



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

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
“DR. EDUARDO LICEAGA”

TESIS

**INDICE DE CHOQUE Y QUICK SOFA EN EL RECONOCIMIENTO TEMPRANO DE LA
SEPSIS EN EL AREA DE TRIAGE DEL SERVICIO DE URGENCIAS**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN:

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DRA. KENIA YARET HERNÁNDEZ NAVA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. EDUARDO DANIEL ANICA MALAGÓN

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

CÓMITE DE INVESTIGACIÓN:

DR. ADOLFO ALEJANDRO VELASCO MEDINA

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2021.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DR. ADOLFO ALEJANDRO VELASCO MEDINA

**ENCARGADO DE LOS ASUNTOS DEL DESPACHO Y COORDINADOR DE
INVESTIGACIÓN DE URGENCIAS MEDICAS DEL HOSPITAL GENERAL DE
MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA O.D”**

DR. EDUARDO DANIEL ANICA MALAGÓN

**TUTOR PRINCIPAL DE TESIS, ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS
MEDICAS DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA
O.D”**

DR. SERGIO LOZADA ANDRADE

**ADSCRITO AL SERVICIO DE URGENCIAS MEDICAS DEL HOSPITAL
GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO LICEAGA O.D”**

Este trabajo fue realizado en el servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, bajo la dirección del Dr. Eduardo Daniel Anica Malagón, adscrito del servicio de Urgencias del Hospital General de México.

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. Y por poner en mi camino a las personas correctas y en el momento correcto.

A mi abuelita Ignacia, mi mayor orgullo y el más grande amor de mi vida. Mi ángel. Desde dónde te encuentres mirándome, esto y todos mis logros van por ti, mi güera hermosa.

A mi madre Sofonia, por darme la vida, por ser mi mejor ejemplo de ser humano, por luchar por mí y por mi hermano hasta el cansancio, por no soltarme nunca de la mano y por llevarme siempre por el mejor camino... Te amo mamá.

A mi tía Mary, por ser mi guía, por enseñarme a no rendirme y creer en mí, por escucharme, por darme esa confianza que tanto necesité de niña y por el inmenso amor que siempre me has dado.

A mi hermano Alejandro, mi mejor amigo, mi apoyo incondicional, mi compañero de aventuras y el mejor hermano que pude haber pedido. Siempre juntos, pase lo que pase.

Y a ti Alexia, por permitirme ser tu ejemplo de superación y entereza, tu motivación para seguir creciendo y alcanzar tus metas. Espero que algún día, yo también pueda estar en esta misma página pero de tu tesis.

AGRADECIMIENTOS

Mi más cordial reconocimiento y sincero agradecimiento a todo el personal del servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, quienes han estado presentes en mis días, tardes y noches durante estos tres años, influyendo tanto en mi formación académica, profesional y humana, no solo como compañeros sino como amigos.

A nuestro jefe de servicio el Dr. Adolfo Alejandro Velasco Medina por su colaboración y orientación en la realización del presente trabajo de investigación, confirmando una vez más el compromiso con su servicio y la calidad del mismo.

A mi director y asesor de tesis el Dr. Eduardo Daniel Anica Malagón, pues sin su apoyo y ayuda incondicional este proyecto no podría haberse concretado. Por su amistad y cariño, estaré infinitamente agradecida.

A mis maestros, gracias por compartir sus conocimientos y presionar en el punto de inflexión exacto para lograr un cambio positivo en nuestra formación.

A mis compañeros, amigos y hermanos de residencia por compartir este gran reto de nuestras vidas conmigo, por su apoyo y palabras de aliento que nunca faltaron en cada guardia.

Y por último, gracias infinitas a mis pacientes quienes han depositado su confianza enteramente en mí, me han enseñado la humildad del conocimiento y el gran valor de la vida.

ÍNDICE

1. RESUMEN ESTRUCTURADO.....	7
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Hipótesis.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.4 Metodología.....	7
1.5 Resultados.....	7
2. ANTECEDENTES.....	9
2.1 Hipótesis.....	15
2.2 Objetivos.....	15
- Objetivo general.....	15
- Objetivos generales.....	15
2.3 Metodología.....	16
- Tipo y diseño de estudio.....	16
- Población.....	16
- Tamaño de la muestra.....	16
- Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	16
- Definición de variables.....	18
- Procedimiento.....	21
- Resultados.....	22
- Análisis de estudios.....	23
3. ANEXOS.....	24

