



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y
POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN
SALUD
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 1
DEPARTAMENTO DE URGENCIAS MEDICO-QUIRÚRGICAS**

**ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN
CHOQUE SÉPTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR 1 TIJUANA,
BAJA CALIFORNIA.**

Para obtener el grado de especialista en:

Urgencias médico quirúrgicas

Presenta:

Dr. Edgar Morales Ocampo

Licenciado en Medicina

Director de Tesis:

Dr. Ricardo Martín Rodríguez Guerra

Médico especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas

Tijuana, Baja California 2023.

ÍNDICE

1. TITULO	3
2. IDENTIFICACIÓN DE AUTORES	4
3. RESUMEN	9
4. MARCO TEÓRICO	10
5. JUSTIFICACIÓN	16
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
7. OBJETIVOS	19
8. HIPÓTESIS	20
9. MATERIAL Y MÉTODOS	21
Definición conceptual y operacional de las variables.	24
Descripción general del estudio.	30
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	31
10. ASPECTOS ÉTICOS	32
11. RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES	34
12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	35
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	36
14. RESULTADOS	37
15. DISCUSION	45
16. CONCLUSIONES	46
17. BIBLIOGRAFIA	47
18. ANEXOS	50

1. TITULO

""ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN CHOQUE SÉPTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR 1 TIJUANA, BAJA CALIFORNIA""

2. IDENTIFICACIÓN DE AUTORES

Investigador principal

Dr. Ricardo Martin Rodríguez Guerra
Médico adscrito al servicio de Urgencias Médico-Quirúrgicas.
Matrícula 98274612
HGR No.1 del IMSS en Tijuana, B.C.
Canadá 16801, Río Tijuana 3a. Etapa, Río Tijuana 3ra Etapa, 22226
Tijuana, B.C.
Tel. 646-1513561. drdz21@gmail.com

Investigador Asociado (Tesisista)

Dr. Edgar Morales Ocampo
Médico Residente de tercer año de Urgencias Médico Quirúrgicas
Matrícula 98029589
HGR No.1 del IMSS en Tijuana, B.C.
Canadá 16801, Río Tijuana 3a. Etapa, Río Tijuana 3ra Etapa, 22226
Tijuana, B.C.
Tel. 646-1613306 E-mail: edd_ocampo@hotmail.com



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 204.
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Jueves, 12 de enero de 2023

Dr. RICARDO MARTIN RODRIGUEZ GUERRA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN CHOQUE SEPTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR 1 TIJUANA, BAJA CALIFORNIA**. que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

<p>Número de Registro Institucional R-2023-204-006</p>
--

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Juan pablo robles noriega
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA FASE ESCRITA DEL
TRABAJO TERMINAL**

Mexicali, B.C., a 23 de Febrero de 2023.

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del trabajo terminal titulado **“ÍNDICE DE CHOQUE COMO PREDICTOR PRONÓSTICO DE MORTALIDAD EN CHOQUE SÉPTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR 1 TIJUANA, BAJA CALIFORNIA”**, que para obtener el Diploma de **Especialidad en Urgencias medico quirúrgicas**, presenta el C. EDGAR MORALES OCAMPO, una vez concluida la evaluación correspondiente, hemos resuelto **APROBADO**.



Dr. Ricardo Martín Rodríguez Guerra


Presidente



Dr. Alberto González Agosto
Secretario

Claudia Marcela Mendoza Camacho

Dr. Claudia Marcela Mendoza Camacho
Sinodal



Dr. Erik Castro Valenzuela
Sinodal



Dr. Francisco Alexis Sarao Pedrero
Sinodal

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por su apoyo incondicional al estar siempre pendiente en estos años de residencia, alentandome a dar lo mejor de mí en todo momento para ser una gran profesionalista.

A la Dra. Mendoza gracias por todo el apoyo que me brindó durante esta etapa, por siempre ayudarme a seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mis médicos de base por ser mis maestros, en especial al Dr. Castro, Dr. Rodriguez, Dr. Sarao, Dr. Contreras, gracias por todas sus enseñanzas académicas y de vida, por confiar en mí e impulsarme a ser un excelente Urgenciólogo.

