



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAestrÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS
MÉDICAS ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
FACULTAD DE MEDICINA

“ANÁLISIS DE COSTOS DIRECTOS ASOCIADOS CON LA ATENCIÓN MÉDICA DE
PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS
ADULTOS DEL HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS MÉDICAS

PRESENTA

HÉCTOR IGNACIO CEDILLO TORRES

TUTOR:

Dr. Víctor Marcial Granados García

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud

(PMDCMOS) UNAM

COMITÉ TUTOR

Dr. José Jesús Acevedo Mariles

Hospital “Dr. Manuel Gea González”

Dra. Iris Contreras Hernández

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud

(PMDCMOS) UNAM

Ciudad Universitaria, CD. MX. Enero, 2023



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.



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 está protegido por la Ley Federal del derecho de autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos México.

El uso de imágenes fragmentos de vídeo 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 dónde la obtuvo mencionando el autor o autores cualquier uso distinto como el lucro reproducción edición o modificación será perseguido y sancionado por respectivo titular de los Derechos de Autor.

Este trabajo de tesis de maestría se realizó bajo la dirección del Doctor Víctor Marcial Granados García.

El alumno Héctor Ignacio Cedillo Torres con número de cuenta: 091370826

Recibió la beca número: 2020-000013-01NACF-14032 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) México.

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

A la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.

Al programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca otorgada.

A la Jefatura de Urgencias adultos del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

AGRADECIMIENTOS

A el Dr. Víctor Granados García por su apoyo, guía, enseñanzas y motivación.

A la Dra. Iris Contreras por sus enseñanzas en este proceso.

A el Dr. Acevedo Mariles por su comprensión y apoyo en la realización de la maestría.

A todos mis maestros les agradezco su tiempo dedicado de manera presencial y virtual por sus enseñanzas.

DEDICATORIA

**A mi familia y en especial al
Dr. Sergio Torres González (q.e.p.d),
que hemos perdido en la pandemia
COVID-19 y no vamos a olvidar.
A Ericka Renata Motta Flores.**

Contenido

I. ANTECEDENTES	8
II. MARCO TEÓRICO.....	11
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
IV. JUSTIFICACIÓN.....	12
V. HIPÓTESIS	12
VI. OBJETIVO GENERAL.....	13
VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
VIII. DISEÑO DEL ESTUDIO	13
IX. MATERIALES Y MÉTODOS	13
Universo de estudio	13
Población de estudio.....	13
Tipo de muestreo.....	14
Criterios de inclusión:.....	14
Criterios de exclusión:	14
Definición de variables:	15
Procedimientos.....	20
Identificación del expediente clínico con sepsis subclase choque séptico.....	20
Medida de la aplicación al paquete de reanimación	20
Método de estimación de costos	21
X. ANÁLISIS.....	23
XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	24
XII. RESULTADOS.....	25
12.1 Características demográficas y clínicas de pacientes en la muestra	26
12.1.2 Análisis de supervivencia.....	32
12.1.3 Consumo de bienes y servicios	34
12.4 Costos promedio y uso de recursos en choque séptico.....	35
XIII. DISCUSIÓN	38
XIV. CONCLUSIÓN.....	42
XV. REFERENCIAS	43

ANEXOS I.....	47
ANEXO 2.....	51

I. ANTECEDENTES

La sepsis es un problema importante de salud en todo el mundo. Es el resultado de una infección y disfunción orgánica de parte del huésped, se considera potencialmente mortal y una amenaza a la salud pública a nivel mundial ^(1,3). Representa una de las enfermedades que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) generan mayor carga de la enfermedad medida por su alta incidencia y mortalidad, aunque en realidad se desconoce por su incorrecta clasificación y extrapolación de análisis de estudios de países de altos ingresos a la población mundial ⁽¹⁾. En el año 2017 se consideró que la incidencia de sepsis fue de 48.9 millones de casos en todo el mundo. Además, se encuentra considerada dentro de las diez principales causas de muerte hospitalaria y representa el 19.7% de todas las causas de muertes globales. ⁽⁴⁾ Asimismo, la carga económica de la sepsis es significativa. En el caso de Estados Unidos la Sepsis causa gastos superiores a los 23 mil millones de dólares estadounidenses anualmente y estos se incrementan en caso de progresar a choque séptico y estadía en hospitalización más prolongada ⁽⁴⁾.

La OMS y otras organizaciones internacionales como la Global Sepsis Alliance han recomendado estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento. Los resultados de estas medidas han sido evaluados principalmente en países donde los sistemas de salud tienen los recursos y capacitación suficientes para lograr esto ^(1,2). En el resto del mundo como no hay criterios claros del diagnóstico y la atención de este problema hay que considerar aspectos como: a) reconocer a esta entidad como potencialmente mortal, b) implementar estrategias de tratamiento efectivas como las establecidas en guías de tratamiento internacionales y c) evaluar los resultados de estas recomendaciones dependiendo del entorno y recursos locales. ⁽¹⁾. Se considera que en la mayoría de los países de ingresos medios y bajos como México no se tiene evidencia de lo anterior sobre todo la medida en que las estrategias contenidas en las de guías de tratamiento son implementadas para atender a los pacientes con sepsis ⁽³⁾.

Para tener un conocimiento de si existe literatura relacionada sobre la medida de de los costos y costo efectividad de la atención médica provista con base en las guías para la atención de estos pacientes, se llevó a cabo una revisión de documentos publicados sobre costos y costo efectividad de intervenciones dirigidas a resolver el problema de sepsis y los resultados muestran que a nivel nacional existe una falta de este tipo de documentos. Sólo se identificó un estudio que explora el tema de costos de la atención por sepsis publicado en el año 2009, en el

cual los autores sugieren que la atención médica en la unidad de cuidados intensivos es de elevada mortalidad y altos costos. Los costos totales reportados fueron de 9 mil 769 millones de pesos por año para su tratamiento (835 millones de dólares) y un costo promedio por paciente de 73,000 dólares americanos ⁽⁵⁾.

Adicionalmente, la sepsis es considerada una de las principales causas de años de vida ajustada por discapacidad. Por lo anterior en 2017, la Asamblea Mundial de la Salud y la OMS reconocieron la importancia de implementar estrategias adaptadas a las condiciones y uso locales de modelos de tratamiento integral como la campaña sobreviviendo a la sepsis para reducir la carga de enfermedad y económica que representa esta condición de salud. ⁽²⁻⁸⁾.

La campaña sobreviviendo a la sepsis es una de las organizaciones internacionales con más reconocimiento a nivel global para implementar estrategias dirigidas al manejo de la sepsis. Las primeras guías de atención en sepsis se publicaron en el año 2004. Posteriormente la Asociación de Mejora de la Atención Médica en los Estados Unidos (AMAM) publicó un programa para operativizar las recomendaciones del resumen ejecutivo de las guías de la atención en sepsis ⁽⁷⁻¹⁰⁾

Un paquete de atención en sepsis se define como un conjunto de intervenciones para el tratamiento de pacientes diagnosticados con sepsis. Los componentes dentro del paquete se inician en el momento del reconocimiento de la enfermedad y culminan al completar las intervenciones utilizadas. El objetivo del paquete de atención es garantizar que los pacientes reciban la intervención ⁽¹⁰⁻¹⁴⁾. Las recomendaciones de los componentes de los paquetes se modificaron. La campaña sobreviviendo a la sepsis en 2004 tenía dos paquetes para pacientes con choque séptico: a) el paquete de reanimación de 6 horas y b) el paquete de manejo de 24 horas. En el año 2012 se eliminó el paquete de manejo de 24 horas a 6 horas y el paquete de reanimación a su vez se redujo a 3 horas a partir del diagnóstico de sepsis. En el año 2015, la estrategia de monitoreo y de predicción de respuesta al tratamiento también se modificó. La modificación consistió en recomendar medidas estáticas de monitoreo invasivo a medidas dinámicas no invasivas ⁽¹⁵⁾.

En la última actualización 2018 de las guías internacionales de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis, los componentes se han combinado en un paquete de reanimación de 1 hora con la intención de comenzar la reanimación y el manejo inmediato especialmente en pacientes con hipotensión. En esta versión se incluye las siguientes 5 recomendaciones: 1) obtener sangre para medir lactato, 2) tomar hemocultivos previos a la administración de antibióticos, 3)

administración de antibióticos de amplio espectro, 4) administración de líquidos y 5) en el caso de hipotensión la iniciación de la terapia con vasopresores ⁽¹⁶⁾.

Desde su publicación hace 16 años, las distintas versiones de las revisiones de los paquetes han tenido como objetivo disminuir la mortalidad y tener un efecto de reducción de complicaciones, estancia en la unidad de cuidados intensivos y hospitalización por medio de la aplicación oportuna de las intervenciones incluidas en el paquete de reanimación ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Los paquetes de atención en sepsis han sido considerados un proceso de atención y para medir su calidad se deben de determinar sus efectos en los resultados deseados siempre basándose en la evidencia científica. Para cumplir con este objetivo la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis se ha centrado en medir los procesos y sus resultados ^(17,18).

II. MARCO TEÓRICO

Se realizó una búsqueda electrónica de la literatura en dos bases de datos PUBMED y Embase en idioma inglés y español desde noviembre del año 2001 hasta la fecha. Los términos de búsqueda fueron los siguientes: que incluyeron la búsqueda son: “sepsis”, “choque séptico”, “paquetes de atención”, “Campaña Sobreviviendo a la Sepsis” “mortalidad”, “adherencia”, “costos”, “efectividad”.

Las evaluaciones del tratamiento de sepsis basado en un conjunto de recomendaciones derivados de las guías internacionales en paquetes de atención y de sus costos son comúnmente realizadas en países de economías de altos ingresos. Algunos ejemplos de estas evaluaciones son las siguientes: Seymour et al (2017), evaluaron la adherencia al proceso de atención en sepsis basado en paquetes de 3 y 6 horas. Demostraron que una mayor adherencia al paquete de 3 horas se asocia a reducción de la mortalidad hospitalaria (Anexo 1)⁽¹⁹⁾.

De manera similar Baghdadi et al (2018) evaluaron el proceso de atención de pacientes con sepsis de origen hospitalario y se comparó con el de origen comunitario en relación con el tiempo de cumplimiento de los componentes. Reportaron que la adherencia al paquete en su totalidad se implementó menos frecuente en los casos de sepsis intrahospitalario que en el de origen comunitario, siendo la administración de vasopresores el elemento más frecuentemente administrado.⁽²⁰⁾ En otros países como en Reino Unido Gao et al (2005) evaluaron el cumplimiento de paquetes de 6 y 24 horas y sus efectos en mortalidad. Demostraron un mayor beneficio en reducción de la mortalidad con la adherencia a todos los componentes del paquete de atención. (Anexo 1)⁽²¹⁾.

