñero | 34 (30.6%) |
| Balbuena | 33 (29.7%) |
| Edad (media ± ds) | 49.0 ± 14.5 |
| IC 95% | 46.2 - 51.7 |
| Sexo | |
| Hombre | 56 (50.5%) |
| Mujer | 55 (49.5%) |

IC= intervalo de confianza del 95%

Gráfico 1. Porcentaje de pacientes y defunciones por hospital de procedencia.

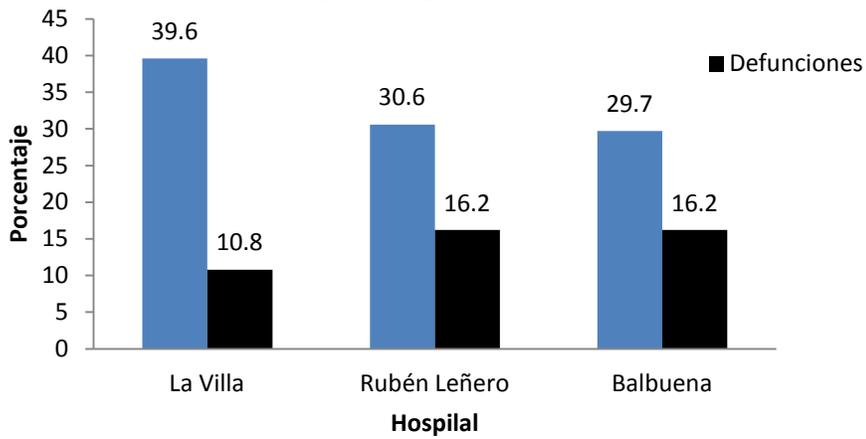
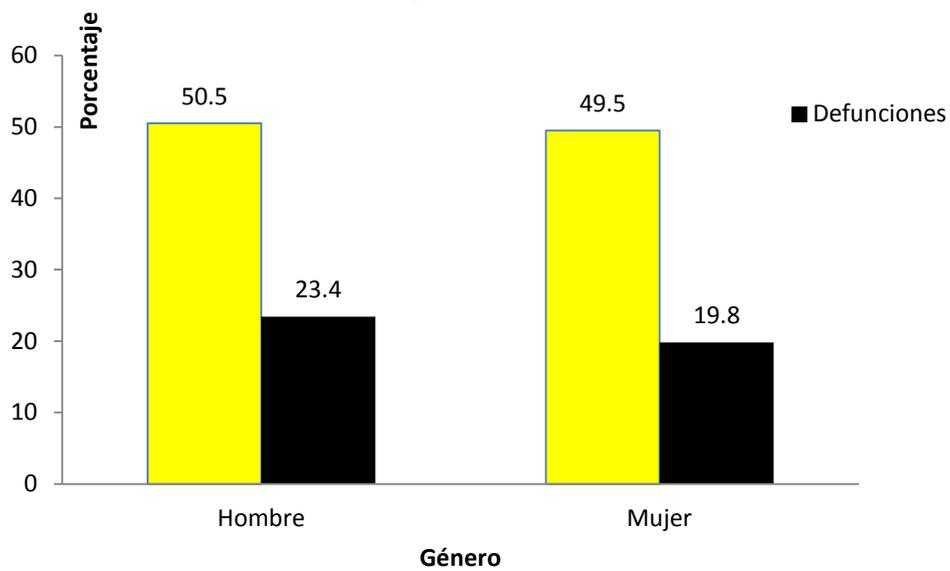
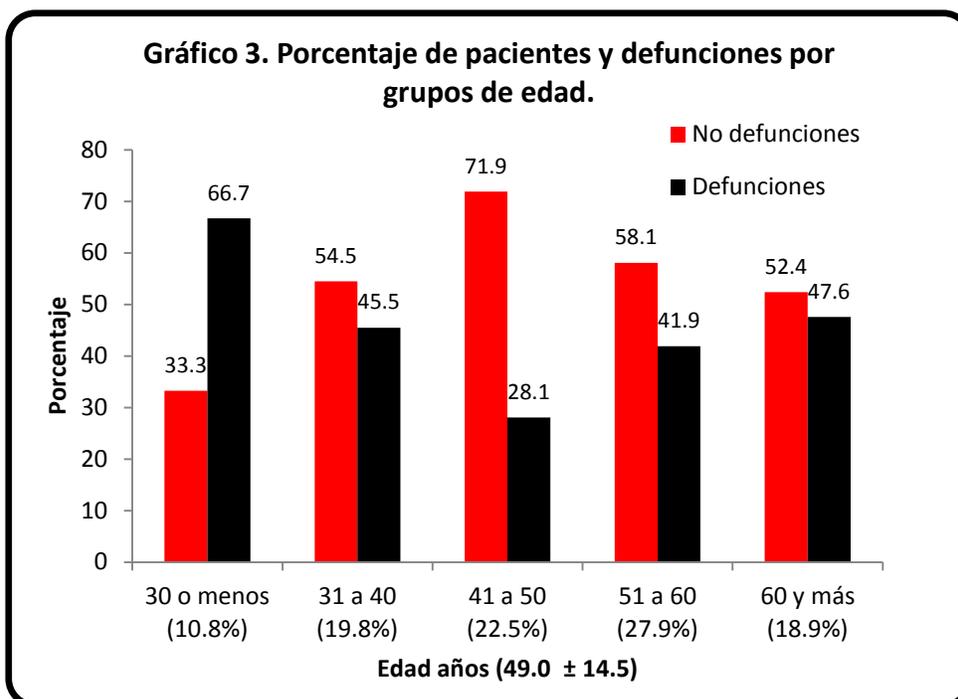


Gráfico 2. Porcentaje de pacientes y defunciones por tipo de género.



En el Gráfico 3 se hace referencia a las defunciones encontradas en los distintos grupos de edad

En el Gráfico 3 se hace referencia a las defunciones encontradas en los distintos grupos de edad