A mis amigos de Residencia, que se convirtieron como hermanos, Jorge, Reyna, con ustedes la residencia fue mas amena.

DEDICATORIA

En especial le dedico ésta tesis a mi madre la Dra. Maricela Ocampo Virgen, mi ejemplo de vida, gracias por siempre confiar en mí, por tu amor, paciencia, comprensión, tu excelente vocación me inspiró a seguir el camino de la medicina, te admiró demasiado, espero un día llegar a tu nivel.

Gracias por siempre dar todo para que pudiera salir adelante, sin importar el esfuerzo que tuvieses qué hacer. Gracias por los valores que me diste para convertirme en la persona que soy. Te quiero mucho.

3. RESUMEN

“Índice de choque como predictor pronóstico de mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del hospital general regional 1 de Tijuana, Baja California, México”

Rodríguez-Guerra R. HGR#1 *, Morales-Ocampo E. HGR1#1.

Introducción. La sepsis es definida por la Campaña Internacional de Sobreviviendo a la Sepsis como un trastorno orgánico potencialmente mortal provocado por una respuesta desregulada del huésped a la infección que surge cuando la respuesta del cuerpo a una infección daña sus propios tejidos y órganos. En este concepto el índice de choque (IC) aparece como una medida hemodinámica que puede ser tomada en cuenta para predecir la mortalidad de estos pacientes. Este índice se ha propuesto como una medida rápida y no invasiva para evaluar la función cardiovascular global y cómo un parámetro eficaz de bajo costo y fácilmente realizable para la determinación de la hipoxia tisular.

Objetivo. Determinar la utilidad del índice de choque como un predictor pronóstico de mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 1 de Tijuana, Baja California, México, durante el periodo comprendido del 1 de enero 2022 al 31 de diciembre del 2022.

Material y métodos. Estudio observacional, retrospectivo, transversal donde se tomaron datos iniciales de expedientes de pacientes con choque séptico, así como desenlace. Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas; frecuencia y porcentaje para cualitativas. Se buscó diferencia significativa entre variables de los grupos que fueron determinados por complicaciones, se empleó χ^2 cuadrada. Para precisión cómo prueba diagnóstica use utilizó curva de ROC.

Aspectos éticos Basado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, artículo 17 se clasifica en categoría I sin riesgo. Apego a normas internacionales de investigación.

Palabras claves. Índice de choque, choque séptico, mortalidad.

4. MARCO TEÓRICO

La sepsis es definida por la Campaña Internacional de Sobreviviendo a la Sepsis como un trastorno orgánico potencialmente mortal provocado por una respuesta desregulada del huésped a la infección que surge cuando la respuesta del cuerpo a una infección daña sus propios tejidos y órganos ¹. El índice de choque es la relación de 2 variables fisiológicas, la presión arterial sistólica resultado de la precarga, poscarga y contractilidad así como frecuencia cardíaca un resultado de múltiples factores que influyen en el sistema nervioso autónomo, simpático y parasimpático. En este concepto un paciente con choque séptico alterara clínicamente estas variables, apareciendo el índice de choque como una medida hemodinámica que debe ser tomada en cuenta para predecir la mortalidad en estos pacientes ².

El choque séptico es un subconjunto de la sepsis que incluye trastornos circulatorios, celulares y metabólicos asociados con mayor riesgo de mortalidad con hipotensión grave que no responde a la reanimación con líquidos, requiriendo de un vasopresor para elevar la presión arterial media (PAM) ³.

Este índice se define como la relación entre la frecuencia cardíaca y presión arterial sistólica, toma como punto de cohorte el índice de choque (IC) 0.7 ya que se ha demostrado que los pacientes con un IC >0.7 presentaron 3 veces más hiperlactatemia que aquellos con un IC <0.7. Se ha propuesto como una herramienta rápida y no invasiva para evaluar la función cardiovascular global y como un parámetro eficaz de bajo costo fácilmente realizable para la determinación de la hipoxia tisular dando una mayor utilidad que los signos vitales aislados así como factor pronóstico de complicaciones y muerte ⁴.