En Asia, Phua et al (2011) evaluaron el nivel de proceso de la atención de paquetes de atención en sepsis de 6 horas y la adherencia a los elementos que la integran en una muestra multicéntrica. La perspectiva de la evaluación fue analizar la ejecución de esta estrategia de atención en un contexto de países con recursos limitados y poca difusión de los paquetes de atención en sepsis ⁽²²⁾. Al evaluar los objetivos de los paquetes, los autores mostraron que la adherencia completa al paquete de reanimación es baja, con elevada mortalidad en el continente asiático, considerando que la implementación completa del paquete solo es posible en países de altos ingresos.

La evaluación de la atención también ha sido realizada en pacientes más graves de sepsis o choque séptico. Castellanos et al (2011), utilizando mediciones en el cumplimiento de los elementos del paquete de reanimación de 6 horas y sus efectos en mortalidad, demostraron

que existe un 51% de adherencia y mortalidad hospitalaria del 31.6 ⁽²³⁾. En un metaanálisis, Chamberlain et al (2010), mostraron que la adherencia en la totalidad en tiempo y componentes al paquete de reanimación realizado en 6 horas incrementa la supervivencia en estos pacientes. (anexo 1) ⁽²⁴⁾.

Las evaluaciones de costos de cada una de estas intervenciones recomendadas del paquete han sido escasas. Higgings et al (2020) en una revisión de intervenciones para sepsis encontraron únicamente 2 evaluaciones de efectividad de intervenciones de administración de líquidos intravenosos y no reportaron costos ⁽²⁵⁾.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los costos de la atención médica y cuál es el tiempo de supervivencia durante el evento en el Departamento de Urgencias de una muestra de pacientes con choque séptico y su relación con factores como edad, gravedad, foco de infección y tratamiento recibido del hospital General “Dr. Manuel Gea González”?

IV. JUSTIFICACIÓN

La pertinencia del presente proyecto consiste en generar evidencia sobre los costos de tratamiento del choque séptico basado en paquetes de atención y su supervivencia en el Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Este estudio generará evidencia sobre los costos de los paquetes de atención para pacientes diagnosticados con sepsis y choque séptico.

V. HIPÓTESIS

Los costos del tratamiento en urgencias en pacientes con choque séptico en el Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, así como el tiempo de supervivencia, están relacionados con factores como edad, gravedad, foco de infección y el tratamiento recibido.

VI. OBJETIVO GENERAL

Analizar los costos de la atención médica y del tiempo de supervivencia en sala de urgencias de una muestra de expedientes de pacientes con choque séptico del Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estimar los costos médicos del tratamiento durante su estancia en urgencias de la atención a los pacientes con choque séptico en la muestra.

Estimar la supervivencia de los pacientes en sala de urgencias con el análisis de Kaplan-Meier en la muestra de pacientes con choque séptico.

Medir el tiempo de aplicación de los 5 componentes del paquete de reanimación en la muestra de pacientes con choque séptico.

Realizar un análisis descriptivo y de una vía de las diferencias de variables o factores que modifiquen la supervivencia al choque séptico como edad, gravedad, foco de infección y tratamiento recibido.

VIII. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio observacional retroactivo el cual consistió en la estimación de los recursos utilizados para estimación de costos de la atención médica con base en la fuente primaria de revisión de expedientes médicos de pacientes diagnosticados con sepsis y choque séptico sin grupo de comparación cuyas fechas de atención en la sala de urgencias fue durante los meses de enero a diciembre del año 2019.

IX. MATERIALES Y MÉTODOS

Universo de estudio: Registro clínico de expedientes de pacientes con sepsis y choque séptico en la base de datos epidemiológica del Departamento de Urgencias Adultos del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

Población de estudio: Expedientes de pacientes de 18 a 80 años con choque séptico que acudieron al Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, Ciudad de México de marzo de 2019 a marzo de 2020.

Tamaño de muestra: 31 expedientes de pacientes.

Tipo de muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia a partir de 327 expedientes del censo de mortalidad 2019 y se incluyeron a aquellos que cumplieron con los criterios de selección de una manera no aleatoria y consecutiva hasta los 31 expedientes por limitaciones de la emergencia sanitaria al acceso a expedientes.

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes con sepsis al ingreso en el departamento de urgencias.
- Pacientes adultos de 18 a 80 años.
- Cualquier sexo.
- Escala SOFA igual o mayor a 2 puntos o incremento del SOFA ≥ 2 puntos sobre el SOFA base en pacientes con disfunción o falla orgánica crónica.
- Con choque séptico definido por: Presión arterial sistólica < 90 o Presión arterial media < 65 mmHg, necesidad de vasopresores y nivel de lactato en suero mayor a 2 mmol/L (> 18 mg/dL) en ausencia de hipovolemia.
- Registro de expedientes de pacientes con información completa para infección presumible grave: Requiere de cultivos obtenidos (independientemente de los resultados) y la administración nueva de antibiótico (s) \pm dos días alrededor de la toma de hemocultivos. Incluye cualquier disfunción orgánica.
- Registro de expedientes clínicos de pacientes con información completa durante su estancia en urgencias posterior al diagnóstico de sepsis.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes referidos de otra unidad hospitalaria con tratamiento.
- Directivas anticipadas de limitación al esfuerzo al tratamiento.
- Ingreso por ritmo de paro cardíaco.
- Administración de antibióticos empíricos de menos de 72 horas.
- Registro de expedientes clínicos que se encuentren depurados o incompletos.
- Cirugía inmediata.

Definición de variables:

1.- Cumplimiento del paquete de tratamiento:

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cualitativa nominal (dicotómica).
- Definición conceptual: Acción de cumplir o no cumplirse los 5 elementos (administración de antibióticos de amplio espectro, administración de vasopresores y administración de líquidos de al menos 10ml/kg/peso, obtención de hemocultivos previos a la administración de antibióticos, medición del nivel del lactato y revalorar si el lactato inicial es elevado $>2\text{mmol/L.}$) en un lapso de tiempo de una hora.
- Definición operacional: Es el cumplimiento del paquete de reanimación en choque séptico verificado la adherencia completa o ausente de las recomendaciones de atención de una hora.
- Indicador: Sin cumplimiento de metas (A), Cumplieron todas las metas (B).

2.-Costo total:

- Tipo de variable: Dependiente.
- Escala: Cuantitativa continua.
- Definición conceptual: es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien, servicio o actividad.
- Definición operacional: Es el costo total del tratamiento de cada paciente calculado a partir de los datos proporcionados en el expediente clínico y corresponde a los gastos asociados con la estancia del paciente en urgencias expresados en pesos mexicanos.
- Indicador: Pesos mexicanos.

3.- Tiempo de supervivencia:

- Tipo de variable: Dependiente.
- Escala: Cualitativa nominal (dicotómica).
- Definición conceptual: Conservación de la vida, especialmente cuando es a pesar de una situación difícil o tras de un hecho o un momento de peligro.
- Definición operacional: Es el tiempo que dura el paciente vivo posterior a la primera hora del tratamiento, durante la estancia en sala de urgencias y hasta el egreso del paciente.

- Indicador: Fallecimiento

4.- Tiempo de toma de hemocultivos

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: La medición del seguimiento de los pacientes posterior a desarrollar el evento de choque séptico hasta la extracción de sangre para hemocultivos
- Definición operacional: Es el tiempo en horas desde el diagnóstico de choque séptico y el tiempo de la extracción de sangre para hemocultivo.
- Indicador: Horas

5.- Tiempo de administrar antibióticos

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: La medición en el seguimiento de los pacientes posterior a desarrollar el evento de choque séptico y la administración de antibióticos
- Definición operacional: Es el tiempo en horas desde el diagnóstico de choque séptico hasta la administración de antibióticos.
- Indicador: Horas

6.-Tiempo para obtener lactato sérico

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: La medición en el seguimiento de los pacientes posterior a desarrollar el evento de choque séptico hasta la obtención de lactato sérico
- Definición operacional: Es el tiempo en horas desde el diagnóstico de choque séptico y hasta la obtención del resultado de lactato sérico.
- Indicador: Horas

7.- Tiempo para administrar vasopresores

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: La medición en el seguimiento posterior a desarrollar el evento de choque séptico y la administración de vasopresores
- Definición operacional: Es el tiempo en horas desde el diagnóstico de choque séptico hasta la administración de vasopresores.

- Indicador: Horas

8.- Tiempo previo a muerte

- Tipo de variable: Independiente.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: La medición en días en el seguimiento de los pacientes previo a desarrollar el evento descrito para fallecimiento o muerte.
- Definición operacional: Es el tiempo en días desde el diagnóstico de choque séptico hasta el fallecimiento del paciente.
- Indicador: Horas

9.- Edad.

- Tipo de variable: General
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.
- Definición operacional: Es la edad del paciente al momento de su ingreso al servicio de urgencias.
- Indicador: años.

10.- Sexo:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cualitativa nominal (dicotómica).
- Definición conceptual: es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.
- Definición operacional: Es el sexo del paciente.
- Indicador: Hombre/Mujer

11.- Sitio de la infección:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cualitativa nominal.
- Definición conceptual: Es el espacio o lugar en que se sitúa algo.
- Definición operacional: Es el origen del foco séptico que genera disfunción orgánica.
- Indicador: Pulmonar, urinario, etc.

12.- Comorbilidades:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cualitativa nominal.
- Definición conceptual: La comorbilidad es un término médico, acuñado por AR Feinstein en 1970, y que se refiere a dos conceptos: la presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario y el efecto de estos trastornos o enfermedades adicionales.
- Definición operacional: Coexistencia en el mismo individuo de una o más enfermedades además de la enfermedad o trastorno primario.
- Indicador: Código CIE 10 de las comorbilidades

13.- APACHE II:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: APACHE II es el acrónimo en inglés de *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II*, es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades.
- Definición operacional: sistema de valoración pronóstica de mortalidad que consiste en detectar los trastornos fisiológicos agudos que atentan contra la vida del paciente y se fundamenta en la determinación de las alteraciones de variables fisiológicas y de parámetros de laboratorio, cuya puntuación es un factor predictivo de mortalidad. Los pacientes se clasifican mediante el registro de una serie de 12 parámetros fisiológicos obtenido evaluando los peores valores registrados del enfermo durante las primeras 24 horas tras su ingreso en una unidad de medicina intensiva.
- Indicador: Total de puntos.