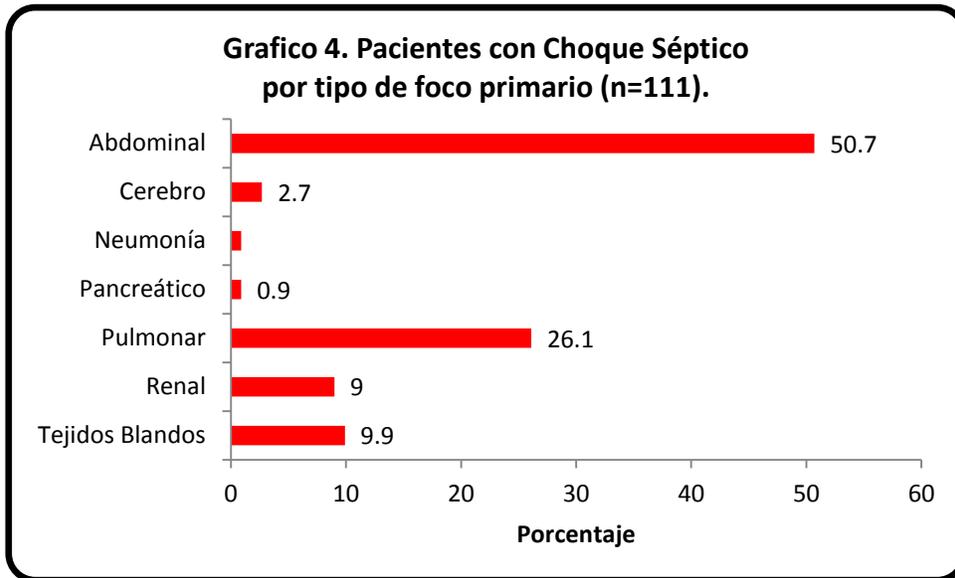


El grupo etario con mayor cantidad de pacientes lo representaron los individuos con edades entre 51 y 60 años; en segundo lugar los pacientes entre 41 y 50 años de edad, seguido por los grupos de 31-40 años (19.8%) y 60 y más años (18.9%) y por último el grupo con edades de 30 años y menos (10.8%).

Cuadro 2. Pacientes con Choque Séptico por tipo de foco primario y patógeno encontrado.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|------------------------|------------------------------|
| Foco Primario | |
| Abdominal | 56 (50.7%) |
| Cerebro | 3 (2.7%) |
| Neumonía | 1 (0.9%) |
| Pancreático | 1 (0.9%) |
| Pulmonar | 29 (26.1%) |
| Renal | 10 (9.0%) |
| Tejidos Blandos | 11 (9.9%) |
| Patógeno | |
| A. baumannii | 22 (19.8%) |
| B. fragilis | 11 (9.9%) |
| E. coli | 11 (9.9%) |
| Entamoeba h. | 3 (2.7%) |
| H1N1 | 10 (9.0%) |
| Klebsiella | 5 (4.5%) |
| N.meningitidis | 1 (0.9%) |
| P. aeruginosa | 15 (13.5%) |
| Proteus | 1 (0.9%) |
| S. aureus | 7 (6.3%) |
| S. pneumonie | 1 (0.9%) |
| Sin desarrollo | 24 (21.6%) |

En el Cuadro 2 se presenta la distribución de los pacientes estudiados por el tipo de foco primario en choque séptico. Se observa una presencia en prácticamente la mitad de los pacientes con foco abdominal 50.7%, seguido de foco pulmonar con 26.1%, en tercer lugar, con foco en tejidos blandos con el 9.9%; seguido muy de cerca por foco renal con el 9% y los demás tipos de foco primario tuvieron una presencia prácticamente marginal no significativa (ver Gráfica 4).



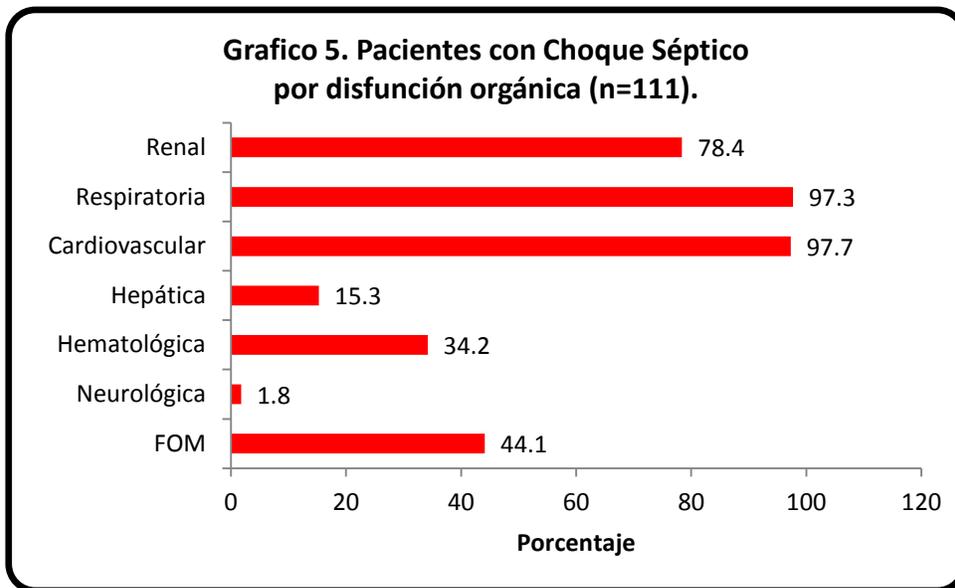
En el mismo cuadro se presentan los tipos de patógenos encontrados. En primer lugar destaca la *A. baumannii* con el 19.8% de los casos; en segundo lugar la *P. aeruginosa* con el 13.5%; en tercer lugar lo comparten los gérmenes *B. fragilis* y la *E. coli*, ambas con el 9.9% y muy cercanamente la H1N1 con el 9% de la presencia bacteriana. Otras bacterias tuvieron pocos casos que no fueron representativos. Cabe destacar que en el 21.6% de los pacientes se reportó sin desarrollo.

La frecuencia de los tipos de disfunción orgánica producida por el choque séptico se presentan el Cuadro 3. La falla orgánica múltiple (FOM) fue la de mayor frecuencia porcentual del 44.1%. En la mayoría de los pacientes se produjeron disfunciones orgánicas renal (78.4%), respiratoria (97.7%) y cardiovascular (97.3%). La frecuencia disminuyó en los casos de disfunción orgánica hematológica (34.2%) y hepática (15.3%) y solamente en dos casos de tipo neurológico (ver Gráfica 5).

Cuadro 3. Pacientes con Choque Séptico por tipo de falla orgánica.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|-------------------------|------------------------------|
| Fallas Orgánicas | |
| Renal | 87 (78.4%) |
| Respiratoria | 104 (97.3%) |
| Cardiovascular | 108 (97.7%) |
| Hepática | 17 (15.3%) |
| Hematológica | 38 (34.2%) |
| Neurológica | 2 (1.8%) |
| FOM | 49 (44.1%) |