INDICE DE CHOQUE Y QUICK SOFA EN EL RECONOCIMIENTO TEMPRANO DE LA SEPSIS EN EL ÁREA DE TRIAGE DEL SERVICIO DE URGENCIAS

RESUMEN ESTRUCTURADO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. Los pacientes con sepsis que acuden a atención médica al área de Triage del servicio de urgencias médicas podrían verse afectados por el potencial retraso que produce el esperar los resultados de las pruebas de laboratorio y un examen clínico completo; lo que podría llevar a una identificación tardía de la patología con una sobre utilización de los recursos humanos y económicos del servicio de urgencias. La aplicación en el área de Triage de herramientas como el Índice de choque y el Quick SOFA de manera rutinaria podrían ayudar al reconocimiento temprano del proceso séptico.

HIPOTESIS. La aplicación del Índice de Choque y el Quick SOFA tendrán un mejor desempeño en el reconocimiento temprano del estado séptico si se aplican de manera conjunta en comparación de su aplicación por separado en el área de Triage del Servicio de Urgencias Médicas.

OBJETIVOS. Nuestro objetivo es comparar la habilidad del Índice de choque y del Quick SOFA, por separado y en conjunto, para la identificación temprana de la sepsis en el paciente que acude al área de Triage en el Servicio de Urgencias.

METODOLOGIA. El siguiente es un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal en el Área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, en un periodo de evaluación del 01-Enero-2019 al 31-Diciembre-2019; esto mediante un revisión sistemática de la hoja de Triage y Expediente clínico de pacientes ingresados al servicio de urgencias con sospecha diagnóstica de sepsis, se aplicara la valoración del índice de choque y Quick SOFA, con la finalidad de identificar a los pacientes que presenten sepsis de cualquier etiología y en cualquier foco probable; adicionalmente se integran variables sociodemográficas como: edad, sexo, diagnóstico probable de ingreso,

tiempo transcurrido hasta la atención médica, días de hospitalización y tiempo transcurrido hasta la confirmación diagnóstica del proceso séptico. Para el análisis estadístico usaremos un índice kappa para determinar el nivel de concordancia entre escalas, X^2 para variables cualitativas, T Student para variables numéricas, y un Odds Ratio como medida de asociación diagnóstica.

Resultados: Con dicha investigación se espera medir y comparar la habilidad diagnóstica del Índice de choque y del Quick SOFA, por separado y en conjunto, para la identificación temprana de la sepsis en el paciente que acude al área de Triage en el Servicio de Urgencias.

Palabras clave: Índice de Choque, Quick SOFA, reconocimiento temprano, sepsis, Urgencias.

INDICE DE CHOQUE Y QUICK SOFA EN EL RECONOCIMIENTO TEMPRANO DE LA SEPSIS EN EL AREA DE TRIAGE DEL SERVICIO DE URGENCIAS

1. ANTECEDENTES

La sepsis es un problema de salud pública mundial muy frecuente que afecta a millones de personas cada año; siendo la causa del 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidados Intensivos anualmente y se asocia con el 10% –20% en la mortalidad hospitalaria. Es importante destacar que el identificar esta condición en la sala de urgencias puede ser un desafío debido a su complejidad y heterogeneidad clínica.^{1,2}

La sepsis tienen una repercusión importante a nivel mundial, sin embargo en lo que compete a América Latina los datos que existen sobre la incidencia de sepsis son muy pocos de hecho solo están registrados dos estudios en Brasil; un estudio llamado BASES ³ fue el primer estudio epidemiológico llevado a cabo, en este se evaluó 1 383 pacientes admitidos de manera consecutiva en cinco Unidades de Cuidados Intensivos de dos grandes regiones de Brasil. La información sobre el SIRS, sepsis, sepsis grave, choque séptico e insuficiencia orgánica se recabó

conforme a un informe diario, para la cohorte completa la edad media fue de 62.2 años, la tasa de mortalidad general de 28 días fue de 21.8%, considerando 1 383 pacientes; las tasas de densidad de incidencia para la sepsis, sepsis grave, choque séptico fueron de 61.4, 35.6 y 30% por cada 1 000 pacientes días, respectivamente; la tasa de mortalidad de pacientes con SIRS, sepsis, sepsis grave y choque séptico aumentó de manera progresiva de 24.3, 34.7, 47.3 y 52.2%, respectivamente; la principal fuente de infección fue el pulmón o tracto respiratorio. El estudio mas reciente ⁴ es el realizado por la Sociedad Brasileña de Cuidado Crítico estuvo conformado por 75 Unidades de Cuidados Intensivos en diferentes regiones de Brasil. Un total de 3 128 pacientes fueron seleccionados y 521 de ellos fueron diagnosticados como pacientes sépticos (16.7%), la media de APACHE fue de 20% y la media de SOFA fue de 7 puntos, mientras que la tasa de mortalidad global a los 28 días fue de 46.6%. Los porcentajes de mortalidad atribuidos a sepsis, sepsis grave y choque séptico fueron de 16.7, 34.4 y 65.3%, respectivamente.