La primera definición moderna fue propuesta en 1914 por Hugo Schottmuller quien escribió que la sepsis está presente si se desarrolla un foco a partir del cual las bacterias patógenas constante o periódicamente invaden el torrente sanguíneo de tal manera que esto causa síntomas subjetivos y objetivos ⁵.

Finalmente en una conferencia en 1991 Roger Bone y sus colegas sentaron las bases para la primera definición consensuada de sepsis. Se establece una guía de recomendaciones nombrada Campaña para sobrevivir a la sepsis realizando revisiones de esta en 2001, 2012, 2016, 2021 ⁶.

Existe un considerable interés en la contribución de las características genéticas del huésped a la incidencia y el resultado de la sepsis, en parte debido a la fuerte evidencia de factores de riesgo heredados como la edad, el sexo, la raza o el grupo étnico influyendo en la incidencia de la sepsis grave que es mayor en lactantes y personas mayores que en otros grupos de edad, es mayor en hombres que en mujeres y mayor en raza negra que en blancos ⁷.

La respuesta específica en cualquier paciente depende del patógeno causal (carga y virulencia) y del huésped (características genéticas y enfermedades coexistentes) con respuestas diferenciales a nivel local, regional y sistémico. En general se cree que las reacciones proinflamatorias (dirigidas a eliminar los patógenos invasores) son responsables del daño colateral del tejido en la sepsis grave mientras que las respuestas anti inflamatorias (importantes para limitar la lesión local y sistémica del tejido) están implicadas en la mayor susceptibilidad a infecciones secundarias ⁸.

Los patógenos activan las células inmunes a través de una interacción con los receptores de reconocimiento de patrones de los cuales hay cuatro clases principales (receptores tipo Toll, receptores de lectina tipo C, receptores similares al gen 1 inducible por ácido retínico y receptores similares al dominio de oligomerización de unión a nucleótidos) ⁹.

La sepsis severa se asocia casi invariablemente con una coagulación alterada lo que con frecuencia conduce a una coagulación intravascular diseminada. El exceso de deposición de fibrina es impulsado por la coagulación a través de la acción del factor tisular una glucoproteína transmembrana expresada por varios tipos de células por mecanismos anticoagulantes deteriorados que incluyen proteína C, antitrombina y por la eliminación comprometida de la fibrina debido a la depresión del sistema fibrinolítico¹⁰.

El estado pro inflamatorio inicial de sepsis a menudo es reemplazado por un estado prolongado de inmunosupresión, existe una disminución en el número de células T auxiliares y citotóxicas como resultado de la apoptosis y una respuesta disminuida a las citocinas inflamatorias ¹¹.

Los factores solubles como factor de necrosis tumoral (TNF),interlucina IL-1, oxido nitrico (NO) y especies reactivas del oxígeno son responsables de anomalías de la respiración celular en mitocondrias, las defunciones neuroendocrinas que alteran los intercambios y la adaptación entre los distintos órganos así como el bucle de autoreactivación de los estados procoagulante y proinflamatorio son responsables de lesiones tisulares y de disfunción de órganos ¹².

Las manifestaciones clínicas de la sepsis son muy variables dependiendo del sitio inicial de infección, el organismo causal, el patrón de disfunción orgánica aguda, el estado de salud subyacente del paciente y el intervalo antes del inicio del tratamiento ¹³.

Existen los siguientes criterios clínicos para sepsis: infección sospechada o documentada y un aumento agudo > 2 puntos SOFA (Por sus siglas en inglés Sequential Organ Failure Assessment) ¹⁴.

El grupo de trabajo consideró que los criterios positivos qSOFA (SOFA rápido) también deberían impulsar la consideración de una posible infección en pacientes no reconocidos previamente como infectados ¹⁵.

El choque séptico se puede identificar con una construcción clínica de sepsis con hipotensión persistente que requiere terapia con vasopresores para elevar la presión arterial media >65 mmHg y lactato >2 mol L⁻¹ (18mg/dl) a pesar de la reanimación con líquidos adecuada ¹⁶.

Rady et al; en 1992 realizaron un diseño observacional prospectivo analizando correlación entre el índice de choque y variables hemodinámicas en el cual se observó disminución de la mortalidad al acercarse a metas en variables ¹⁷.