14.- SOFA:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cuantitativa discreta.
- Definición conceptual: El SOFA es el acrónimo en inglés de *Sequential Organ Failure Assessment Score*.
- Definición operacional: La escala pronóstica SOFA se compone de la suma del puntaje obtenido de la evaluación de seis órganos. Cada órgano recibe un valor que va de cero a cuatro puntos calificado según el grado de disfunción.

- Indicador: Total de puntos.

15.- Diagnóstico primario de ingreso:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cualitativa nominal
- Definición conceptual: Proceso inferencial, presuntivo realizado a partir de un cuadro clínico, destinado a definir la enfermedad que afecta a un paciente.
- Definición operacional: Es el diagnóstico principal del paciente al ingreso en el departamento de urgencias.
- Indicador: Código CIE-10 del diagnóstico.

16.- Diagnóstico primario de egreso:

- Tipo de variable: General.
- Escala: Cualitativa nominal
- Definición conceptual: Proceso inferencial, presuntivo realizado a partir de un cuadro clínico, destinado a definir la enfermedad que afecta a un paciente.
- Definición operacional: Proceso patológico o circunstancia que después del estudio pertinente y al alta del paciente y de según criterio del facultativo se establece como causa del egreso. Se debe de secuenciar en primer lugar y es independiente de la aparición de otros procesos o complicaciones de mayor duración o gravedad que puedan surgir durante el episodio de atención.
- Indicador: Código CIE-10 del diagnóstico.

Procedimientos

Identificación del expediente clínico con sepsis subclase choque séptico

Posterior al sometimiento y la aprobación del protocolo se recolectó la información en la base de datos epidemiológica del Departamento de Urgencias Adultos del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Para ello se llevó a cabo la selección de expedientes de pacientes con el diagnóstico inicial de infección a cualquier nivel, sepsis y choque séptico, se seleccionaron los expedientes con los diagnósticos de sepsis y choque séptico del listado de egreso del censo de mortalidad del Departamento de Urgencias adultos correspondiente al periodo de marzo 2019 a marzo 2020. Se realizó la lectura e interpretación de los registros de los expedientes reportados en la historia clínica y se aplicaron los criterios de selección de la muestra, así como un muestreo consecutivo por conveniencia.

Medida de la aplicación al paquete de reanimación

Se hizo un estudio clínico con el objetivo de que los expedientes médicos fueran revisados de manera detallada para verificar que contaban con la información que permitiera decidir su inclusión en el estudio. Posteriormente, se identificó la información relevante a ser extraída en la hoja de recolección de datos diseñada para tal fin (Ver Anexo 3). El tiempo de estancia de los pacientes consideró como punto de inicio la hora con minutos del tiempo registrado en la sección de hoja de enfermería del expediente clínico del estado de choque. El valor de choque se define como la presión arterial sistólica < 90 mmHg o presión arterial media < 65 mmHg. Esta hora cero fue el referente para identificar en la sección de enfermería del expediente clínico. Las variables que se incluyeron en el estudio para medir la adherencia al paquete de la campaña sobreviviendo a la sepsis fueron las siguientes: tiempo de toma de hemocultivos, tiempo de administración de antibióticos, tiempo para obtener lactato, tiempo de administración de vasopresores y soluciones intravenosas.

Se registró la fecha, hora y nombre de administración de antibióticos, vasopresores y soluciones intravenosas contenidas en la hoja de registro de medicamentos y control de líquidos de enfermería y se cotejó con la fecha y hora de la hoja de las indicaciones médicas. En caso de diferencia se dio prioridad a la hora de administración. Para la extracción de hemocultivos y lactato sérico, el referente fue el número de registro del expediente clínico, número de folio del

código de barras de la extracción de muestras sanguíneas, con acceso directo a los resultados en el laboratorio clínico y de bacteriología.

Método de estimación de costos

La estimación de costos se realizó por medio de un estudio para recolectar información sobre la utilización de los recursos en una muestra de expedientes de pacientes en la que se siguió la siguiente metodología. Primero se diseñaron y editaron los instrumentos de recolección para el registro la información relevante sobre la utilización de los recursos (ver anexo 2). Segundo, se realizó la gestión para acceder a un conjunto de expedientes médicos de acuerdo con las instrucciones de los responsables del archivo del hospital. Tercero, el investigador realizó la evaluación de expedientes para que se cumplieran los criterios de inclusión y finalmente se leyeron e interpretaron los expedientes para extraer las cantidades de bienes y servicios registrados para cada categoría de costos: a) consulta de urgencias, b) estancia en sala de urgencias, c) medicamentos, d) laboratorios y e) recursos humanos, (Ver Anexo 3). Los costos del servicio de urgencias para la atención de sepsis incluyeron los precios de la consulta de urgencias y sala de urgencias por caso.

Solo se incluyeron los costos relacionados con los componentes del paquete de reanimación de una hora recomendado por la campaña sobreviviendo a la sepsis: a) medición del nivel de lactato sérico, b) extracción de hemocultivos c) antibióticos de amplio espectro, d) administración intravenosa de cristaloides y e) administración de vasopresores durante o después de la reanimación hídrica. La estimación de los costos del personal médico y de enfermería se calculó por caso de sepsis y choque séptico desde la consulta de urgencias, y durante su estancia en sala de urgencias de acuerdo a la distribución promedio del personal y casos estimados de sepsis (Ver anexo 3).

La valuación de costos consideró los precios unitarios del hospital correspondientes disponibles en la lista de precios que se cargan a los pacientes del Catálogo interno del Hospital Dr. Manuel Gea González. Se utilizaron los precios del nivel 6 de atención porque son los precios más cercanos al precio de reposición de un bien el cual es el valor de mercado. Los precios del nivel 6 del hospital son los que más se acercan a este valor de mercado.

Por otro lado los costos unitarios para valuación del tiempo del personal médico se tomaron del catálogo de puestos y del tabulador de sueldos y salarios para el personal de las ramas médica, paramédica y grupos afines, zona económica 2 y vigencia a partir del 1 mayo 2020. Secretaría

de Salud. Oficio No 307-A. Un análisis de sensibilidad se realizó para examinar en qué medida la modificación de los precios unitarios de todas las categorías modifican el costo promedio por paciente. Primero se determinó el costo promedio por paciente en el caso base de acuerdo a las cantidades de bienes y servicios registradas proveniente de expedientes médicos y los costos unitarios oficiales del hospital, posteriormente se estimaron los costos con precios distintos asumiendo cambios en los costos unitarios de aumentos del 20% en la categoría de medicamentos 50% en recursos humanos y 20% de estancia en sala de urgencias. en la categoría laboratorios hizo la estimación con disminución del 10% del costo basal tomando en cuenta precios del mercado; para la estimación del costo de la consulta externa se hizo el supuesto de incremento en su costo de consulta a un precio de \$1,000. Toda la información de costos se reportó en pesos mexicanos del año 2021.

X. ANÁLISIS

Estadística descriptiva

Se realizó un análisis descriptivo de las características demográficas, clínicas, de costos y de resultados de salud. Asimismo, se realizaron pruebas de asociación de una vía para datos numéricos y categóricos para las distintas variables del estudio:

- Edad
- APACHE
- SOFA
- Tiempo previo a muerte
- Tiempo de toma de hemocultivos
- Tiempo de administrar antibióticos
- Tiempo para obtener lactato
- Tiempo de administración de vasopresores
- Tiempo de administrar soluciones intravenosas
- Costo total

Las características demográficas y resultados generales y específicos de las variables cualitativas se reportaron en frecuencias absolutas y relativas, tales como:

- Cumplimiento del paquete de tratamiento
- Sexo
- Comorbilidades
- Sitio de infección
- Antibiótico administrado

Estadística inferencial.

Para probar si las diferencias entre el grupo de pacientes que cumplieron las 5 recomendaciones dentro de una hora versus los que no y la variable independiente (cumplimiento) se utilizó la prueba de t de Student para muestras independientes en el caso de las variables cuantitativas con distribución normal. La prueba U de Mann-Whitney se utilizó en el caso de las variables con distribución no normales. La prueba de Chi cuadrada se utilizó para explorar la independencia entre variables cualitativas. Se realizaron cálculos de promedios y con intervalos de confianza (IC) de 95%. Se realizó el análisis con los casos disponibles con información completa. El programa Microsoft Excel, se utilizó para construir la base de datos y

el software estadístico SPSS IBM Corp. IBM Corp. Released 2017 para realizar el análisis estadístico.

Análisis de supervivencia

Se realizó un análisis de supervivencia de los tiempos de estancia en la sala de urgencias que se utilizó como indicador de días desde la admisión hasta la muerte y desde el momento del diagnóstico de choque séptico hasta la muerte con el método de Kaplan-Meier. La fuente de información fue el registro principal de egresos hospitalario emitido por el médico responsable de llevar su registro en la hoja de hospitalización en el formato correspondiente del Sistema Nacional de Información Básica en Materia de Salud (SINBA-SEUL-14-PDGIS) a la entrada del paciente. La información fue recolectada en el formato de reporte de caso, se introdujo en una base de datos electrónica previa codificación de cada una de las variables capturadas.

Presentación de resultados: Se elaboraron cuadros y gráficas para presentar las variables, en las variables cualitativas gráfica de pastel y en las variables cuantitativas gráficos de cajas y bigotes. Mediante curvas de Kaplan-Meier se mostró la supervivencia de casos desde el diagnóstico de choque séptico hasta su fallecimiento en el departamento de urgencias.

XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo guardará la confidencialidad de las personas. Al tratarse de una revisión de los expedientes clínicos no es necesaria la notificación de objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio pudiera acarrear.