En nuestro país el único estudio epidemiológico de la sepsis fue el realizado en el 2009 por el Dr. Carrillo⁵ reportando el comportamiento de dicha enfermedad en algunas Unidades de Cuidados Intensivos; realizando un estudio multicéntrico, transversal, en el que incluyeron 135 Unidades de Cuidados Intensivos públicas y privadas de 24 estados de la República Mexicana; de los 49 957 internamientos anuales se presentaron 11 183 casos de sepsis (27.3 %), la mortalidad por esta causa fue de 30.4%. Casi 87% (2 953 pacientes) correspondió a unidades públicas, y 13% (449 pacientes) a unidades privadas. Las causas más frecuentes fueron: abdominal 47%, pulmonar 33%, tejidos blandos 8%, vías urinarias 7% y misceláneas 5%. De las bacterias aisladas 52% fueron gramnegativas, 38% grampositivas, y 10% hongos. Las conclusiones de este estudio son que la sepsis tiene una elevada incidencia y mortalidad y supone costos importantes al sistema de salud, así como que el desconocimiento de la campaña para aumentar la sobrevivencia en sepsis en los profesionales de la salud es un hecho lamentable.

Debido a la gran complejidad de la sepsis para diagnosticarla, se han realizado de manera continua consensos internacionales los cuales intentan homogeneizar los conceptos, los protocolos diagnósticos y terapéuticos, con el fin de facilitar su abordaje y su identificación temprana. Con este fin se realizan guías de consenso internacional nombradas Campañas para sobrevivir a la sepsis las primeras recomendaciones fueron publicadas en el 2004⁶ y posteriormente debido a los avances médico y desarrollos científicos se modificaron en el 2008⁷ y posteriormente en el 2012⁸, teniendo su versión actualizada y vigente en el 2016⁹.

Así mismo el concepto de sepsis a sufrido cambios a través de la historia; uno de sus conceptos más aceptados fue el que lo definía como una Respuesta Inflamatoria Sistémica causada por una infección; dicha definición permaneció vigente y sin cambios por más de dos décadas, hasta que en el 2016, se publicó el Tercer consenso Internacional sobre la Definición de Sepsis y Choque Séptico¹⁰ resaltando entre lo más importante la integración del use de Escala de Evaluación de Falla Orgánica Secuencial (Scale SOFA) para identificar causas de falla orgánica que pongan en peligro la vida por una respuesta no controlada del huésped a la infección, concepto el cual se mantiene hasta el momento vigente.

El paciente con patología aguda que acude a atención médica al área de Triage, debe ser valorado adecuada y oportunamente, el personal médico debe decidir en poco tiempo el tratamiento inicial requerido por parte del paciente, además de planear si su manejo puede ser realizado por la consulta externa o requiere ser internado en el área de urgencias para la realización del protocolo diagnóstico terapéutico .¹¹

Para realizar acción de manera adecuada los médicos necesitan herramientas prácticas que apliquen de manera automatizada en el servicio de Triage del área

de Urgencias con el fin de detectar de manera temprana la sepsis en los pacientes que acuden a su valoración¹²; dicha herramienta debería ser fácilmente aplicable incluso en la cabecera del enfermo; esto con el fin de facilitar el manejo de los pacientes y predecir su resultado; sin embargo la mayoría de las herramientas de detección dependen de la identificación de los criterios utilizados para definir el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.^{12,13} Esta predicción de resultados es frecuentemente basada en modelos de múltiples variables y en mediciones seriadas de variables como la presión arterial, la frecuencia cardíaca (FC) y los niveles de lactato, el seguimiento de la disfunción orgánica y la monitorización invasiva; que mediante su uso de rutina nos ayudarán a la identificación temprana de la enfermedad y a predecir su tasa de mortalidad en ciertos grupos de pacientes.¹³

El papel fundamental del área de Triage y en general del Servicio de Urgencias no es solo identificar a aquellos pacientes que acuden a valoración gravemente enfermos de sepsis; su mayor valor está en identificar aquellos pacientes que tienen potencial riesgo de complicación y muerte.¹⁴