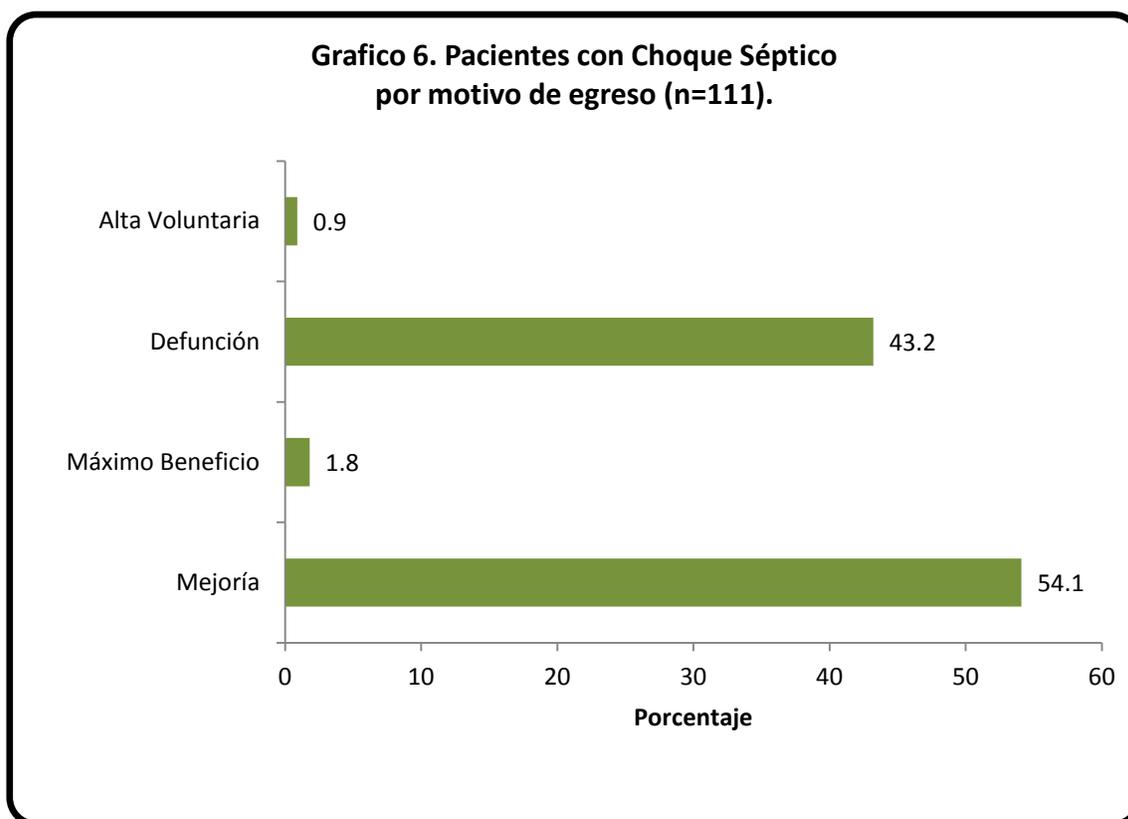
Con relación a las enfermedades concomitantes prácticamente la mitad de los pacientes presentaron la triada patológica de diabetes (55.9%), obesidad (48.6%) y HAS (40.5%), acompañadas de los problemas de alcoholismo (62.2%) y tabaquismo (48.6%). Entre otras enfermedades concomitantes con menor incidencia se encontraron enfermedades cardioisquémicas (17.1%), neoplasias (13.5%), hematológicas (12.6%), EPOC (10.8%) y con mucho menor incidencia el trauma cráneo encefálico (5.4%).



Cuadro 4. Pacientes con Choque Séptico por enfermedades concomitantes.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|-----------------------------------|----------------------|
| Enfermedades concomitantes | |
| Diabetes | 62 (55.9%) |
| Neoplasias | 15 (13.5%) |
| Hematológicas | 14 (12.6%) |
| HAS | 45 (40.5%) |
| EPOC | 12 (10.8%) |
| Obesidad | 54 (48.6%) |
| Cardioisquémicas | 19 (17.1%) |
| Trauma Craneoencefálico | 6 (5.4%) |
| Alcoholismo | 69 (62.2%) |
| Tabaquismo | 54 (48.6%) |

Un indicador clínico importante en choque séptico lo representa las cirugías previas efectuadas a los pacientes. Se encontró que el 35.1% de pacientes no presentaron cirugías previas y del 65% restante presentaron cirugías previas muy variadas, donde destacan la laparotomía exploradora por abdomen agudo (14.4%), la apendicetomía (13.5%), la colecistectomía (9%) y la nefrectomía (6.3%). Los demás tipos de cirugías no se relacionaron con este estudio.



Cuadro 5. Pacientes con Choque Séptico por tipo de cirugía previa.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|------------------------------------|------------------------------|
| Cirugías Previas | |
| Sin cirugía previa | 39 (35.1%) |
| Amputación de M.P. | 1 (0.9%) |
| Apendicetomía | 15 (13.5%) |
| Colecistectomía | 10 (9.0%) |
| Craniectomía | 2 (1.8%) |
| Debridación | 5 (4.5%) |
| Hernioplastia | 2 (1.8%) |
| Histerectomía | 1 (0.9%) |
| Laparotomía Exploradora | 16 (14.4%) |
| Nefrectomía | 7 (6.3%) |
| Pancreatectomía | 1 (0.9%) |
| Perforación Intestinal | 4 (3.6%) |
| Quemadura | 1 (0.9%) |
| Resección Intestinal | 3 (2.7%) |
| Toracotomía | 4 (3.6%) |

Cuadro 6. Días de estancia, ventilación mecánica (VM) y motivo de egreso hospitalario en pacientes con Choque Séptico, también se muestran los principales indicadores hospitalarios de estos pacientes. Se presentó un promedio de días estancia de 6.4 días con una desviación estándar de 5.5 días. El intervalo de confianza para este promedio al 95% de probabilidad se encontró entre 5.4 a 7.5 días.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Días Estancia (media ± ds) | 6.4 ± 5.5 |
| IC95% | 5.4 - 7.5 |
| Días de VM (media ± ds) | 5.6 ± 5.0 |
| IC95% | 4.7 - 6.6 |
| Motivo de egreso | |
| Alta Voluntaria | 1 (0.9%) |
| Defunción | 48 (43.2%) |
| Máximo Beneficio | 2 (1.8%) |
| Mejoría | 60 (54.1%) |

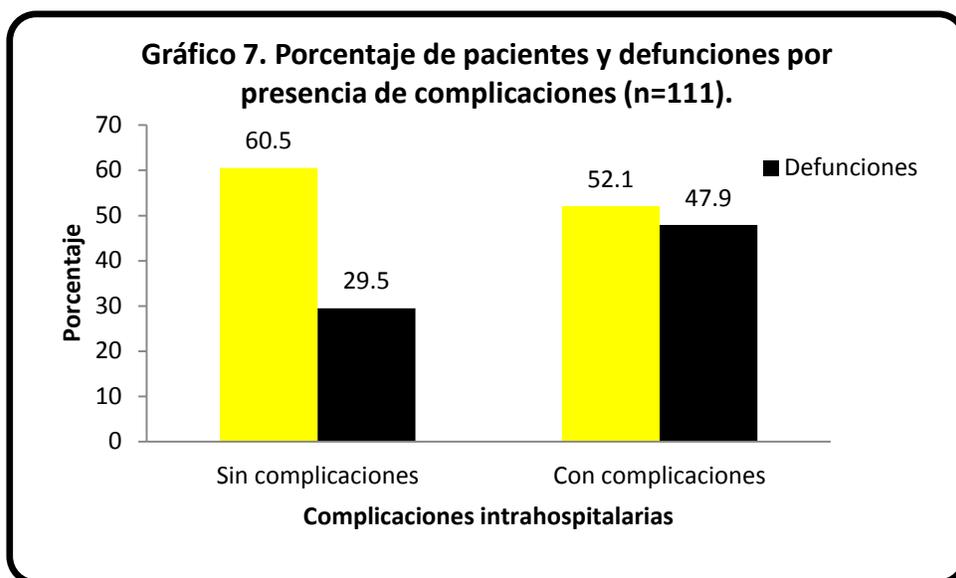
IC= intervalo de confianza del 95%.