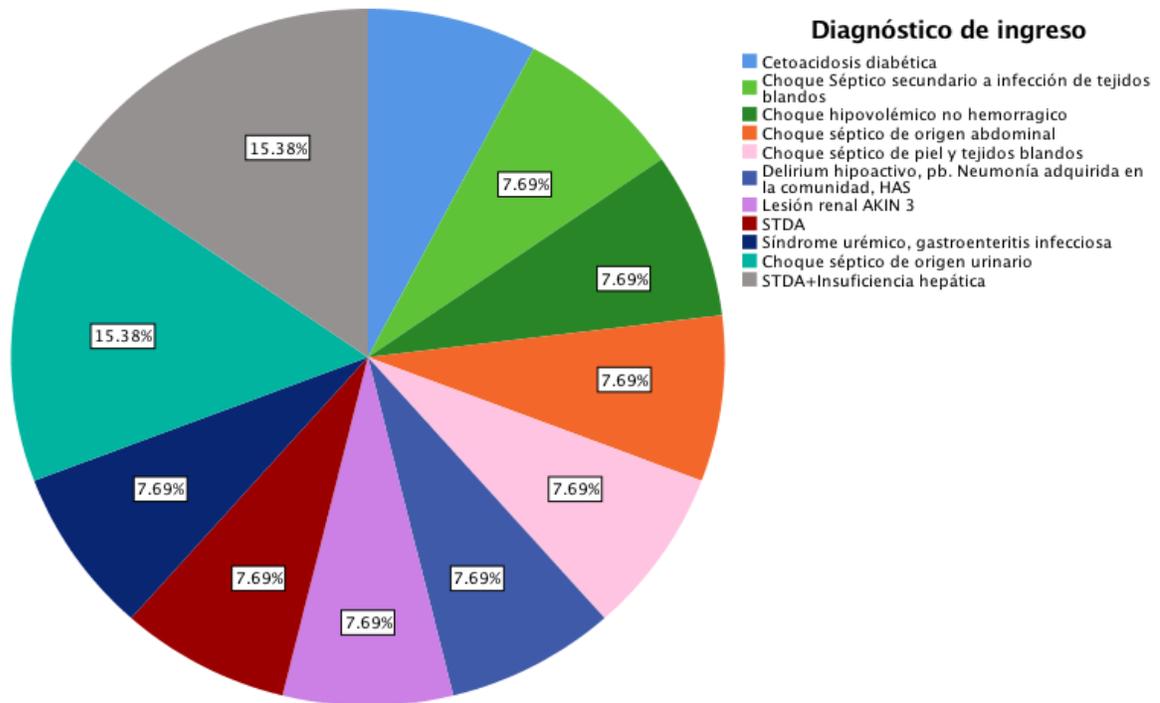
Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección I, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.

Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Núremberg, y el Informe Belmont.

XII. RESULTADOS

La muestra de expedientes revisados incluyó 31 expedientes (un expediente por cada caso de choque séptico) del servicio de urgencias adultos del Hospital “Dr. Manuel Gea González”. El censo de mortalidad general del servicio de urgencias adultos para el año 2019 fue la base para obtener la información. De un registro de 327 expedientes de pacientes, en el archivo clínico se tuvo acceso a 61. De estos se identificó a 11 con el diagnóstico de otro tipo de choque. También, se excluyeron 19 expedientes: 12 incompletos, 2 habían ingresado a cirugía de inmediato y 5 presentaron ritmo de paro cardíaco a su llegada al servicio de urgencias. Los diagnósticos de ingreso más comunes se muestran en la figura 1.

Figura 1. Diagnósticos de ingreso incluidos en la muestra de pacientes en el estudio.



Nota: Se excluyen algunos diagnósticos por falta de espacio.

12.1 Características demográficas y clínicas de pacientes en la muestra

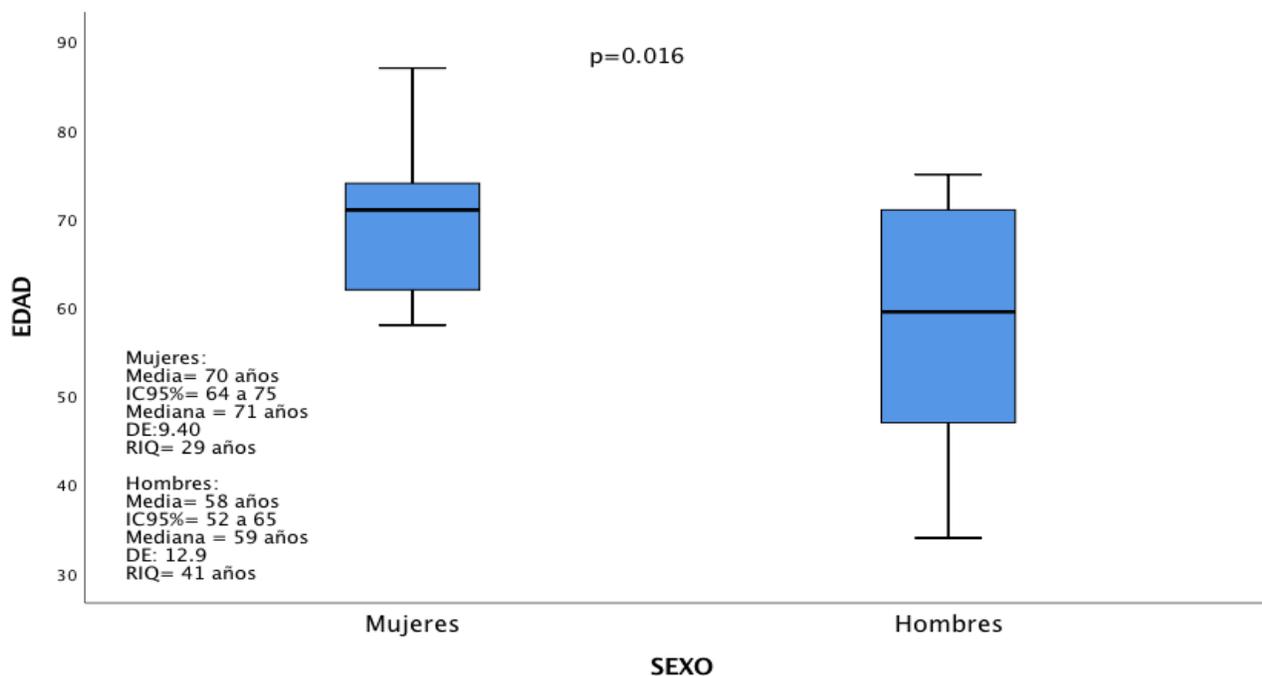
Se incluyó un total de 31 casos de choque séptico en este informe por falta de acceso a los expedientes médicos debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. La mayoría fueron hombres (18, 58.1%) con mediana de edad de 59 años. Las comorbilidades más comunes fueron Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus 2 e insuficiencia hepática (cuadro 1 y figura 2).

Cuadro I. Distribución de las variables demográficas y clínicas en 31 sujetos con choque séptico atendidos en el Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el periodo de recolección de julio a octubre 2021.

Variable de Estudio	Número de Sujetos	Porcentaje
Masculino	18	58.10%
Femenino	13	41.9%
HAS	12	38.70%
DM	13	41.90%
Insuficiencia hepática	7	22.60%
VIH	1	3.20%
Cáncer de piel	3	9.70%
EPOC	2	6.50%
Hipotiroidismo	1	3.20%
ICC	1	3.20%
Cáncer de próstata	1	3.20%
Cáncer de mama	1	3.20%
Síndrome de Down	1	3.20%
Hepatitis autoinmune	1	3.20%
Secuelas de polio	2	6.50%
Secuelas de EVC	2	6.50%
ERC	1	3.20%
LES	1	3.20%

Nota: HAS: hipertensión arterial sistémica, DM: diabetes mellitus, VIH: virus de inmunodeficiencia humana, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ICC: insuficiencia cardiaca congestiva, ERC: enfermedad renal crónica, LES: lupus eritematoso sistémico.

Figura 2. Distribución de la edad de 31 sujetos con choque séptico atendidos en el Departamento de Urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” durante la recolección de julio a octubre 2021.



12.2 Medida de la aplicación al paquete de reanimación y supervivencia de los pacientes con sepsis y choque séptico.

En la mayor parte del grupo (n=26) no se cumplieron los 5 componentes del paquete. El componente con mayor incumplimiento en la hora cero o diagnóstico de choque séptico fue la extracción de hemocultivos seguido de la administración de antibióticos y vasopresores. En el caso de los 5 pacientes con cumplimiento de todas las metas, hubo uno en el que se contraindicó administrar cristaloides por criterio médico y en un caso se extrajeron cultivos dirigidos al sitio de infección (líquido peritoneal) sin extracción de hemocultivos (cuadro 2). La proporción del cumplimiento de las metas de antibiótico (50% vs 100%) con un nivel de significancia de $p=0.038$ y de toma de hemocultivos (15.4% vs 100%) con una $p=0.000$ con el estadístico Chi cuadrada, fueron diferentes entre los pacientes que cumplieron con todas las metas y los que no lo hicieron, (cuadro 2).

Cuadro 2. Cumplimiento de componentes en la aplicación del paquete en la muestra de pacientes observados (n=31).

Grupo 1 Pacientes en los que no se cumplieron todas las metas (n=26,84%)			
Componente	Si se aplicó (n,%)	No se aplicó (n,%)	Total
Vasopresor	14,53	12,46	26
Cristaloide	17,65.4	9,34.6	26
Antibiótico	13,50	13,50	26
Hemocultivo	4,15.4	22,84.6	26
Lactato sérico	16,61.5	10,38.5	26
Grupo 2 Pacientes en los que sí se cumplieron todas las metas (n=5,16%)			
Componente	Si se aplicó (n,%)	No se aplicó (n,%)	Total
Vasopresor	5,100	0,0	5
Cristaloide	5,100*	0,0	5
Antibiótico	5,100	0,0	5
Hemocultivo	5,100≅	0,0	5
Lactato sérico	5,100	0,0	5

≅ En un caso fue subrogado de hemocultivo.

*En un caso sin administración de cristaloides a criterio del médico

El tiempo para tomar la muestra de sangre para hemocultivos en el grupo que no cumplieron el tiempo de una hora (n=26) fue de 14 horas en promedio a partir de la hora definida como tiempo cero (registro de tiempo cuando el paciente se diagnosticó con choque séptico), antibióticos de 3 horas, toma de lactato de 1 hora, administración de vasopresores de 3 horas, y tiempo de administración de soluciones de 2 horas. Por la baja proporción de cumplimiento de las cinco metas en esta cohorte de pacientes, no fue posible demostrar una diferencia entre las medianas de tiempo en horas de cumplimiento de cada meta entre los grupos con la prueba estadística de U de Mann Witney con nivel de significancia de $p > 0.05$ (cuadro 3).

Cuadro 3. Tiempo (horas) de las intervenciones del paquete del grupo sin cumplimiento (n=26).

Elementos del paquete de reanimación de 1 hr	Sin Cumplimiento de Metas (26, 83.9%)				
	Media	Desviación estándar	Mediana	p25	p75
Tiempo para hemocultivos	14	37	6	1	9
Tiempo para antibióticos	3	4	2	1	5
Tiempo para lactato	1	1	1	1	1
Tiempo para vasopresores	3	5	1	1	3
Tiempo para soluciones	2	3	1	1	2

La distribución de las variables fueron exploradas con una prueba de Kolmogorov Smirnov. Las variables continuas con distribución normal fueron la presión arterial media, la puntuación inicial de APACHE, SOFA y fueron similares con la prueba estadística T de Student sin diferencia de medias ($p>0.05$). La dosis de cristaloides para reanimar a los pacientes y el valor de lactato, fue similar entre los grupos con la prueba estadística de U de Mann Witney ($p>0.05$) (cuadro 4).