Entre las escalas que cuentan con un mayor impacto y una mayor facilidad de aplicación incluso al lado del paciente destacan la evaluación rápida de falla orgánica secuencial [por sus siglas en inglés “quick sequential organ failure assessment” (qSOFA)] y el índice de choque [por sus siglas en inglés “shock index (SI)].¹

El índice de choque (SI), fue descrito por primera vez en 1967, el índice de choque proporcionó una aproximación del estado hemodinámico además de los signos vitales tradicionales definido como la relación entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, es una de esas medidas que se ha estudiado en múltiples poblaciones de pacientes.¹⁶

Se propuso como rango normal para índice de choque de 0.5 – 0.7, y se refiere que un índice de choque >0.9 estaba asociado con una enfermedad que requería atención inmediata;¹⁷ esto debido a que se considera que los valores que se aproximan a 1.0 son indicativos de un empeoramiento del estado hemodinámico y del shock.¹⁸ Sin embargo múltiples estudios han propuesto diferentes umbrales de índice de choque, en uno de ellos se encontró que un índice de choque > 0.7 se desempeñó tan bien como los criterios SIRS que se usan normalmente para evaluar la sepsis y que un índice de choque > 1 es un predictor específico de hiperlactatemia y aumento de la mortalidad a los 28 días.¹⁷

La aplicación del índice de choque en el servicio de urgencias médicas y en especial en el área de Triage¹⁹ del mismo juega un papel muy importante debido a que tradicionalmente, la frecuencia cardiaca y la presión arterial sistólica, entre otros signos vitales, se han utilizado para evaluar el estado hemodinámico al llegar al servicio de urgencias; sin embargo, estos parámetros pueden ser normales, incluso en pacientes gravemente enfermos; lo que puede conducir a una intervención tardía con una mayor necesidad de internamiento en terapia intensiva así como una mayor morbilidad y mortalidad.²⁰

Se ha identificado en el área de Triage que valores de índice de choque entre 0.5 y 0.7 (normal) tuvieron la menor probabilidad de ingreso y mortalidad hospitalaria, mientras que un índice de choque > 1.2 confirió casi 12 veces más probabilidad de ser admitido en comparación con el índice de choque normal.¹⁹

Es importante resaltar que el índice de choque se calcula a partir de los datos recopilados de forma rutinaria en la revisión del paciente en el área de Triage y se puede incorporar automáticamente durante la realización del mismo en todos los

servicios de urgencias médicas;^{20,21} lo que puede ayudar con la asignación de recursos y el flujo de pacientes; al considerarse como otro punto de datos además de los signos vitales tradicionales; cabe señalar que ningún estudio prospectivo ha examinado el impacto del índice de choque en el área de Triage así como su impacto en el tiempo de tratamiento, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad.²¹

Respecto a la escala de Quick SOFA podemos señalar que en el 2016 en el Tercer consenso internacional para definir la sepsis y shock séptico, panel de expertos obtuvo y validó un nuevo sistema de puntuación para pacientes con sospecha de sepsis el cual lo llamo: el puntaje de la Evaluación rápida de insuficiencia orgánica secuencial (qSOFA)²². La realización de esta se recomienda para el uso en la detección rutinaria diaria de sepsis.²³

Este sistema de puntuación se calculó asignando 1 punto cada uno para una frecuencia respiratoria mayor o igual a 22 respiraciones / minuto, presión arterial sistólica menor o igual a 100 mm Hg, y cualquier alteración en el estado mental. El puntaje total se calculó sumando los puntajes individuales para los 3 elementos.²⁴

En su cohorte, la capacidad del puntaje qSOFA para predecir la mortalidad fue aún mayor que la del puntaje SOFA más detallado. Este nuevo puntaje no se ha evaluado como un puntaje predictivo genérico en la población general de pacientes del departamento de emergencias.^{24,25}

La posibilidad de integrarlo de manera rutinaria como una herramienta genérica simple que se pueda calcular rápidamente en todos los pacientes que acudan al servicio de urgencias médicas y en especial al área de Triage, sin la necesidad de ningún laboratorio clínico o pruebas avanzadas, resultaría de gran beneficio para

los profesionales de estas área y sobre todo con beneficio importantes en morbilidad y mortalidad de los pacientes.²⁵

Entre los puntos a favor de Quick SOFA esta que su fácil aplicación y la estrecha concordancia con otros sistemas complejos son algunas de las ventajas en la detección de sepsis. En un estudio se concluyo con respecto a los criterios de qSOFA, que una puntuación de 2 muestra una sensibilidad para la mortalidad hospitalaria de >60% en una validación cohorte que incluye tanto a la unidad de cuidados intensivos (UCI) como a los pacientes que no pertenecen a ella.^{24,25}