Yussof et al; en 2012 realizaron un estudio observacional retrospectivo evaluando el índice de choque en sepsis severa y choque séptico al ingreso y a las dos horas, comparando mortalidad intrahospitalaria entre vivos y muertos con análisis con curva ROC y tabla de contingencia observando mayor mortalidad a presentar índice de choque mayor de 1.2 ¹⁸.

Lanspa et al; en 2012 realizaron un estudio observacional prospectivo, evaluaron el índice de choque durante un reto de líquidos y demostraron que cuando se utilizaba en combinación con la presión venosa central tenía un alto valor en predecir el paciente no respondedor a líquidos, lo cual tiene valor a la hora de identificar el grupo de pacientes que probablemente se benefician y deben ser tratados con líquidos intravenosos en choque séptico disminuyendo la mortalidad ¹⁹.

Barriga et al; en 2013 realizaron un análisis prospectivo, aleatorizado, longitudinal de pacientes con choque séptico, llegando a la conclusión que el índice de choque es una de las mejores formas de evaluar la hemodinámica del sistema circulatorio y su optimización se asocia con mejoría de los resultados hemodinámicos así como disminución significativa de la mortalidad a 28 días²⁰.

Wira et al; en 2014 realizaron un estudio observacional retrospectivo, comparando entre los 2 grupos de variables generales, tratamiento y resultados clínicos. Establece la relevancia de mantener un índice de choque > 0,8 de forma sostenida ²¹.

Lopez et al; en 2015 realizaron en México un estudio observacional retrospectivo en el cual concluyeron que la elevación del valor del índice de choque se asocia con mayor mortalidad de la sepsis ²².

Diaztagle en 2016 realizó estudio de cohorte retrospectivo con pacientes que desarrollaron sepsis grave y choque séptico, sus resultados en conjunto indican que este índice puede ser útil en la predicción de resultados adversos, el seguimiento clínico y para definir el manejo con líquidos en este grupo de pacientes ²³.

La sepsis a nivel mundial cuenta con una incidencia aproximada de 50-95 casos por cada 100,000 habitantes, se trata de un verdadero problema de salud pública, se estima que el 2% de las hospitalizaciones son por sepsis y que el 10% de estas evolucionarán a sepsis grave, el 3% de las sepsis graves progresaran a choque séptico, es la causa del 10% de los ingresos a UCI y de estos 50% procede de los servicios de urgencias ²⁴.

Se estima que en México el 50 al 60% de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias presentaron sepsis y de estos 10% evolucionaron a choque séptico causando 24.03% total de las defunciones. La prevalencia de sepsis es de mas de 19 millones de casos por año, sin embargo es muy probable que esta cifra se encuentre por debajo de la cantidad real. Se estima que entre los años 2005 y 2015 se ha incrementado en 437 casos por cada 100 000 personas al año, con un incremento similar en la sepsis grave de 148 a 270 × 100 000 personas por año.

Estos datos equivalen a un estimado de 31,5 millones de casos con sepsis y 19,4 millones con sepsis grave tratados en hospitales alrededor de todo el mundo en estos años. Una proporción importante de estos pacientes son

tratados en la unidad de cuidados intensivos con rangos estimados de 10 % a 20 % de las admisiones ²⁵.

La identificación, el diagnóstico temprano y un enfoque terapéutico adecuado desde el principio de un cuadro clínico de infección por sepsis han demostrado ser factores pronósticos de menor mortalidad y de menor tasa de disfunción orgánica asociada.

La mortalidad a nivel mundial ha sido reportada entre el 27% y el 59% dependiendo del tipo de pacientes que se incluya en las series y de algunas características particulares de las cohortes evaluadas. En Centroamérica, se ha documentado una mortalidad del 21,9 y 45,6% para sepsis severa y choque séptico respectivamente ²⁶.