Cuadro 7. Complicaciones en la atención de pacientes con Choque Séptico.

| Indicadores | Pacientes (n=111) |
|---|------------------------------|
| Pacientes sin complicaciones | 40 (36.1%) |
| Pacientes con complicaciones | 71 (63.9%) |
| Total de complicaciones | 86 casos (100%) |
| Absceso | 3 (3.5%) |
| Absceso Hepático | 4 (4.7%) |
| Absceso Intrab | 2 (2.3%) |
| Absceso Perirenal | 1 (1.2%) |
| Absceso Pulmonar | 1 (1.2%) |
| Absceso Renal | 2 (2.3%) |
| Colangitis | 2 (2.3%) |
| Fístulas Intestinales | 2 (2.3%) |
| Hemotórax | 2 (2.3%) |
| I.V.U. | 4 (4.7%) |
| Mediastinitis | 1 (1.2%) |
| Neumonía | 24 (27.9%) |
| Neumotórax | 14 (16.3%) |
| Pancreatitis | 2 (1.2%) |
| Perforación de intestino delgado | 1 (2.3%) |
| Perforación de Colon | 2 (2.3%) |
| Perforación Intestinal | 13 (15.1%) |
| Piocollecisto | 1 (1.2%) |
| Quemadura | 3 (3.5%) |
| SIRA | 2 (2.3%) |

Se estima que en este intervalo se encuentre el verdadero promedio de días estancia de la población que sufre este padecimiento. Los días de ventilación mecánica manifestaron un promedio de 5.6 días con desviación estándar de 5 días, indicadores muy cercanos a la estancia hospitalaria. (ver cuadro 6).

Las complicaciones derivadas del choque séptico se describen en el Cuadro 7, donde el 36.1% de los pacientes no manifestaron complicaciones. En el resto de 63.9% de los pacientes las complicaciones más frecuentes fueron la neumonía (27.9%), el neumotórax (16.3%) y la perforación intestinal (15.1%). Por otro lado, acumulando todos los tipos de abscesos su frecuencia fue de 11 casos, representando el 12.7% del total. Las demás complicaciones se presentaron en menos de 5 casos. En la Gráfica 7 se identifica con claridad la presencia significativa de la mortalidad en los pacientes que presentan complicaciones con relación a los que no las presentan. constituyéndose así en un factor de riesgo a fallecimiento las complicaciones con mayor incidencia.



En el Cuadro 9 se describen los principales tratamientos administrados a los pacientes del padecimiento en cuestión. A la mitad de los pacientes se les proporcionó carbapenémicos (46.8%), cefalosporinas (53.2%) y fluroquinolonas (45.9%). Los medicamentos utilizados con una frecuencia menor fueron los aminoglucósidos (9.9%) y los nitromidazoles (15.3%). En muy pocos casos fueron utilizados los antivirales (2.7%). El promedio de medicamentos utilizados en los pacientes fue de 1.8, que corresponde a prácticamente una combinación de los destacados inicialmente.

Cuadro 8. Tratamiento en la atención de pacientes con Choque Séptico.

| Tratamiento | Pacientes (n=111) |
|--------------------------------|------------------------------|
| Aminoglucósidos | 11 (9.9%) |
| Antivirales | 3 (2.7%) |
| Carbapenémicos | 52 (46.8%) |
| Cefalosporinas | 59 (53.2%) |
| Fluoroquinolonas | 51 (45.9%) |
| Nitromidazoles | 17 (15.3%) |
| Num. de tx (media ± ds) | 1.8 ± 0.7 |
| IC95% | 1.6 ± 1.9 |

IC= intervalo de confianza del 95

La menor incidencia de mortalidad por tipo de hospital de procedencia lo presentó el Hospital La Villa. Mientras que en este Hospital se atendió al 39.6 % de la muestra, se presentó una mortalidad del 10.8% del total; en segundo lugar lo representó el Hospital Rubén Leñero que atendió al 30.6% de la muestra con una mortalidad del 16.2% del total de defunciones; y el tercer lugar, con más alta mortalidad lo presentó el Hospital Balbuena, que representó el 29.7% de la muestra de pacientes atendidos y con una tasa de defunciones, también del 16.2% del total de pacientes, pero este hospital atendió a una proporción menor de muestra que el Hospital Rubén Leñero. (Ver cuadro 9)

Cuadro 9. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por hospital de procedencia.

| Hospital | Defunción | | Total |
|--------------|------------|-------------------------|--------------|
| | No | Si | |
| Balbuena | 15 (45.5%) | 18 (54.5%) | 33 (100.0%) |
| Rubén Leñero | 16 (47.1%) | 18 (52.9%) | 34 (100.0%) |
| La Villa | 32 (72.7%) | 12 (27.3%) ¹ | 44 (100.0%) |
| Total | 63 (56.8%) | 48 (43.2%) | 111 (100.0%) |

¹ Prueba de diferencia de proporciones de menor mortalidad en Hospital La Villa, respecto a Balbuena y Rubén Leñero (p<.01).

En el Cuadro 10 se localiza la mortalidad por grupos de edad. Se observa que la incidencia de mortalidad es más importantemente en pacientes con 30 o menos años (66.7%) y disminuye de 31 a 40 años a 45.5% y baja en el siguiente grupo etario de los 41 a 50 años al 28% y vuelve a elevarse de manera continua en los grupos de edad de 51 a 60 años (41.9%) y a 47.6% en pacientes con 60 años y más.

Cuadro 10. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por grupo de edad.

| Edad | Defunción | | Total |
|------------|------------|------------|--------------|
| | No | Si | |
| 30 o menos | 4 (33.3%) | 8 (66.7%) | 12 (100.0%) |
| 31 a 40 | 12 (54.5%) | 10 (45.5%) | 22 (100.0%) |
| 41 a 50 | 18 (72.0%) | 7 (28.0%) | 25 (100.0%) |
| 51 a 60 | 18 (58.1%) | 13 (41.9%) | 31 (100.0%) |
| 60 y más | 11 (52.4%) | 10 (47.6%) | 21 (100.0%) |
| Total | 63 (56.8%) | 48 (43.2%) | 111 (100.0%) |

En el Cuadro 11 se ubica la mortalidad por tipo de género. Aunque la Chi-cuadrada no fue significativa se observó una ligera tendencia de mayor mortalidad en el grupo de los hombres (46.4%) que en el de mujeres (40.0%), sin embargo no logra constituirse estadísticamente como un factor de riesgo de mortalidad para este padecimiento.