Es importante resaltar que el sistema de Quick SOFA puede identificar a pacientes con infección que están en riesgo de complicaciones, se determinó mediante un estudio la asociación entre las puntuaciones de Quick SOFA y los resultados en pacientes adultos del departamento de urgencias con y sin sospecha de infección concluyendo en este estudio que Quick SOFA se asocia con predicción de la mortalidad hospitalaria, el ingreso en la UCI y los días de estancia hospitalaria en pacientes adultos.²⁶

El objetivo de este estudio es comparar la habilidad del Índice de choque y del Quick SOFA, por separado y en conjunto, para la identificación temprana de la sepsis en el paciente que acude al área de Triage en el Servicio de Urgencias e incorporar su aplicación de uno o ambos índices de manera rutinaria en la valoración diaria de los pacientes en esta área.

2. HIPÓTESIS

La aplicación del Índice de Choque y el Quick SOFA tendrán un mejor desempeño en el reconocimiento temprano del estado séptico si se aplican de manera conjunta en comparación de su aplicación por separado en el área de Triage del Servicio de Urgencias Médicas.

3. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Medir la habilidad diagnóstica de la aplicación simultánea del Índice de Choque y el Quick SOFA para el reconocimiento del temprano de la sepsis en paciente con sospecha diagnóstica que acude al Área de Triage del Servicio de Urgencias.

5.2 Objetivos específicos

Conocer la habilidad diagnóstica del Índice de Choque y Quick SOFA por separado para el reconocimiento del temprano de la sepsis en paciente que acude al Área de Triage del Servicio de Urgencias. Identificar cual de los parámetros que miden el Índice de Choque y Quick SOFA tiene mayor impacto para lograr la confirmación diagnóstica de la sepsis.

4. METODOLOGÍA

6.1. Tipo y diseño de estudio

Estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal

6.2. Población

Pacientes con sospecha diagnóstica de sepsis que acudieron a atención médica al área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el periodo especificado.

6.3. Tamaño de la muestra

Se incluirán a todos los pacientes con sospecha diagnóstica de sepsis que acudieron a atención médica al área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el periodo especificado

6.4. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Criterios de Inclusión.

Para fines de este trabajo de investigación se incluyen a pacientes con las siguientes condiciones

1. Pacientes mayores de 18 años de edad que presenten sospecha diagnóstica de sepsis durante su atención médica al área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Criterios de Exclusión.

Para fines de este trabajo se excluyen a pacientes con las siguientes condiciones:

1. Pacientes que no sean mayores de 18 años
2. Pacientes que no sean valorados en el área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

3. Pacientes que no presenten sospecha diagnóstica de sepsis durante su valoración en el área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Criterios de Eliminación

1. Paciente los cuales ingresen sin signos vitales área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”
2. Pacientes los cuales los datos recolectados en la Hoja de Triage o en el Expediente clínico no estén completos para realizar dicha investigación.

6.5. Definición de las variables

TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables Independientes					
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Valores
Edad	Años cumplidos que tiene la persona desde la fecha de su nacimiento hasta el momento de la revisión.	Edad al momento del ingreso al servicio de urgencias.	Cuantitativa discreta.	Años cumplidos.	No aplica
Sexo	Clasificación de los Hombres o Mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características fenotípicas, anatómicas y cromosómicas.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	0: masculino 1: femenino

Días de Hospitalización	Hace referencia a la cantidad de días que permanece el paciente hospitalizado posterior a la cirugía.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cuantitativa Discreta	Días.	Se asignara un número dependiendo del tiempo transcurrido
Días transcurridos hasta la confirmación diagnóstica	Hace referencia a la cantidad de días que transcurren del ingreso del paciente hasta la confirmación del proceso séptico.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cuantitativa Discreta	Días.	Se asignara un número dependiendo del tiempo transcurrido
Diagnóstico de Ingreso	Hace referencia al tipo de diagnóstico con el cual ingreso el paciente al Hospital.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cualitativa Nominal Politémica	Tipo de diagnóstico	Se asignara un número dependiendo el tipo de enfermedad
Diagnóstico de Egreso	Hace referencia al tipo de diagnóstico con el cual egreso el paciente al Hospital.	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica	Cualitativa Nominal Politémica	Tipo de diagnóstico	Se asignara un número dependiendo