Cuadro 4. Gravedad clínica entre los grupos de tratamiento (n=31).

Grupo 1 Pacientes en los que no se cumplieron todas las metas (n=26,84%)					
Variable cuantitativa de estudio	Media	IC 95%	Mediana	IIC	Total
PAM mmHg	52	45-60	54	20	26
Valor de lactato (mmol/L)	5	4-7	5.2	5	26
Dosis de cristaloides (ml)	685	568-801	500	500	26
APACHE inicial	22	19-25	21	13	26
SOFA inicial	10	8-12	9	6	26
Grupo 2 Pacientes en los que si se cumplieron todas las metas (n=5,16%)					
Variable cuantitativa de estudio	Media	IC 95%	Mediana	IIC	Total
PAM mmHg	54	5-73	53	14	5
Valor de lactato mmol/L	10	1-19	10	15	5
Dosis de cristaloides (ml)	500	61-938	500	500	5
APACHE inicial	24	15-33	27	13	5
SOFA inicial	12	8-17	13	7	5

APACHE: Evaluación de fisiología aguda y salud crónica, SOFA: Evaluación secuencial de insuficiencia Orgánica, IIC: intervalo Intercuartil, PAM: presión arterial media

El tipo de vasopresor, la extracción de hemocultivos, reporte de hemocultivos, foco de sepsis y la reanimación fue similar entre el grupo de pacientes que cumplió todas las metas y quienes no lo hicieron con la prueba estadística de Chi cuadrada y una $p > 0.05$. El tipo de cristaloides fue diferente entre el grupo de pacientes que cumplieron las metas y los que no ($p = 0.046$) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Intervenciones del paquete de tratamiento con choque séptico* (n=26).

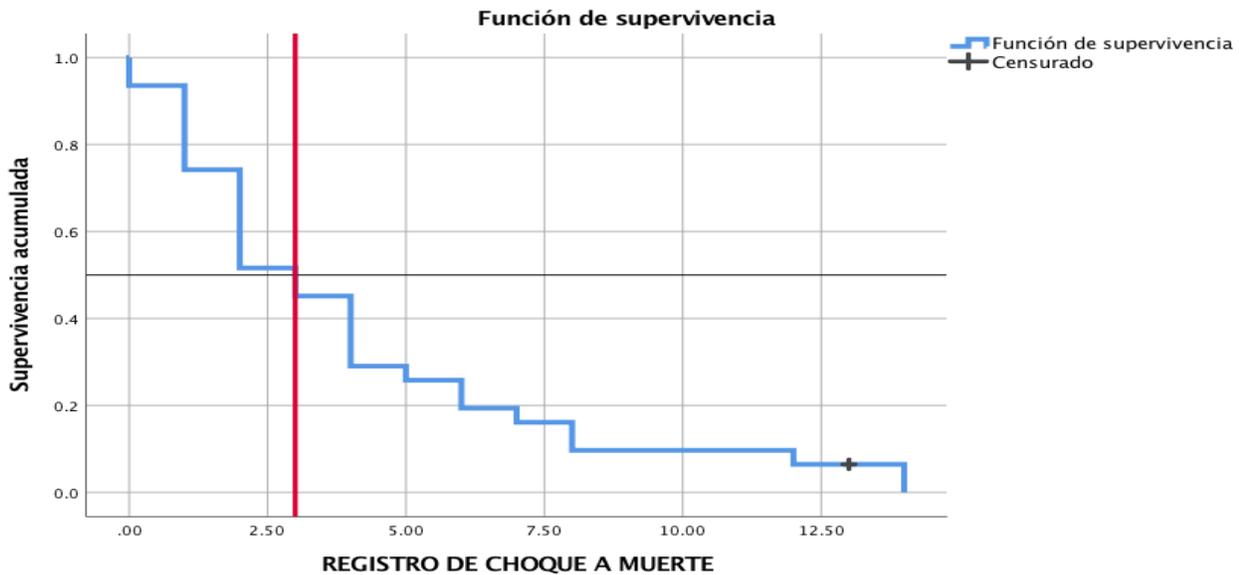
Variables	(n)	%	Total
Tipo de vasopresor			
Norepinefrina	14	50	14
Norepinefrina+vasopresina	14	50	14
Balance hídrico acumulado total			
Positivo	27	96.4	27
Negativo	1	3.6	1
Cristaloides			
No requerido	1	3.6	1
Sol. Hartmann	27	96	27
Reporte de hemocultivos			
Sin crecimiento	10	50	10
Bacilos gram negativo	3	15	3
Bacilos Gram positivos	3	15	3
Klebsiella Pneumoniae	1	5	1
Streptococos pyogenes	1	5	1
Aspergillus Sp.	1	5	1
Foco de sepsis			
Pulmonar	11	40.7	11
Urinario	5	18.5	5
Abdominal	7	25.9	7
Tejidos blandos	4	14.8	4

* Las intervenciones mostradas son solo el 26 (83.9%) del muestreo o grupo de no cumplimiento debido a la baja proporción del grupo que cumplió todas las metas: 5 (16%)

12.1.2 Análisis de supervivencia

El tiempo de supervivencia de los casos analizados medido por la mediana de la distribución fue de 3 días a partir del reconocimiento de choque séptico, siendo el evento de interés el fallecimiento en urgencias. El caso 30 falleció en el día 13 de estancia hospitalaria, no llegó al evento y se considera “dato censurado”. (Figura 3, cuadro 6 y 7)

Figura 3. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier, de los casos tratados con choque séptico y tiempo de supervivencia en el servicio de urgencias (n=31)^a



^a El tiempo de supervivencia se expresa en días de 24 horas.

Cuadro 6. Media y mediana del tiempo en días de supervivencia de casos de choque séptico en urgencias obtenidas con el método de Kaplan-Meier.

Media		Mediana					
Estimación	Error* estandar	Intervalo de confianza de 95 %		Estimación	Error* Estandar	Intervalo de confianza de 95 %	
		Límite inferior	Límite superior			Límite inferior	Límite superior
4.032	0.665	2.729	5.335	3.000	.594	1.832	4.164

* Error estándar de la supervivencia: Se calcula para determinar la precisión de la estimación en la que se calcula un intervalo de confianza aproximado a partir de este valor.

Cuadro 7. Cuadro de supervivencia general y costos de 31 expedientes de pacientes con sepsis subclase choque séptico.

Expediente	Tiempo de presentación desenlace (días)	Probabilidad acumulada de sobrevivir en el tiempo	Costo por día por paciente [¥]
1	0	-	20,341
2	0	0.935	20,341
3	1	-	40,683
4	1	-	40,683
5	1	-	40,683
6	1	-	40,683
7	1	-	40,683
8	1	0.742	40,683
9	2	-	61,025
10	2	-	61,025
11	2	-	61,025
12	2	-	61,025
13	2	-	61,025
14	2	-	61,025
15	2	0.516	61,025
16	3	-	81,366
17	3	0.452	81,366
18	4	-	101,708
19	4	-	101,708
20	4	-	101,708
21	4	-	101,708
22	4	0.290	101,708
23	5	0.258	122,050
24	6	-	142,392
25	6	0.194	142,392
26	7	0.161	162,733
27	8	-	183,075
28	8	0.097	183,075
29	12	0.065	264,442
30	13	0.032	284,784
31	14	0.00	305,126

[¥] Costos en pesos mexicanos de 2021

Nota: el tiempo es en días de 24 horas todos los casos fallecieron. No hubo analisis de tiempo a evento por grupo tratado por no tener casos suficientes de cumplimiento.

12.1.3 Consumo de bienes y servicios

La cantidad promedio del consumo de bienes y servicios relacionados con la utilización del paquete de reanimación para choque séptico se muestran para la sala de urgencias, medicamentos y algunas pruebas de laboratorio (cuadro 8).

Cuadro 8. Utilización de bienes por categoría de costos correspondiente al manejo de los casos tratados con el paquete de reanimación y choque séptico del Hospital “Dr. Manuel Gea González” (n=31).

Categoría	Q=Cantidad*	P=Precio [¥]	Límite inferior-Límite superior	Fuentes [§]
SALA DE URGENCIAS (días de 24 hrs.)	4.26	2,490	1,992-2,988	Catálogo interno Hospital
MEDICAMENTOS (Ámpulas)				
Norepinefrina	14	407	326-488	
Vasopresina	3	375	300-450	Catálogo interno Hospital
Ceftriaxona	3	280	224-336	
Metronidazol	3	222	178-266	
PRUEBA DE LABORATORIO (insumo por caso)				
Biometría hemática	5	187	149 - 224	Catálogo interno Hospital
Biometría hemática	5	269	NP	Laboratorio Chopo
Biometría hemática	5	95	NP	Laboratorio Salud Digna
Química sanguínea	7	1,169	936-1,402	Catálogo interno Hospital
Química sanguínea	7	915	NP	Laboratorio Chopo
Gasometría	9	124	99-149	Catálogo interno Hospital
Hemocultivos	1	443	354-531	Catálogo interno Hospital
CONSULTA URGENCIAS	1	107	107-1177	Catálogo interno Hospital
RECURSOS HUMANOS (precio por paciente)				
Médico especialista consulta urgencias		2,335	1,868 - 2,802	
Médico R1 consulta urgencias		510	NP	
Enfermera A consulta urgencias		899	719- 1,079	Estimaciones a partir del Catálogo de puestos de personal
Médico especialista sala de urgencias		5,837	4,670- 7,005	
Médico R1 sala de urgencias		1,275	NP	
Médico R3 en sala de urgencias		1,469	NP	
Enfermera especialista en sala de urgencias		7,684	6,147 - 9,220	

[¥]Costos en pesos mexicanos con factor de inflación a 2021.

[§] Fuentes: Catálogo interno Hospital Dr. Manuel Gea González; Catálogo de puestos y del tabulador de sueldos y salarios para el personal de las ramas médica, paramédica y grupos afines, zona económica 2.

El tiempo de utilización de recursos de personal médico, se aproximó con información de acuerdo con el personal establecido en la atención en urgencias. Se realizó una asignación del tiempo para cada caso con sepsis y choque séptico considerando el momento desde la consulta en triage y seguimiento en sala de urgencias. En el área de consulta de urgencias se identifican a 2 médicos y 1 de enfermería auxiliar. En la sala de urgencias a 3 médicos y una enfermera titular A.

En relación con el consumo de los medicamentos que se utilizan para completar las intervenciones del paquete de reanimación para el tratamiento del choque séptico, todos los casos requirieron de la administración de norepinefrina, de los cuales en el 51% de ellos se le agregó otro vasopresor principalmente vasopresina.