Cuadro 11. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por tipo de género

| Género | Defunción ¹ | | Total |
|--------|------------------------|---------------|--------------|
| | No | Si | |
| Hombre | 30 (53.6%) | 26 (46.4%) | 56 (100.0%) |
| Mujer | 33 (60.0%) | 22 (40.0%) | 55 (100.0%) |
| Total | 63 (56.8%) | 48 (43.2%) | 111 (100.0%) |

¹ Chi-cuadrada, no significativa.

Con relación a las defunciones por tipo de foco primario el riesgo está en los de mayor frecuencia, como es el caso de foco abdominal cuya mortalidad presentó una tasa del 41.1%, para el pulmonar de 37.9%, renal 60% y tejidos blandos del 54.5%. Estos indicadores de defunciones por tipo de foco primario pueden considerarse factores de riesgo en choque séptico.

Cuadro 12. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por tipo de foco primario.

| Foco Primario | Defunción | | Total |
|-----------------|------------|---------------|--------------|
| | No | Si | |
| Abdominal | 33 (58.9%) | 23 (41.1%) | 56 (100.0%) |
| Cerebro | 2 (66.7%) | 1 (33.3%) | 3 (100.0%) |
| Pancreático | 0 (0.0%) | 1 (100.0%) | 1 (100.0%) |
| Pulmonar | 18 (62.1%) | 11 (37.9%) | 29 (100.0%) |
| Renal | 4 (40.0%) | 6 (60.0%) | 10 (100.0%) |
| Tejidos Blandos | 5 (45.5%) | 6 (54.5%) | 11 (100.0%) |
| Total | 63 (56.8%) | 48 (43.2%) | 111 (100.0%) |

En el Cuadro 13 se muestran las variables cuantitativas agrupadas por presencia y ausencia de defunciones. No se observó diferencia significativa entre los promedios de edad en los dos grupos, lo que significa que la mortalidad se presenta indistintamente por la edad, aunque habíamos observado que es mayor la mortalidad en los grupos etarios extremos. En el caso de los días de estancia fue mayor el promedio en el grupo de pacientes sin mortalidad (8.35 días) que en el grupo con defunciones (3.7 días) con diferencia significativa ($p < .001$).

Cuadro 13. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por tipo de foco primario.

| Indicadores | Defunción | | t-student |
|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| | No n=63 | Si n=48 | |
| Edad | 49.60 ± 13.44 | 47.54 ± 16.08 | t=.745, p<.46, ns |
| Días estancia | 8.35 ± 5.75 | 3.77 ± 3.90 | t=4.74, p<.001 |
| Días VM | 6.94 ± 5.37 | 3.77 ± 3.90 | t=3.45, p<.001 |
| Num. Tx | 1.73 ± 0.65 | 1.79 ± 0.66 | t=-.45, p<.65, ns |

ns=no significativa.

De igual forma en la variable días de ventilación mecánica, el grupo de pacientes sin mortalidad presentó un promedio de 6.94 días y el grupo con defunciones de 3.77 días, también con diferencia significativa ($p < .001$).

En el caso de las defunciones por tipo de disfunción orgánica (ver Cuadro 14) se observó una relación entre la mortalidad y la presencia de disfunción renal ($X^2 = 6.3$, $p < .02$), en presencia de disfunción respiratoria ($X^2 = 5.9$, $p < .02$), con la disfunción hematológica ($X^2 = 44.8$, $p < .01$) y la neurológica ($X^2 = 2.9$, $p < .10$) y sobre esta base la mayor relación de la mortalidad fue con FOM ($X^2 = 58.4$, $p < .01$). No se presentó relación entre la mortalidad y las disfunciones orgánicas de carácter cardiovascular y hepática

Cuadro 14. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por tipo de disfunción orgánica.

| Disfunciones orgánicas | Defunción | | Total | Chi-cuadrada |
|------------------------|------------|------------|--------------|----------------------|
| | No | Si | | |
| Renal | | | | |
| No | 19 (79.2%) | 5 (20.8%) | 24 (100.0%) | $\chi^2=6-3, p<.02$ |
| Si | 44 (50.6%) | 43 (49.4%) | 87 (100.0%) | |
| Respiratoria | | | | |
| No | 7 (100.0%) | 0 (0.0%) | 7 (100.0%) | $\chi^2=5.9, p<.02$ |
| Si | 56 (53.8%) | 48 (46.2%) | 104 (100.0%) | |
| Cardiovascular | | | | |
| No | 2 (66.7%) | 1 (33.3%) | 3 (100.0%) | Ns |
| Si | 61 (56.5%) | 47 (43.5%) | 108 (100.0%) | |
| Hepática | | | | |
| No | 54 (57.4%) | 40 (42.6%) | 94 (100.0%) | Ns |
| Si | 9 (52.9%) | 8 (47.1%) | 17 (100.0%) | |
| Hematológica | | | | |
| No | 58 (79.5%) | 15 (20.5%) | 73 (100.0%) | $\chi^2=44.8, p<.01$ |
| Si | 5 (13.2%) | 33 (86.8%) | 38 (100.0%) | |
| Neurológica | | | | |
| No | 63 (57.8%) | 46 (42.2%) | 109 (100.0%) | $\chi^2=2.9, p<.10$ |
| Si | 0 (0.0%) | 2 (100.0%) | 2 (100.0%) | |
| FOM | | | | |
| No | 55 (88.7%) | 7 (11.3%) | 62 (100.0%) | $\chi^2=58.4, p<.01$ |
| Si | 8 (16.3%) | 41 (83.7%) | 49 (100.0%) | |

ns=no significativa.

Ahora bien, no se logró asociar a la mortalidad con ninguna de las enfermedades concomitantes, ni con la presencia o ausencia de cirugía previa. En todos los casos la mortalidad se distribuyó de forma semejante entre los grupos que presentaron estas enfermedades o cirugías previas y los que no las presentaron. Esta misma tendencia se observó para las comorbilidades como el alcoholismo y tabaquismo, que con esta muestra no se detectan relaciones con la defunción.

Por último, estableciendo las correlaciones entre las variables cuantitativas, se detectaron correlaciones significativas ($p < .001$) entre días de estancia y días de ventilación mecánica y de éstas con el número de medicamentos utilizados en cada paciente. Esto significa que entre mayores días de estancia hospitalaria, mayor cantidad de días de ventilación mecánica y mayor utilización de diversos medicamentos.