5. JUSTIFICACIÓN

Estimar la mortalidad de un paciente con sepsis es de gran utilidad en el servicio de urgencias, se conocen múltiples escalas las cuales estiman la gravedad y mortalidad del paciente con sepsis que ingresa al servicio de urgencias o bien desarrollan sepsis durante su estancia, se han estudiado múltiples marcadores bioquímicos que apoyan la identificación de la presencia, gravedad y mortalidad del paciente con sepsis. El marcador propuesto en la guía de sobrevivir a la sepsis es el lactato sérico, sin embargo no siempre está disponible en algunas unidades.

Está descrito en diversos estudios que el índice de choque puede predecir de forma temprana la hipoxia celular y el compromiso hemodinámico evitando así complicaciones de la sepsis, mejorando condiciones de dicha enfermedad con el solo cálculo de las variables que nos ofrece este índice ya que al no realizarlo en el área de urgencias aumentaríamos considerablemente las complicaciones, el requerimiento de vasopresores y con esto aumentaría la mortalidad.

Es factible realizarlo de manera inicial dado que en triage se toman signos vitales las cuales incluyen las variables del índice de choque, en este concepto se propone hacer una relación entre el índice de choque inicial asociado a la mortalidad de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias del HGR 1 de Tijuana B,C.

De esta manera se podrá identificar oportunamente al paciente que requerirá manejo específico, mayor vigilancia y monitoreo estrecho durante su estancia en el servicio de urgencias, lo cual sería de vital importancia para disminuir la mortalidad en la población, dado a que es una causa de gran porcentaje de muerte.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sepsis a nivel mundial cuenta con una incidencia aproximada de 50-95 casos por cada 100,000 habitantes, se trata de un verdadero problema de salud pública se estima que el 2% de las hospitalizaciones son por sepsis y que el 10% de estas evolucionarán a sepsis grave, el 3% de las sepsis graves progresaran a choque séptico siendo causa del 10% de los ingresos a UCI y de estos 50% procede de los servicios de urgencias.

Cada año aproximadamente 31 millones de personas sufren un episodio de sepsis. De estos unos 6 millones de personas fallecen a causa de la sepsis.

En los países de bajos y medianos ingresos la carga de la sepsis es más elevada y representa una de las causas principales de muerte.

Se conocen índices de mortalidad en el paciente con sepsis y choque séptico tales como SOFA (systemic organ failure acute), APACHE (Acute physiology and chronic health evaluation), los cuales requieren paraclínicos para estimarse, presentando inconvenientes como el tiempo, la seguridad de los resultados, los recursos y los costos necesarios para su realización.

La mortalidad a nivel mundial ha sido reportada entre el 27% y el 59% en pacientes hospitalizados que desarrollan choque séptico. En Centroamérica se ha documentado una mortalidad del 21,9 y 45,6% para sepsis severa y choque séptico respectivamente.

El índice de choque no aparece como una variable que debe ser evaluada en pacientes con sepsis severa y choque séptico en las guías internacionales de manejo para sepsis y choque séptico, sin embargo se han realizado estudios nacionales e internacionales donde se ha comprobado su beneficio disminuyendo la mortalidad, es una herramienta rápida y útil para identificar pacientes en estado de sepsis y choque séptico.

El índice de choque utiliza parámetros hemodinámicos iniciales como la frecuencia cardíaca y presión arterial que nos indica la gravedad de la patología así como el requerimiento de reanimación hídrica y saber si responderá a dicha reanimación, también el uso temprano de vasopresor sin necesidad de espera de resultados de laboratorio por este motivo la necesidad de emplear el índice de choque en pacientes del hospital general regional 1 de Tijuana, BC, con la intención de disminuir la mortalidad en pacientes con sepsis que progresan a choque séptico ya que diario se presentan hospitalizados con este padecimiento en dicho hospital y el actuar en los primeros minutos cambiará el panorama de la enfermedad disminuyendo así la mortalidad.

El presente estudio tuvo como finalidad responder a la siguiente pregunta de investigación **¿ Es útil el índice de choque como predictor pronóstico de mortalidad en pacientes con choque séptico atendidos en el servicio de urgencias del hospital general regional 1 de Tijuana, Baja California, México?**

7. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la utilidad del índice de choque como un predictor pronóstico de mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 1 de Tijuana, Baja California, México, durante el periodo comprendido del 1 de enero 2022 al 31 de diciembre del 2022.