		la cual se obtendrá del expediente.			el tipo de enfermedad
Escala Índice de Choque	Esta puntuación incluye temperatura corporal < 36° C o >38° C, frecuencia cardiaca >90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto o presión arterial de CO2 (PaCO2) < 32 Torr y el recuento de glóbulos blancos < 4000/mm ³ o >12,000/mm ³ (un punto cada uno; 0 – 4)	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cuantitativa Discreta	Puntuación obtenida	Se asignará un número de acuerdo a la puntuación obtenida
Escala qSOFA	Esta puntuación incluye la presión arterial sistólica <100 mmHG, una frecuencia respiratoria > 22 respiraciones/min, y un estado mental	La obtención de esta variable se hará mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtendrá del expediente.	Cuantitativa Discreta	Puntuación obtenida	Se asignará un número de acuerdo a la puntuación obtenida

	alterado (un punto cada uno; 0 – 3).				
--	--------------------------------------	--	--	--	--

6.6. Procedimiento

Estudio clínico retrospectivo, de pacientes mayores de 18 años de edad que presenten alteración en los signos vitales durante su atención médica al área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el periodo de 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2019. Se revisara la Hoja de Atención en Triage del área de Triage del Servicio de Urgencias del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” la cual contienen los siguientes datos: día de atención médica, número de expediente, nombre del paciente, edad, sexo, signos vitales, diagnóstico probable, motivo de la atención, clasificación del Triage y se aplicarán el Índice de Choque y el Quick SOFA . En base a los datos obtenidos se solicitarán los expedientes al médico responsable de su resguardo y posteriormente se recabaran los siguientes datos: los diagnósticos probable en el área de Hospitalización de urgencias, y el momento de la confirmación diagnóstica del estado séptico. Se vaciará la información en formato de Excel para el análisis estadístico posterior. Se analizaran las variables mediante estadística descriptiva (media, moda, mediana) y de dispersión (rango de variación, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación).

7. Resultados

Durante el estudio realizado en el área de Triage del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” durante el periodo que comprendió del 1 de Junio del 2020 al 1 de Diciembre del 2020, se revisaron un total de 89 registros de atención medica inicial con datos clínicos y de laboratorio, los cuales sugerían sospecha de infección. Por lo que posterior a la toma de datos demográficos se busco de manera intencionada que contara con los datos necesarios para lograr nuestro objetivo principal. Dos registros fueron descartados por ilegibilidad de los datos en los mismos.

Al total de registros obtenidos posteriormente, se busco datos de laboratorio y cultivos que sustentaran el diagnóstico de sepsis de los cuales 52 pacientes (57%) cumplieron con los criterios establecidos previamente, realizando a estos la aplicación del índice de choque (SI) y qSOFA. De nuestra población objetivo se obtuvo una edad promedio de 52.3 en mujeres y 49.3 en hombres (Ver Anexos: Tabla 1), de los cuales 30 fueron hombres y 22 fueron mujeres, teniendo en cuenta que el índice de choque es considerado como positivo partir de 0.9 o más, se obtuvo un total de 38 pacientes con un valor positivo de los cuales 22 fueron diagnosticados posteriormente con sepsis. Obteniendo así una especificidad de 88.5, una sensibilidad 8.1, valor predictivo positivo 57.5, valor predictivo negativo

66.7, cuando es aplicado de manera individual en nuestra población de estudio. En cuanto al qSOFA, al ser aplicado a nuestra población de estudio encontramos que es referido como positivo (2 o más valores positivos) en 46 pacientes y como negativo en 6 pacientes en un total de 52 de los casos. Obteniendo una especificidad de 80.8, sensibilidad de 56.8, con un valor predictivo positivo 72.4, un valor predictivo negativo 61.5, cuando es aplicado de manera individual a nuestra población de estudio.

Cuando se realiza la aplicación en conjunto de índice de choque (SI) y qSOFA, se obtiene un positivo total de 37 pacientes, con una especificidad de 75%, sensibilidad 62.2%, un valor predictivo positivo 73.6 y un valor predictivo negativo 62.2.

8. Análisis del estudio

El estado de choque representa una alteración hemodinámica importante, sin embargo, durante los estadios iniciales del proceso séptico la hemodinamia no se ve tan afectada, recordamos que la frecuencia cardiaca y la tensión arterial pueden estar ligeramente incrementada y la tensión arterial media ligeramente disminuida e incluso normal.