El antibiótico que más se utilizó es la ceftriaxona en el 83% de los casos, seguido de la administración de metronidazol (52%).

Otros insumos para completar el paquete de reanimación fueron de hemocultivos que se aplicaron en 77% de los casos. Por otra parte, la prueba de laboratorio que más se utilizó fueron las gasometrías (mediana de 8 por cada caso).

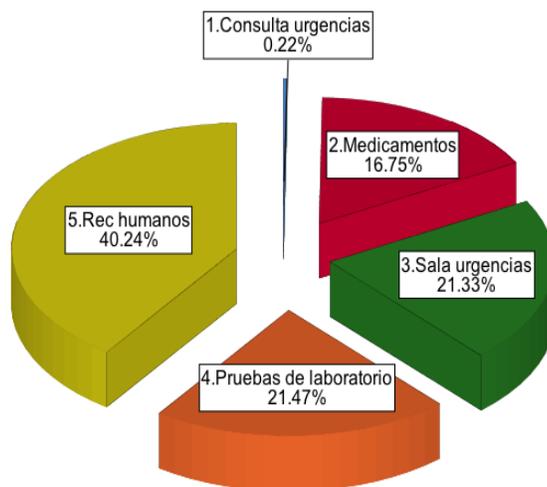
12.4 Costos promedio y uso de recursos en choque séptico

El cuadro 9 muestra el costo promedio de la atención por choque séptico por rubro de costos durante la estancia de los pacientes en sala de urgencias hasta su fallecimiento. El costo total promedio de tratamiento por paciente incluido en el estudio con choque séptico atendido en el servicio de urgencias adultos del Hospital “Dr. Manuel Gea González” fue de \$49,730 Pesos mexicanos. El rubro que presenta mayor costo es el del recurso humano con un total de \$20,009 seguido del costo de pruebas de laboratorios: \$10,677, costo por estancia en la sala de urgencias de \$10,632 y costo de medicamentos: \$8,329. El precio de la consulta de urgencias fue la categoría con el costo más bajo siendo menos del 1% (figura 4 y cuadro 9)

Cuadro 9 Costo promedio total del paquete de reanimación en la atención del paciente con choque séptico en el departamento de urgencias adultos del Hospital General “Dr Manuel Gea González”.

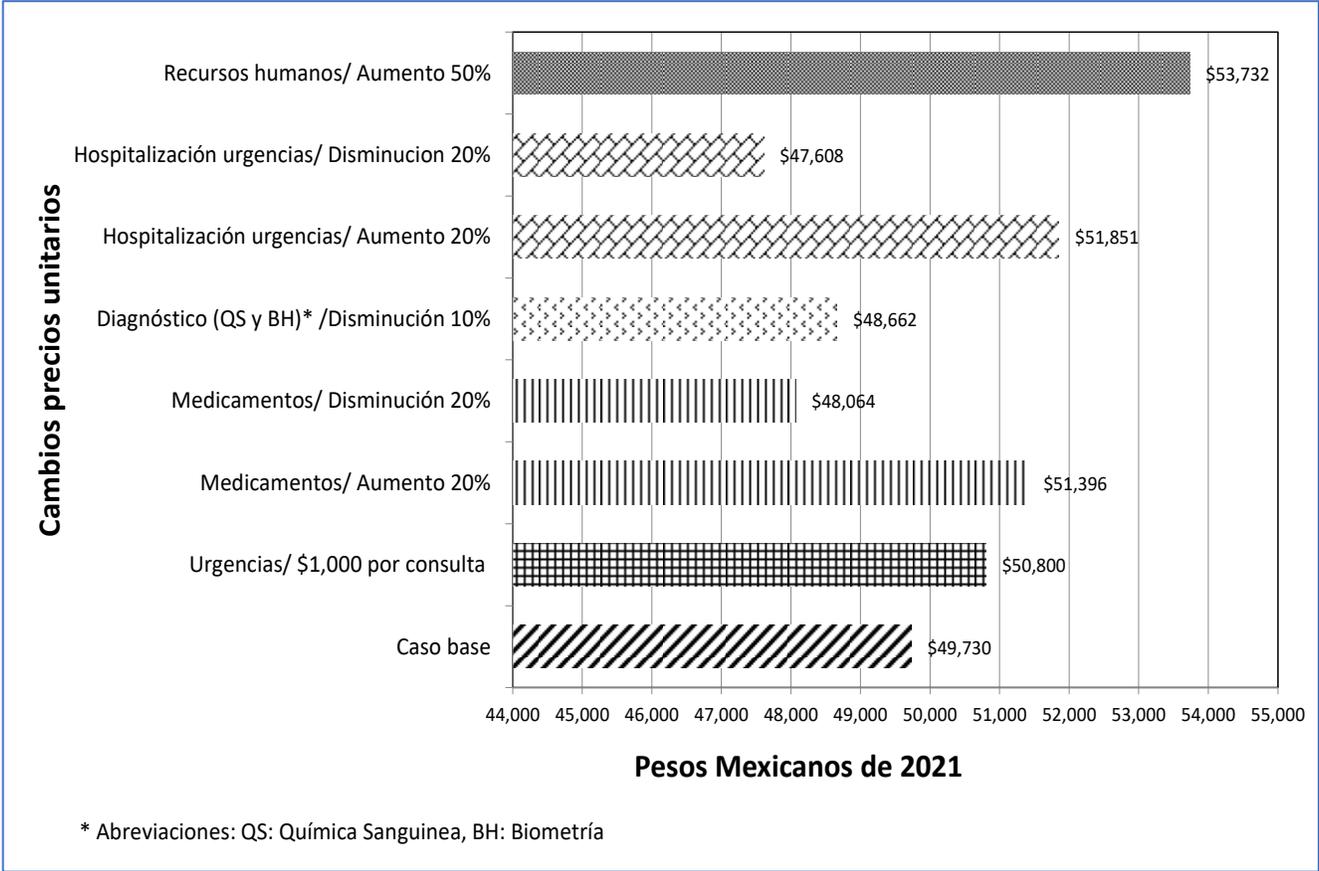
Categoría	Costo promedio	Desviación estandar	Mediana	Intervalo intercuartílico	Intervalo de confianza al 95%
1.CONSULTA URGENCIAS	107	-	107	107	-
2.MEDICAMENTOS	8,329	2,417	610	409-1125	4,481-12,176
3.SALA DE URGENCIAS	10,607	8,119	8,715	4,731-15,189	7,624-13,580
4.PRUEBA DE LABORATORIO	10,677	3,686	1,240	748-1,860	4,810-16,543
5. RECURSOS HUMANOS	20,009	-	20,009	20,009	-
TOTAL	49,730	7,100	30,681	5,888-18,174	47,125-52,334

Figura 4. Contribución de las 5 categorías el costo promedio por paciente en el paquete de reanimación en choque séptico.



El resultado del análisis de sensibilidad mostró que el costo promedio por paciente se incrementó de \$49,730 pesos mexicanos a \$53,732 cuando se aumento el costo del recurso humano 50% veces. Al disminuir los costos 10% veces los laboratorios en biometría hemática y química sanguínea el costo promedio total por paciente disminuye a \$48,662 MXN. Al disminuir los costos en la categoría de medicamentos 0.2 veces el costo promedio total se reduce a \$48,064 MXN. La reducción en los costos de hospitalización en sala de urgencias 0.2 veces da como resultado un costo total promedio por paciente de 47,608 pesos mexicanos (figura 5).

Figura 5. Resultados análisis sensibilidad. Cambios costo promedio por paciente con distintos precios de insumos



XIII. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio sugieren que el costo directo por paciente del tratamiento con el paquete de reanimación en pacientes con sepsis y choque séptico fue una mediana de \$30,681 (Intervalo intercuartil: 5,888-18,174) Pesos mexicanos. Este costo incluye la atención médica de los 5 componentes del paquete de reanimación que se considera internacionalmente como el tratamiento recomendado para pacientes con este diagnóstico. Se incluyeron los costos de los siguientes componentes: 1) consulta de urgencias, 2) estancia en la sala de urgencias, 3) medicamentos, 4) pruebas de laboratorio y 5) recursos humanos. No se incluyeron otros costos porque no se considera que estos costos están directamente relacionados con la atención médica y esto se planteó como objetivo del estudio. De las 5 categorías de costos los del personal médico y de enfermería fueron los que mayor participación tienen en el costo total (40.24%). En la atención médica este es un componente muy importante debido a que se requiere la presencia continua del personal médico y de enfermería para monitorear y tratar al paciente en su estancia ⁽²⁷⁾.

Debido a que no se pudo completar el tamaño de muestra original (n=327) no se cuenta con la evidencia para observar si hay un efecto del tratamiento ajustado por los demás factores.

El análisis de sensibilidad permitió explorar la incertidumbre de los precios. Este permite identificar la medida en que el costo por paciente se modifica cuando cambian los costos de cada categoría. Los resultados indican que cuando se tiene un incremento en los costos del recurso humano del 50% su efecto en el costo por paciente en el caso base fue del 8%. Por otro lado, la reducción del costo unitario de día de hospitalización en 20% tuvo un efecto de reducción del costo promedio total por paciente en un 5%.

El costo directo por paciente con el paquete de reanimación con mediana de \$30,681 (Intervalo intercuartil: 5,888-18,174) Pesos mexicanos es significativamente menor comparado con los costos directos reportados en la literatura donde la atención de este tipo de pacientes incluye la estancia en UCI y se tienen condiciones de equipamiento de tecnología intensiva y costosa lo cual implica un consumo significativo de recursos y costos hospitalarios principalmente en los pacientes no sobrevivientes y con estancias prolongadas⁽²⁶⁾. En países europeos, Moerer et al (2002) reportaron que los costos directos de atención de pacientes con choque séptico en UCI de € 23,297± €18,631 por paciente ⁽²⁸⁾. En un país asiático, Khwannimit et al (2015) analizaron el costo directo del tratamiento de pacientes con sepsis grave y reportaron una mediana de costos de UCI por paciente de USD \$2,717 (IIC: \$1296,1-\$5367,6) ⁽²⁹⁾. En Brasil, Sogayar et al (2008) documentaron que la mediana de costos fue de USD \$ 9,632 por paciente con sepsis;

Intervalo intercuartílico (IIC: 4583–18,387)⁽³⁰⁾. Aunque los precios de los estudios anteriores no están actualizados a precios de 2021 no son comparables con el presente estudio, los costos de estos estudios son significativamente superiores a los de nuestros resultados debido en parte que se ha incluido un rango de bienes y servicios más comprehensivo de la atención provista. En los estudios revisados reportan procedimientos comunes de estimación de costos en UCI como el de partir de los componentes detallados que integran la atención y llegar al costo del servicio (De abajo hacia arriba) Morer ⁽²⁸⁾ Khwannimit et al ⁽²⁹⁾ y Sogayar et al ⁽³⁰⁾. Adicionalmente, se observó que los componentes incluidos en la estimación de los costos directos en UCI son: personal, servicio de radiología, cirugías, hemodiálisis, consultas de especialidades inter-consultantes, dietología, fisioterapia, farmacia, banco de sangre y soluciones intravenosas ⁽²⁷⁾.