Cuadro 15 Correlaciones entre indicadores

| Indicadores | Días Estancia | Días VM | Num. de Tx |
|---------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Edad | $r = .031, p < .745, ns$ | $r = .013, p < .895, ns$ | $r = -.018, p < .854, ns$ |
| Días Estancia | | $r = .987, p < .001$ | $r = .460, p < .001$ |
| Días VM | | | $r = .494, p < .001$ |

ns= no significativa, $p > .10$.

Cuadro 15. Defunciones de pacientes con Choque Séptico por tipo de enfermedad concomitante.

| Enfermedades concomitantes | Defunción ¹ | | Total |
|--------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| | No | Si | |
| Diabetes | | | |
| No | 31 (63.3%) | 18 (36.7%) | 49 (100.0%) |
| Si | 32 (51.6%) | 30 (48.4%) | 62 (100.0%) |
| Neoplasias | | | |
| No | 2 (100.0%) | 0 (0.0%) | 2 (100.0%) |
| Si | 55 (58.5%) | 39 (41.5%) | 94 (100.0%) |
| Hematológicas | | | |
| No | 55 (56.7%) | 42 (43.3%) | 97 (100.0%) |
| Si | 8 (57.1%) | 6 (42.9%) | 14 (100.0%) |
| HAS | | | |
| No | 36 (54.5%) | 30 (45.5%) | 66 (100.0%) |
| Si | 27 (60.0%) | 18 (40.0%) | 45 (100.0%) |
| EPOC | | | |
| No | 58 (58.6%) | 41 (41.4%) | 99 (100.0%) |
| Si | 5 (41.7%) | 7 (58.3%) | 12 (100.0%) |
| Obesidad | | | |
| No | 34 (59.6%) | 23 (40.4%) | 57 (100.0%) |
| Si | 29 (53.7%) | 25 (46.3%) | 54 (100.0%) |
| Cardioisquémicas | | | |
| No | 54 (58.7%) | 38 (41.3%) | 92 (100.0%) |
| Si | 9 (47.4%) | 10 (52.6%) | 19 (100.0%) |
| Trauma Craneoencefálico | | | |
| No | 59 (56.2%) | 46 (43.8%) | 105 (100.0%) |
| Si | 4 (66.7%) | 2 (33.3%) | 6 (100.0%) |
| Cirugía Previa | | | |
| No | 20 (51.3%) | 19 (48.7%) | 39 (100.0%) |
| Si | 43 (59.7%) | 29 (40.3%) | 72 (100.0%) |
| Alcoholismo | | | |
| No | 25 (59.5%) | 17 (40.5%) | 42 (100.0%) |
| Si | 38 (55.1%) | 31 (44.9%) | 69 (100.0%) |
| Tabaquismo | | | |
| No | 32 (56.1%) | 25 (43.9%) | 57 (100.0%) |
| Si | 31 (57.4%) | 23 (42.6%) | 54 (100.0%) |

¹ En todos los casos Chi- cuadrada no significativa.

DISCUSIÓN

En este trabajo de investigación, con el objeto de conocer el perfil epidemiológico, del choque séptico en tres Hospitales Generales de la Ciudad de México, se identificaron varios puntos y varias semejanzas en los resultados, sin embargo hubo también diferencias importantes, que debemos de analizar profundamente para tener una idea más clara, de cuál es la situación respecto al choque séptico

La incidencia del choque séptico y sepsis grave es de 104 casos x 100 000 habitantes a nivel mundial ⁽¹⁾. En México se reporta como una de las principales causas de ingreso a la UCI, donde la mortalidad es hasta del 45%; en países desarrollados se reporta entre 34 y 54% ⁽²⁾, estas cifras son muy parecidas a los resultados de este estudio donde la mortalidad total fue del 43.2%.

De manera inicial se encontraron poblaciones con una misma proporción entre los hombres y las mujeres, con 50.5% y 49.5%, se destaca que la edad promedio de los pacientes fue de 49 años con desviación estándar de 14.6 años. La estimación del verdadero promedio es entre 42.6 y 51.7 años al 95% de probabilidad, estos resultados son muy parecidos a un estudio realizado por Massimo Sartelli donde se estudio al choque séptico de partida abdominal con una población de hombres del 53.7% y mujeres 46.3%.

La edad productiva es entonces, según este estudio, la de mayor riesgo de desencadenar la enfermedad, porque es la población que está más propensa a los accidentes, a las enfermedades infectocontagiosas. Pero desde el punto de vista socioeconómico esto genera un impacto sustancial en la vida de todas las familias porque la mayoría de estos pacientes son quienes dan el sustento a las mismas.

En cuanto a la población estudiada por cada hospital, se identifico que el H.G La Villa tuvo la mayor atención a los pacientes con el diagnostico de choque séptico, con un 39.6% y en segundo lugar el H.G. Rubén Leñero y por último el H.G. Balbuena.

En el análisis de la mortalidad en el padecimiento en cuestión destaca una mayor incidencia en el Hospital Balbuena, seguido por el Hospital Rubén Leñero y una menor incidencia de fallecimiento en el Hospital La Villa ($p < .001$). Esta situación debe conllevar a una aplicación más puntual de la estandarización de procedimientos utilizados en estos pacientes, sobre la base de la experiencia del Hospital La Villa o al menos una explicación más profunda de esta diferencia relevante.

Pero esto podría explicarse porque muchas veces no se hace el diagnóstico de manera temprana en los filtros de urgencias, retardando su atención y por ende la llegada a cuidados intensivos ingresando en muy malas condiciones. Así también se observó en los resultados que el HG. Balbuena es el que presentó una mayor mortalidad, lo cual no necesariamente significa que hubo un mal manejo en la UTI, sino que como hemos dicho, sea un retardo en el diagnóstico y por tanto en el tratamiento, como se menciona en las guías de sobrevivir a la sepsis que hacen énfasis en el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno ⁽⁴⁾.

De igual forma encontramos como parte de los objetivos que el foco de infección primario estuvo localizado en la cavidad abdominal, lo cual no está de acuerdo con la literatura consultada ya que esta menciona que la principal causa de desarrollo de choque séptico es de origen pulmonar. ⁽²⁾

Se identificó al *Acinetobacter baumannii*, con un 19.8%, como el germen causal más comúnmente reportado en los estudios de cultivo, sin embargo, la literatura menciona que las enterobacterias como los principales agentes biológicos desencadenantes del choque séptico de partida abdominal. ⁽¹⁶⁾ Esto nos alarma en gran medida porque muchas veces el *A. Baumannii* es multidrogorresistente y únicamente sensible a carbapenémicos y colistina que son muy costosos y en ocasiones las familias son las que tienen que solventar este gasto. En este reporte se observó que los carbapenémicos fueron utilizados en casi la mitad de los pacientes, sin que esto signifique una mejoría del cuadro.