Los índices diseñados para la identificación temprana de estos estados, en especial el índice de choque solo se basa en la identificación de alteraciones hemodinámicas, a diferencia del qSOFA que valora además repercusión respiratoria y neurológica. Si bien, nuestra hipótesis se basaba en que la identificación temprana de un índice de choque alterado o de un qSOFA alterado, nos podrían alertar hacia la confirmación diagnóstica posterior de sepsis, las afectaciones fisiopatológicas iniciales de un proceso infeccioso no son los suficientes para alterar la frecuencia cardiaca y tensión arterial sistólica que son los parámetros a identificar en el índice de choque; sin embargo, si repercuten en los factores que se evalúan en qSOFA; lo cual se sustenta con los datos arrojados

en nuestro estudio, considerando el tamaño de nuestra población y la falta de factores como patologías previas y medicamentos que no permitan la respuesta esperada cardiovascular ante la infección. A pesar de que encontramos múltiple bibliografía que apoyaba la utilización de índice de choque para identificación temprana de sepsis, nuestros datos contradicen dichos argumentos. Recomendamos a los investigadores interesados en este tema controlar de manera estricta variables importantes como patología previas y fármacos que podrían ser los factores que no nos permitieron valorar de manera adecuada el índice de choque (SI).

9. Anexos

	Mujeres	Hombres
Edad promedio	47.1	53.4
Desviación estándar	18.0	17.8
Mediana	47.5	51
Conteo	48.3% (43)	51.7% (46)

Tabla 1: Datos generales de pacientes

Tipo de Prueba	Sepsis	Conteo	Porcentaje
ICH ≥ 1			
<i>Si</i> (80) 89.9%	0	34	42.50%
	1	46	57.50%
<i>No</i> (9) 10.1%	0	3	33.33%
	1	6	66.66%
qSOFA			
<i>Si</i> (58) 65.2%	0	16	27.58%

	1	42	72.41%
<i>No</i> (31) 34.8%	0	21	67.74%
	1	10	32.25%
qSOFA+ICH			
<i>Si</i> (53) 59.55%	0	14	26.41%
	1	39	73.58%
<i>No</i> (36) 40.45%	0	23	63.88%
	1	13	36.11%

Tabla 2: Tabla de frecuencias entre pruebas. Sepsis 1, no sepsis 2

Tipo de prueba	Variable a analizar		IC95%	
			Menor	Mayor
ICH >=1	Especificidad	88.5	79.8	97.1
	Sensibilidad	8.1	-0.7	16.9
	Valor predictivo positivo	57.5	46.7	68.3
	Valor predictivo negativo	66.7	51.5	97.5
	Exactitud	55.1	44.7	65.4
qSOFA	Especificidad	80.8	70.1	91.5
	Sensibilidad	56.8	40.8	72.7
	Valor predictivo positivo	72.4	60.9	83.9
	Valor predictivo negativo	61.5	45.9	78.7
	Exactitud	70.8	61.3	80.2
qSOFA+ICH	Especificidad	75.0	63.2	86.8
	Sensibilidad	62.2	46.5	77.8
	Valor predictivo positivo	73.6	61.7	85.5
	Valor predictivo negativo	62.2	46.5	78.0
	Exactitud	69.7	60.1	79.2

Tabla 3: Valores de cálculo de pruebas de validez.

	Mujeres	Hombres
Edad promedio	52.3	49.3

Desviación estándar	18.11	18.03
Mediana	49.5	52.5
Conteo	22	30

Tabla 4: Datos pacientes con sepsis

	ICh	qSOFA	ICh+/qSOFA
Positivo	46	42	49
Negativo	6	10	3

Tabla 5: Conteo de pruebas positivas en pacientes con sepsis. Al realizar prueba de relación de verosimilitud no encontró diferencias entre pruebas ($p < 0.05$).

10. Bibliografía

1. Hwang SY, Jo IJ, Lee SU, et al. Low accuracy of positive qSOFA criteria for predicting 28-day mortality in critically ill septic patients during the early period after emergency department presentation. *Ann Emerg Med.* 2018;71(1):1–9.
2. Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, et al. Prognostic accuracy of Sepsis-3 criteria for in-hospital mortality among patients with suspected infection presenting to the emergency department. *J Am Med Assoc.* 2017;317(3):301.
3. Silva E, Pedro M de A, Sogayar AC, Mohovic T, Silva CL. Brazilian sepsis epidemiological study. BASES study. *Crit Care.* 2004; 8:R250–61.