En el presente estudio no se consideraron los costos fijos. Pero la hipótesis es que estos costos no necesariamente representan una participación muy significativa del costo promedio por paciente. En los estudios revisados de otros países los costos fijos (servicios de apoyo clínico, equipos, costos de alquiler, seguridad, mantenimiento de edificios y costo de inmuebles) tienen una menor participación en los costos totales en UCI y por lo tanto no se incluyen o no se hacen explícitos en la mayoría de los estudios de costos directos ⁽²⁷⁾.

En México el costo de la atención de estos pacientes se ha estimado es de \$600,000 y \$1,870.000 por paciente (no se sabe si a precios del año 2009 o anterior) reportado en unidades de cuidados intensivos (UCI) públicas y privadas para el mismo diagnóstico de sepsis. Estos resultados son significativamente mayores, aunque los autores no reportan los componentes y métodos utilizados en su estimación de costos, tampoco reportan los bienes y servicios incluidos y, asimismo, no reportan las características de la distribución empírica (promedio, desviación estándar, mediana) de costos de su muestra ⁽⁵⁾.

Por otro lado, tampoco se tiene un detalle específico sobre el número de recomendaciones que se siguen o se cumplen dentro del paquete de tratamiento de la campaña sobreviviendo a la sepsis. Esto es un factor que puede modificar el costo final de la atención. El otro factor que ya se mencionó que puede modificar el costo final de la atención es el cambio de los precios unitarios de los bienes y servicios involucrados que pueden variar por aspectos de mercado o niveles de precios entre países u otras razones como métodos de registros internos de los hospitales ^(5,28,29,30).

Nuestros resultados si bien implican que la atención provista se basa en recomendaciones de guías de práctica clínica y de la campaña sobreviviendo a la sepsis, no existe un programa en urgencias de un programa multidisciplinario que requiere una implementación planificada. Por lo que en la mayor parte del grupo (n=26) no se realizaron los 5 componentes de la campaña sobreviviendo a la sepsis a realizarse en una hora.

En el presente estudio, todos los casos fueron tratados en el área de urgencias durante todo el periodo del tratamiento médico. A diferencia de lo encontrado en la literatura, donde la estimación de la atención provista es en la UCI, la información que se presenta implica que se tiene un costo de atención menor comparado con el correspondiente en una UCI. También puede significar un costo en urgencias mayor que en un área de hospitalización que tiene menor equipamiento que el área de urgencias, además de que la atención de los casos son los de menor posibilidad de supervivencia. Las razones de esta política no se identificaron en este estudio y tampoco se identificaron documentos de guías de tratamiento o de recomendaciones oficiales del hospital sobre el tratamiento de pacientes con diagnósticos de sepsis y choque séptico y sus similares dentro de grupo de diagnósticos. Por otro lado, una posible interpretación es que la decisión implícita es una política de racionamiento que trata de priorizar la atención médica de los pacientes a casos con otros diagnósticos de mejor pronóstico de acuerdo con criterios del médico responsable del tratamiento y de las condiciones de infraestructura y lugares disponibles en cada área de atención del hospital ⁽²⁷⁾.

Aunque el método fue un enfoque de abajo arriba, se presentaron las siguientes limitaciones: En primer lugar, la estimación de los costos de las soluciones intravenosas no se realizó por estar incluidos en los costos de sala de urgencias estipulada en el catálogo interno Hospital Dr. Manuel Gea González.

En segundo lugar, la imposibilidad de ampliar el tamaño de muestra a un número mayor de expedientes para una muestra que permita conocer una mayor parte de la diversidad de casos y diagnósticos, reduciendo el poder estadístico para la detección de alguna diferencia, en tercer lugar, la recolección fue a consecutiva por conveniencia lo que puede conllevar a un sesgo de selección.

En cuarto lugar es el que este estudio no cuenta con un diseño robusto (casos y controles y antes y después) que permitiera contar de manera más sólida la medición del efecto del tratamiento.

La fortaleza de este estudio fue que se incluyeron casos de choque séptico con cultivo positivo en 45% de los casos. Esta proporción de casos de sepsis con cultivo positivo en nuestros resultados es similar a los reportados en la literatura en donde se reporta que el choque séptico con cultivo negativo se encuentra entre el 28 y 49% de los casos de sepsis,⁽³¹⁾.

Por otro lado, se incluyeron en el estudio los costos del personal médico y de enfermería que hasta nuestro mejor conocimiento la estimación de esta categoría en la atención de pacientes no se realiza⁽⁵⁾. Otra diferencia en nuestros resultados es que se incluyeron los costos y medida del tiempo de aplicación de los componentes recomendados del paquete de reanimación en pacientes con choque séptico, lo anterior nos permitió el análisis de la utilización de la atención médica y el gasto de la sepsis en nuestro medio. Aunque se identificó que la gravedad de la enfermedad es similar a los indicadores descritos en la literatura los resultados del presente estudio no son generalizables a otros hospitales.

Las perspectivas de este estudio son comparar los pacientes tratados antes y después de la implementación de un programa dirigido a establecer un protocolo de atención en el servicio de Urgencias, medir el impacto en los costos y análisis sobrevivientes vivos para demostrar la asociación del cumplimiento con mejores resultados para los pacientes, ahorros en costos hospitalarios y reducción del gasto del tercer pagador por procesos de atención más eficientes.

XIV. CONCLUSIÓN

Los costos promedio en una sala de urgencias en la atención del choque séptico son considerables y los costos más importantes son los de recursos humanos y pruebas de laboratorio. El Hospital “Dr. Manuel Gea González en su departamento de urgencias adultos en el año 2013 realizó el tratamiento de un aproximado de 360 casos de choque séptico⁽³²⁾. La cantidad anual que se requiere para tratar a estos pacientes con paquete de reanimación en una hora de la campaña internacional sobreviviendo a la sepsis representa \$17,902,800. Lo anterior resultó de la evaluación de los recursos utilizados desde la consulta de urgencias, sala de urgencias, los 5 componentes a administrarse en una hora, así como los recursos humanos para su atención. Estos resultados se considera son significativos pues proporciona información en relación al manejo de un síndrome que es considerado a nivel mundial como causa de elevada morbilidad y costos. En nuestro medio es escasa la información sobre todo en los departamentos de urgencias. Nuestro enfoque fue la medida de la aplicación de los componentes de los elementos en una hora del paquete de reanimación en sepsis de acuerdo con la campaña sobreviviendo a la sepsis en el tratamiento de choque séptico, tiempo de sobredida y costos. Con base a los hallazgos realizados se recomienda estimar los costos de la atención médica de una manera más comprehensiva de manera que permita verificar los costos de la atención en aspectos que pueden representar economías de escala y mejor utilización de recursos para proveer una mejor atención médica y a su vez con un control de los costos de manera que se pueda atender al mayor número de casos posibles.

XV. REFERENCIAS

1.-	Reinhart K, Daniels R, Kissoon N, et al. Recognizing sepsis as a global health priority — A WHO Resolution. <i>N Engl J Med.</i> 2017;377(5):414-417
2.-	Singer M, Deutsschman CS, Seymour CW et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). <i>JAMA</i> 2016; 315(8):801-810.
3.-	Academia Nacional de Medicina: Sepsis de las bases moleculares a la campaña para incrementar la supervivencia. Documento de postura https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L31_ANM_SEPSIS.pdf
4.-	Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. <i>Lancet.</i> 2020;395(10219):200-211.
5.-	Carrillo-Esper R, Carrillo-Córdova JR, Carrillo-Córdova LD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas, <i>Cir Ciruj</i> 2009;77:301-308
6.-	Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 to 2000. <i>N Eng J Med.</i> 2003;348(16):1546-1554.
7.-	Gaieski DF, Edwards JM, Kallan MJ, Carr BG. Benchmarking the incidence and mortality of severe sepsis in the United States. <i>Crit Care Med.</i> 2013;41(5):1167-1174.
8.-	Winters ME, Sherwin R, Vilke GM, Wardi G. Does Early Goal-Directed Therapy Decrease Mortality Compared with Standard Care in Patients with Septic Shock? <i>J Emerg Med.</i> 2017;52(3):379-384.
9.-	Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. <i>Intensive Care Med.</i> 2017;43(3):304-377.
10.-	Levy MM, Pronovost PJ, Dellinger RP, et al. Sepsis change bundles: converting guidelines into meaningful change in behavior and clinical outcome. <i>Crit Care Med.</i> 2004;32(11 Suppl):S595-S597.

11.-	Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. Crit Care Med. 2013;41(2):580-637.
12.-	Jozwiak M, Monnet X, Teboul JL. Implementing sepsis bundles. Ann Transl Med. 2016;4(17):332.
13.-	Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, et al. The Surviving Sepsis Campaign: results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. Intensive Care Med. 2010;36(2):222-231.
14.-	Levy MM, Rhodes A, Phillips GS, et al. Surviving Sepsis Campaign: association between performance metrics and outcomes in a 7.5-year study. Crit Care Med. 2015;43(1):3-12.
15.-	Rhodes A, Phillips G, Beale R, et al. The Surviving Sepsis Campaign bundles and outcome: results from the International Multicentre Prevalence Study on Sepsis (the IMPReSS study). Intensive Care Med. 2015;41(9):1620-1628.
16.-	Levy MM, Evans LE, Rhodes A: The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. Intensive Care Med 2018; 44:925–928. https://doi.org/10.1007/s00134-018-5085-0 PMID: 29675566
17.-	Pronovost PJ, Nolan T, Zeger S, Miller M, Rubin H. How can clinicians measure safety and quality in acute care?. Lancet. 2004;363(9414):1061-1067.
18.-	Nebot M, López MJ, Ariza C, Villalbí JR, García-Altés A. Evaluación de la efectividad en salud pública: fundamentos conceptuales y metodológicos [Effectiveness assessment in public health: conceptual and methodological foundations]. Gac Sanit. 2011;25 Suppl 1:3-8.
19.-	Seymour CW, Gesten F, Prescott HC, et al. Time to Treatment and Mortality during Mandated Emergency Care for Sepsis. N Engl J Med. 2017;376(23):2235-2244.
20.-	Baghdadi JD, Wong MD, Uslan DZ, et al. Adherence to the SEP-1 Sepsis Bundle in Hospital-Onset v. Community-Onset Sepsis: a Multicenter Retrospective Cohort Study. J Gen Intern Med. 2020;35(4):1153-1160.