Las fallas orgánicas que se presentaron en con más frecuencia fueron las de origen cardiovascular en 108 pacientes representando el 97.3% de los casos, seguida de la falla pulmonar en 104 pacientes y la renal que se presentó en 87 pacientes, muy acorde a la literatura revisada.⁽⁷⁾

Otro dato relevante es el de las enfermedades asociadas al choque séptico, donde la diabetes se presento en un 55.9%, la obesidad un 48.6% y la hipertensión arterial sistémica un 40.5%, y la asociación entre ellas. Es aquí, en este punto es donde tenemos que hacer énfasis, ya que son enfermedades potencialmente prevenibles, sobre todo la obesidad, que como todos sabemos en nuestro país es muy alto el número de pacientes con sobrepeso y obesidad, teniendo entonces implicaciones tanto en la DM, HAS, y ahora también asociado como factor de mal pronóstico para desarrollar más complicaciones en el choque séptico. Brunh menciona en su estudio sobre el manejo de choque séptico, que el pronóstico es más desfavorable, cuando hay enfermedades agregadas.

En cuanto a los días de estancia hospitalaria se presento un promedio de 6.4 días con una desviación estándar de 5.5 días, el intervalo de confianza para este promedio al 95% de probabilidad se encontró entre 5.4 y 7.5 días.

Los días de ventilación mecánica manifestaron un promedio de 5.6 días con una desviación estándar de 5 días, indicadores muy cercanos entre si mismos, observándose un IC del 95% entre 4.7 y 6.6 días lo que significa la necesidad de VM, en la mayoría de los pacientes hospitalizados.

Las complicaciones agregadas al choque séptico se presentaron en un 63.9% de la población en general, siendo la mas común la neumonía asociada a la ventilación mecánica con un 27.9% de los casos, estas complicaciones se asociaron a una mortalidad del 47.9% constituyéndose así en un factor de riesgo de fallecimiento las complicaciones que tuvieron una mayor incidencia. Derek menciona en su artículo sobre sepsis severa y choque séptico, que la neumonía asociada a la ventilación mecánica se presenta en casi el 35% de los pacientes internados en UCI.

Es necesario hacer énfasis en que todo el personal involucrado con la atención de este tipo de pacientes, conozca la enfermedad y sea capaz de dar un tratamiento oportuno de acuerdo a su área de trabajo, tal vez sea aquí en este punto, donde sea explique el porqué, en el H. La Villa, la tasa de mortalidad es menor (27%) comparada con las otras dos instituciones.

Los días de estancia en UCI y su relación con la mortalidad es muy importante, ya que los pacientes con una estancia corta la defunción es mayor, así como su relación con los días de ventilación mecánica, ($p < 0.01$) es decir entre menos estancia en UCI, mayor mortalidad, explicado igualmente tal vez por las malas condiciones en las que llegan los pacientes a las unidades de terapia intensiva, y que pese a la reanimación encaminada y dirigida por metas, no es posible lograr el éxito en el tratamiento y por ende la muerte del paciente.

En síntesis, Se pueden señalar como factores de riesgo de mortalidad en choque séptico; el pertenecer al grupo etario entre 45 y 55 años; presentar foco primario abdominal, pulmonar, renal y de tejidos blandos; con corta estancia hospitalaria y utilización permanente de ventilación mecánica; presentar FOM o disfunciones orgánicas de origen renal, respiratoria, hematológica o neurológica; así también presentar algún tipo de complicación agregada. En el presente estudio se observo menor mortalidad en el Hospital General La Villa.

Hay mucho por hacer y mas por aprender, la mortalidad es demaciado alta, sin embargo, si todos los integrantes vinculados con la atencion del paciente siguen un mismo procedimiento, como puede ser el “codigo sepsis”, tal vez las complicaciones, la estancia hospitalaria, los dias de ventilacion mecanica y los costos disminuirian, pero sobre todo, la salud del paciente se vería beneficiada.

CONCLUSIONES

1. Se encontraron poblaciones con una misma proporción entre hombres y mujeres, 50.5% y 49.5%, con una edad promedio de 49 años, la triada patológica de diabetes, obesidad y HAS se presentaron, casi en la mitad de los pacientes. Estos padecimientos se acompañaron de los problemas de alcoholismo y tabaquismo, aproximadamente en esas mismas proporciones. La presencia de focos primarios abdominal y pulmonar destacaron sobre los otros focos, acumulando un 75% de los casos.
2. La mayor parte de los gérmenes encontrados fueron A. Baumannii, P. Auroginosa, B. Fragilis y la E. Coli, que agruparon el 65% de los casos. No encuentro desarrollo de ningún tipo de germen en el 22% de los pacientes.
3. Las principales fallas orgánicas producidas por el choque séptico se enmarcaron en las de origen, cardiovascular, respiratorio y renal.
4. En el caso de presencia de cirugías previas se encontró que dos terceras partes de pacientes las presentaron, siendo las de mayor frecuencia la laparotomía exploradora por peritonitis y la apendectomía que agruparon alrededor de 3 de cada 10 cirugías. Las demás cirugías previas fueron de poca frecuencia y de una gran variedad.
5. El promedio de días estancia fue de 6.4 días y de utilización de mecánica ventilatoria de 5.6 días y destaca como principal motivo de egreso una importante incidencia de fallecimiento en casi la mitad de los pacientes.
6. Los factores asociados a el choque séptico se presentaron en dos terceras partes de los pacientes destaca la NAC, el neumotórax y la perforación intestinal, llegando a agrupar a 6 de cada 10 pacientes. Además se identifica con claridad la presencia significativa de la mortalidad en los pacientes que presentan complicaciones, respecto a los que no las presentan.
7. En el análisis de la mortalidad en el padecimiento en cuestión destaca una mayor incidencia en el Hospital Balbuena, seguido por el Hospital Rubén

Leñero y una menor incidencia de fallecimiento en el Hospital La Villa ($p < .001$).

8. Por lo regular las defunciones se producen en pacientes con corta estancia hospitalaria (promedio de 3.7 días) que a la vez utilizan permanentemente la ventilación mecánica durante su estancia.

PROPUESTA

Es imperativo continuar realizando estudios clínicos encaminados a promover nuevas estrategias de manejo para el paciente con choque séptico. Aun con todos los avances tecnológicos, las guías de manejo, las cuales nos orientan y facilitan a dar una mejor terapéutica, temprana y eficaz, para tratar de disminuir la alta mortalidad que se presenta esta entidad, sin embargo, no se ha logrado, en el presente trabajo hemos encontrado, que antes que nada influye mucho la edad la evolución del padecimiento, es decir los extremos de la vida, también encontramos que el paciente fallece, en los primeros 4 días, de establecido el cuadro, pero si logra pasar esos primeros días sus posibilidades de sobrevivencia aumentan, por lo que confirmamos que entre mas temprano sea el diagnostico y por ende se instaure el tratamiento oportuno, las posibilidades de éxito incrementan.