4. Sales JR JAL, David CM, Hatum R, Souza PSP, Japiassu A. Grupo de estudo de sepse do foundo AMIB, Luiz RR. An epidemiological study of sepsis in intensive care units sepsis Brazil study. *Rev Bras Ter Intens.* 2006;18:9–17.
5. Carrillo R, Carrillo JR, Carrillo LD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. *Cir Ciruj.* 2009;77:301–8.
6. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, et al. Surviving Sepsis Campaign Management Guidelines Committee: Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2004; 32:858–873.
7. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, et al; International Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee; American Association of Critical-Care Nurses; American College of Chest Physicians; American College of Emergency Physicians; Canadian Critical Care Society; European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; European Society of Intensive Care Medicine; European Respiratory Society; International Sepsis Forum; Japanese Association for Acute Medicine; Japanese Society of Intensive Care Medicine; Society of Critical Care Medicine; Society of Hospital Medicine; Surgical Infection Society; World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine: Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med.* 2008; 36:296– 327.
8. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign Guidelines Committee including The Pediatric Subgroup: Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock 2012. *Intensive Care Med.* 2013; 39:165–228.

9. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):304-377.
10. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third international Consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *J Am Med Assoc.* 2016;315(8):801.
- [11.](#) Wei L., Cheng R., Shiun H., Shao W., Pao K., Hsiao H. et al. Using the Reverse Shock Index at the Injury Scene and in the Emergency Department to Identify High-Risk Patients: A Cross-Sectional Retrospective Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2016; 13, (357): 1 – 12.
12. Tseng, J., & Nugent, K. Utility of the Shock Index in Patients With Sepsis. *The American Journal of the Medical Sciences.* 2015. 349(6), 531–535.
- [13.](#) Diaztagle J., Gómez W., Plazas M. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. *Acta Colomb Cuid Intensivo.* 2016; 101: 1 – 2.
- [14.](#) Askim A., Moser F., Gustad L., Stene H., gundursen M., Olav B., et al. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. Askim et al. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2017; 25, (56): 1 – 9.
15. Harada M., Takahashi T., Haga Y., Nishikawa T. Comparative study on quick sequential organ failure assessment, systemic inflammatory response syndrome and the shock index in prehospital emergency patients: single-site retrospective study. *Acute Medicine & Surgery.* 2019; 6: 131–137.

16. Allgower M, Burri C. Shock index. *Dtsch Med Wochenschr.* 1967; 92 (43):1947–1950.
17. Schmidt T., Lassen A., Wiil U. Occurrence of elevated shock index in acute patients and development of a proportional shock index metric. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2016; 2411 – 2414.
18. Rousseaux J, Grandbastien B, Dorkenoo A, Lampin M, Leteurtre S, Leclerc F. Prognostic value of shock index in children with septic shock. *Pediatr Emerg Care.* 2013;29(10):1055–1059.
19. Shoemaker W. Relation of oxygen transport patterns to the pathophysiology and therapy of shock states. *Intensive Care Med.* 1987;13(4):230–243. 10.
20. Shippy C, Appel P, Shoemaker W. Reliability of clinical monitoring to assess blood volume in critically ill patients. *Crit Care Med.* 1984;12(2):107–112.
21. Torabi M, Mirafzal A, Rastegari A, Sadeghkhani N. Association of triage time shock index, modified shock index, and age shock index with mortality in emergency severity index level 2 patients. *Am J Emerg Med.* 2016;34(1):63–68.
22. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis for the Third International Consensus for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315 :762-774.
23. Harada M., Takahashi T., Haga Y., Nishikawa T. Comparative study on quick sequential organ failure assessment, systemic inflammatory response syndrome and the shock index in prehospital emergency patients: single-site retrospective study. *Acute Medicine & Surgery.* 2019; 6: 131–137.

24. Kushimoto S., Gando S., Ogura H., Umemura Y., Saitoh D., Mayumi T., et al. Complementary Role of Hypothermia Identification to the Quick Sequential Organ Failure Assessment Score in Predicting Patients With Sepsis at High Risk of Mortality: A Retrospective Analysis From a Multicenter, Observational Study. *Journal of Intensive Care Medicine* XX. 2018; 1 – 9.
25. Akbar M., Sheikh S., Hussain E., Bakhtawar S., Subhan M., Mujtaba S., et al. Comparison of qSOFA and SOFA score for predicting mortality in severe sepsis and septic shock patients in the emergency department of a low middle income country. *Turk J Emerg Med*. 2018 ; 18 (4): 148 – 151.
26. Singer A., Ng J., Thode H., Spiegel R., Weingart S. Quick SOFA Scores Predict Mortality in Adult Emergency Department Patients With and Without Suspected Infection. *Ann Emerg Med*. 2017; 69 (4): 475 – 479.