21.-	Gao F, Melody T, Daniels DF, Giles S, Fox S. The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with severe sepsis: a prospective observational study. <i>Crit Care</i> . 2005;9(6):R764-R770.
22.-	Phua J, Koh Y, Du B, et al. Management of severe sepsis in patients admitted to Asian intensive care units: prospective cohort study. <i>BMJ</i> . 2011;342:d3245.
23.-	Castellanos-Ortega Á, Suberviola B, García-Astudillo LA, Ortiz F, Llorca J, Delgado-Rodríguez M. Late compliance with the sepsis resuscitation bundle: impact on mortality. <i>Shock</i> . 2011;36(6):542-547.
24.-	D. J. Chamberlain, E. M. Willis, A. B. Bersten, The severe sepsis bundles as processes of care: A meta-analysis. <i>Australian Critical Care</i> 2011; 24: 229–243.
25.-	A. M. Higgins, J. E. Brooker, M. MacKie, D. J. Cooper, A. H. Harris, Health economic evaluations of sepsis interventions in critically ill adult patients: A systematic review. <i>Journal of Intensive Care</i> . 8 (2020), doi:10.1186/s40560-019-0412-2.
26.-	Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, et al. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. <i>Crit Care Med</i> 2001; 29: 1303-10
27.-	H. Burchardi, H. Schneider, Economic Aspects of Severe Sepsis. <i>PharmacoEconomics</i> . 2004; 22, 793–813.
28.-	O. Moerer et al., Direct costs of severe sepsis in three German intensive care units based on retrospective electronic patient record analysis of resource use. <i>Intensive Care Medicine</i> . 2002; 28, 1440–1446.
29.-	Khwannimit, B., & Bhurayanontachai, R. The direct costs of intensive care management and risk factors for financial burden of patients with severe sepsis and septic shock. <i>Journal of Critical Care</i> , 2015; 30 (5), 929–934. https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.05.011
30.-	Sogayar AM, Machado FR, Rea-Neto A, Dornas A, Grion CM, Lobo SM, et al. A multicentre, prospective study to evaluate costs of septic patients in Brazilian intensive care units. <i>PharmacoEconomics</i> 2008;26(5):425–34.

31.-	Y. Li et al., Comparison of culture-negative and culture-positive sepsis or septic shock: a systematic review and meta-analysis. <i>Critical Care</i> . 2021; 25 , doi:10.1186/s13054-021-03592-8.
32.-	A. Gorordo-Delsol et al., Sepsis: Más allá de la enfermedad. <i>Archivos de Medicina de Urgencia de México</i> . 2014;6(1):12-16

ANEXOS I

Hoja de registro

Hora: hh/min			
1. Número de registro:		Fecha de recolección: día/ mes / año	
2. Nombre del paciente:		Hora de recolección:	
3. Edad: años		4. Sexo:	
		5. Fecha de nacimiento: día/ mes / año	
6. Peso predicho: kg		7. Estatura: m	
		8. IMC:	

9. Comorbilidades: Marca con una X			
Diabetes Mellitus tipo 1:		2:	
Insuficiencia Hepática		Hipertensión arterial sistémica	
Insuficiencia Renal Crónica		VIH SIDA	
EPOC		Otras endocrinopatías	
Enfermedades cardiovasculares		Mencione:	
Tuberculosis			
Otras enfermedades		Mencione:	

10. Fecha de registro administrativo			Hora: hh/min		11. Fecha de valoración triage			Hora: hh/min		12. Fecha de ingreso hospitalización			Hora: hh/min	
día	mes	año			día	mes	año			día	mes	año		
13. Fecha de Registro de criterios de choque séptico			Hora: hh/min		14. Fecha de egreso hospitalario			Hora: hh/min		15. Diagnóstico de ingreso				
día	mes	año			día	mes	año			16. Diagnóstico de egreso				

17. Elementos del paquete de reanimación realizados a la hora del reconocimiento de choque séptico		Si (1)	No (0)	No hay información (2)	Fecha	Hora hh/min	
1. Hemocultivos previo a la administración de antibióticos							
2. Administración de antibióticos amplio espectro							
3. Vasopresores durante o después de la reanimación inicial							
4. Medición de Lactato sérico						Valor	
5. Administración de 10-30 ml/kg Cristaloide						Dosis	

9.Realización de procedimiento quirúrgicos	SI	NO	NHI	Servicio Cirugía general Neurocirugía Ortopedia Cirugía vascular Endoscopia Ginecología Radiología intervencionista Otros		Fecha			Hora hh/min
						día	mes	año	
10.Control de fuentes de infección	SI	NO	NHI	Fuente Respiratorio Neurológico Digestivo Urinario Cardiovascular Piel y tejidos blandos Otros					
11.Estudios de gabinete durante su estancia	SI	NO	NHI	Estudio y número Radiografías Tomografías USG RMS Otros					
12.Estrategias de desescalamiento o escalamiento antimicrobiano	SI	NO	NHI	Menciona esquemas, dosis					
13.Tratamiento Renal Sustitutivo	SI	NO	NHI	Menciona indicación					
14.Hemoderivados	SI	NO	NHI	Menciona tipo y cantidad					
15.Interconsulta especialidades	SI	NO	NHI	Mencione especialidades					
16.Duración de estancia en urgencias	SI	NO	NHI	18.APACHE II ingreso	19.APACHE II egreso				

17.Duración de la estancia hospitalaria	SI	NO	NHI	20.Mortalidad	SI (1)	NO (2)

21.Examen de laboratorio. Anote Examen y fecha realizada						Fecha		
Química Sanguínea	Biometría	Gasometría	Tiempos de coagulación	Uroanálisis	Otras mencionen	día	mes	año

22.Cantidad de bienes y servicios relacionados con los medicamentos consumidos durante el tratamiento de sepsis y choque séptico en urgencias adultos. Por favor llene la tabla con la información que se pide				
Concepto (Fármaco)	Dosis	Fecha de inicio	Fecha de término	Observaciones
Cardiovasculares				
1.Norepinefrina				
2.Vasopresina				
3.Dobutamina				
4.Dopamina				
5.Milrinona				
6.Digoxina				
7.Amiodarona				
Neurológicos				
1.Midazolam				
2.Propofol				
3.Fentanyl				
4.Tramadol				
5.Vecuronio				
6.Dexmetomidina				
7.Buprenorfina				
Renales				
1.Furosemide				
2.Bumetanida				

Concepto (Fármaco)	Dosis	Fecha de inicio	Fecha de término	Observaciones
Gastrointestinales				
1.Omeprazol				
2.Metoclopramida				
3.Ocreotide				
4.Terlipresina				
Hematológicos				
1.Enoxaparina				
2.Heparina				
3.Vitamina k				
Endocrinos				
1.Hidrocortisona				
2.Insulina				
3.Metilprednisolona				
4.Hormona tiroidea				
5.Dexametasona				
Antibióticos				
Ceftriaxona				
Metronidazol				
Cefotaxima				
Claritromicina				
Clindamicina				
Vancomicina				
Teicoplanina				
Anfotericina				
Casposfungina				
Meropenem				
Ertapenem				
Imipenem				
Oseltamivir				
Aciclovir				
Trimetropim/ sulfametaxol				
Linezolid				
Cefepime				
Amikacina				
Doxiciclina				

Elaboró: Héctor Ignacio Cedillo Torres

ANEXO 2

Categoría de costos de la atención médica con choque séptico en el departamento de urgencias del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”	
1.-Costo consulta urgencias(±)	Costo del servicio en la atención inicial
2.-Costo hospitalización urgencias(±)	Incluye material y medicamentos suministrados durante su estancia en observación (no incluye los estudios de laboratorio y gabinete).
3.-Costo Medicamentos(±)	Antibióticos y vasopresores empleados durante la atención del paciente hasta egreso.
4.-Costo laboratorios(±)	Hemocultivos, biometría hemática, química sanguínea y gasometría durante la atención hasta su egreso.
5.-Costos recursos humanos(*)(**)	Salario anualizado de Médicos Especialistas “C”(2) y Médicos residentes primer año (2), tercer año (1) Enfermera Especialista y Enfermera auxiliar A (1)

(±) Catálogo interno Hospital Dr. Manuel Gea González exhibido al público y nivel 6 de atención.

(*)Tomado del Catálogo de puestos y tabulador de sueldos y salarios para el personal de las ramas médica, paramédica y grupos afines, zona económica 2 y vigencia a partir del 1 mayo 2020. Secretaría de salud. Oficio No 307-A.

(**)Salario anualizado. Es el resultado del salario base de los siguientes puestos: Médico Especialista C MXN \$9,546.69, Médico Residente de primer año: MXN \$6,800, Médico Residente de tercer año MXN\$ 7,850, Enfermera Auxiliar: MXN \$4,871, Enfermera Especialista: MXN\$ 6,951. En días laborables durante el año y considerando la atención en consulta urgencias y posteriormente en hospitalización de casos estimados con sepsis y choque séptico. Atención consulta urgencias: Se consideró a un Médico Especialista, un Médico residente de urgencias de primer año y una Enfermera Auxiliar en la atención de un caso en la consulta de urgencias.

a)Médico Especialista“C”: Salario anualizado/número de pacientes promedio (20) en 20 días correspondiente a un mes laborado por turno.

b) Médico residente de urgencias de primer año: Salario anualizado/número de pacientes promedio (20) valorados en 10 días laborados en un mes.

c) Enfermera Auxiliar: Salario anualizado/número de pacientes promedio (20) en 20 días correspondiente a un mes laborado por turno.

Atención hospitalización urgencias: Se consideró a un Médico Especialista "C", un Médico residente de urgencias de primer año, un Médico residente de tercer año de urgencias y una Enfermera Especialista en la atención de un caso.

a) Médico Especialista "C": Salario anualizado/número de pacientes promedio (8) valorados en un turno en 20 días laborados en un mes.

b) Médico residente de urgencias de primer año: Salario anualizado/número de pacientes promedio (8) valorados en 10 días laborados en un mes.

c) Médico residente de tercer año de urgencia: Salario anualizado/número de pacientes promedio (8) valorados en 10 días laborados en un mes.

d) Enfermera Especialista: Salario anualizado/número de pacientes promedio (3) valorados en 20 días laborados en un mes.