Se debe iniciar un manejo mas temprano con carbapenemicos, ya que los germenos encontrados en las unidades estudiadas, fueron mas sensibles a estos medicamentos, sabemos que los costos son altos, en todos los sentidos, pero tenemos las posibilidades de lograr una mejor calidad y una mejor via de tratamiento conociendo ahora los resultados que arrojo nuestra investigación.

Se debe de capacitar y hacer conocimiento de las guías de sobreviviendo a la sepsis, a todo el personal que labora en la atención de los pacientes; médicos generales, medicos especialistas, enfermeras, paramédicos, personal de laboratorio, técnicos radiólogos, etc. para que hagan sus funciones de manera mas adecuada y que el diagnostico y tratamiento sean lo más rápido posible en beneficio del paciente.

También se propone la realización de un código de sepsis, propio de cada hospital, de acuerdo a las características de cada uno de ellos, conociendo sus fortalezas y debilidades, de tal manera que no se retrase la atención del paciente.

También se propone que el personal de enfermería, tenga una participación, más activa en el manejo de este tipo de pacientes, pero no solo eso, sino que también con los conocimientos aprendidos, pueda tener poder de decisión en determinadas circunstancias, como puede ser, el tomar cultivos, tomar laboratorios, en el momento en el que el paciente presente cambios, hemodinámicos o cambios en la temperatura por citar algún ejemplo, sin la necesidad de la autorización médica, de esta manera, ahorrar tiempo en inicio del tratamiento y no retrasar la atención a nuestro paciente.

ANEXOS

Hoja de recolección de datos

(adjunto y presentación de documentos que acompañen al protocolo: Certe de Consentimiento Informado, Cronograma, Instrumento de medición, Instructivos, etc.)

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

FECHA:.....

HOSPITAL.....

N. EXPEDIENTE..... FECHA DE INGRESO..... FECHA DE EGRESO.....

DÍAS DE ESTANCIA.....

DX DE INGRESO.....

DX DE EGRESO.....

EDAD..... GÉNERO: M...F...

DIAGNÓSTICO DE CHOQUE SEPTICO: SI.....NO.....

ASISTENCIA MECÁNICA VENTILATORIA: SI.....NO.....

ENFERMEDADES ASOCIADA: SI.....NO.....

DIABETES: SI.....NO..... HAS: SI.....NO..... OBESIDAD: SI.....NO.....

COMORBILIDADES: SI.....NO..... TABAQUISMO: SI.....NO..... ALCOHOLISMO: SI.....NO..... TOXICOMANIAS: SI.....NO.....

CIRUGIA PREVIA: SI.....NO..... TORÁCICA..... ABDOMINAL..... PARTES BLANDAS.....

EGRESO POR: MEJORA..... DEFUNCIÓN..... TRASLADO..... ALTA VOLUNTARIA.....

ELABORO..... FIRMA.....

(información manuscrita y autógrafa)

Nombre y firma del investigador:

Determinación de la calidad de la evidencia ⁽⁹⁾

| |
|--|
| <p>Underlying methodology</p> <ul style="list-style-type: none"> A (high) RCTs B (moderate) Downgraded RCTs or upgraded observational studies C (low) Well-done observational studies with control RCTs D (very low) Downgraded controlled studies or expert opinion based on other evidence |
| <p>Factors that may decrease the strength of evidence</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poor quality of planning and implementation of available RCTs, suggesting high likelihood of bias 2. Inconsistency of results, including problems with subgroup analyses 3. Indirectness of evidence (differing population, intervention, control, outcomes, comparison) 4. Imprecision of results 5. High likelihood of reporting bias |
| <p>Main factors that may increase the strength of evidence</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Large magnitude of effect (direct evidence, relative risk > 2 with no plausible confounders) 2. Very large magnitude of effect with relative risk > 5 and no threats to validity (by two levels) 3. Dose-response gradient |

RCT = randomized controlled trial.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Piacentini E. Severe sepsis and septic shock: everything done, everything to be done *Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Mutua de Terrassa, Universidad de Barcelona, CIBER Enfermedades Respiratorias, Terrassa, Barcelona, España El Sevier, Med. Intensiva* 2012 36(4), 245-246.
- 2) Villagomez Ortiz A. Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico *Med Int Mex* 2009 ;24(1):38-42
- 3) Romero C. Hemofiltración de alto volumen en shock séptico *Med Intensiva*.2010;34(5):345–358
- 4) Melchor López Alberto. Comparación entre escalas y biomarcadores como predictores en sepsis y choque séptico *Med Int Mex* 2012;28(3):234-239
- 5) Bruhn C Alejandro, Management of the septic shock patient *Rev. Med. Clin. Condes* - 2011; 22(3) 293-301]
- 6) Hiroki Sugita, Yoshihiro The duration of SIRS before organ failure is a significant prognostic factor of sepsis *International Journal of Emergency Medicine* 2012, 5:44 doi:10.1186/1865-1380-5-44 Published: 31 December 2012
- 7) Derek C. Angus, Severe Sepsis and Septic Shock *n engl j med* 369;9 nejm.org august 29, 2013
- 8) Rivers Emanuel Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock *N Engl J Med*, Vol. 345, No. 19 November 8, 2012
- 9) Dellinger RP. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012 *Crit Care Med* 2012 Vol. 36, No. 1
- 10) Karlsson S, Heikkinen M, Pettilä V, Alila S, Väisänen S, Pulkki K, et al Predictive value of procalcitonin decrease in patients with severe sepsis: a prospective observational study. *Crit Care*. 2010;14(6):R205.
- 11) Duran G. H Sepsis y shock séptico: un torbellino de mediadores inflamatorios de difícil manejo terapéutico, M.A. AN.MED. INTERNA (Madrid) Vol. 19, N.º 1, pp. 35-43, 2010

- 12) CARLOS ROMERO P. Initial resuscitation bundle and monitoring tissue perfusion in severe sepsis *Rev Med Chile* 2013; 141: 1173-1181
- 13) Xu Qianghong, Yan Jing Effect of two volume responsiveness evaluation methods on fluid resuscitation and prognosis in septic shock patients *Chinese Medical Journal* 2014; 127 (3) 483-487
- 14) Maik Sossdorf Benefit of low-dose aspirin and non-steroidal anti-inflammatory drugs in septic patients Sossdorf *et al. Critical Care* 2013, 17:402
- 15) Otto GP Effects of low-dose acetylsalicylic acid and atherosclerotic vascular diseases on the outcome in patients with severe sepsis or septic shock. *Journal Platelets*. 2012 Sep 20. Clinic for Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital Jena, Jena, Germany.
- 16) Sartelli M. Complicated intra-abdominal infections in Europe: a comprehensive review of the CIAO study *World J Emerg Surg*. 2012; 7: 36.
- 17) Mendez R. El Protocolo de Investigación. Ed. Trillas, 2da edición. pp. 34-45 2005.
- 18) Manual CTO, Estadística y Epidemiología, Ed. CTO, vol 5 8va ed. 2013.