Determinar que el índice de choque mayor de 0.7 con inicio temprano de tratamiento previo a la obtención de laboratorios mejoró el pronóstico en cuanto a los que se esperaron resultados de laboratorio y gabinete.

Objetivos específicos:

Determinar si existe correlación entre el índice de choque y la mortalidad en pacientes con choque séptico atendidos en el servicio de urgencias del hospital General Regional No. 1 del IMSS, en Tijuana, Baja California.

Determinar si las variables y el manejo temprano oportuno disminuye la mortalidad en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del periodo de 1 de enero al 31 de diciembre del 2022.

Determinar el pronóstico de mortalidad comparando el grupo que se tomó en cuenta cada una de las variables, así como manejo oportuno, del grupo donde no se dio prioridad a estas variables, en pacientes con diagnóstico de choque séptico atendidos en el servicio de urgencias del hospital General Regional No. 1 del IMSS, en Tijuana, Baja California.

8. HIPÓTESIS

Hipótesis de estudio hipótesis de trabajo:

El índice de choque es útil como predictor pronóstico de mortalidad en pacientes con choque séptico atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 de Tijuana, Baja California.

Hipótesis nula:

El índice de choque no es útil como predictor de mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 de Tijuana, Baja California.

9. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio Observacional, Retrospectivo, Transversal donde se tomaron datos iniciales de expedientes de pacientes con choque séptico, así como desenlace.

Población en estudio: Expediente de pacientes con diagnóstico de choque séptico atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 de Tijuana, Baja California.

Lugar del estudio: Este estudio tuvo lugar en las instalaciones del Hospital General Regional No. 1 en la ciudad de Tijuana Baja California, México.

Grupo de estudio: Expediente de pacientes que se ingresaron con diagnóstico de choque séptico en el Hospital General Regional No. 1 de Tijuana, Baja California, durante el periodo comprendido del estudio (1ro de enero 2022 al 31 de diciembre del 2022).

Muestra Constituyó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, tipo censo.

Tamaño de la muestra No se calculó la muestra, se tomó en cuenta los registros de bitácora de un año con diagnóstico de sepsis severa y/o choque séptico.

Criterios de Selección:**Criterios de inclusión:**

- Expedientes de pacientes que cuenten con el diagnóstico de ingreso de sepsis severa o choque séptico.
- Mayores de 18 años.
- Presenten al menos 2 criterios de respuesta inflamatoria sistémica a su ingreso como frecuencia cardiaca mayor a 90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria mayor de 20 respiraciones por minuto o temperatura menor de 36 o mayor de 38 grados centígrados y posteriormente al realizar biométrica hemática leucocitos menor de 4,000 o mayor de 12,000.
- Que estén en el periodo de estudio del 1ro de enero 2022 al 31 de diciembre del 2022.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que hayan sido atendidos de primera instancia en otra institución medica desconociendo manejo y signos vitales de su ingreso.
- Pacientes con politraumatismo, pacientes con choque hipovolémico hemorrágico los cuales alteran el indice de choque sin presentar sepsis.
- Pacientes inmunosuprimidos, de acuerdo con cualquiera de los siguientes elementos: infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), neutropenia (recuento absoluto de neutrófilos <1000/mm) o tratamiento con quimioterapia.

Criterios de eliminación:

- Expediente de pacientes que a su ingreso presentan datos de respuesta inflamatoria sistémica en el cual se sospeche sepsis, con defunción antes de realizar laboratorios para cumplir con definición de sepsis o choque séptico.
- Pacientes con diagnósticos de sepsis a su llegada con defunción por falta de soporte técnico por complicaciones de enfermedades intrahospitalarias o por otra causa.

Definición conceptual y operacional de las variables.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR Y CLASIFICACIÓN DE CAUSA Y EFECTO
Género <i><u>Independiente</u></i>	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos , animales y plantas	Clasificación del paciente en masculino o femenino al nacimiento, obtenida en expediente médico del paciente.	Nominal 1- Masculino 2- Femenino	Cualitativa dicotómica
Edad <i><u>Independiente</u></i>	Es el intervalo de tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento a la fecha actual.	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el ingreso a urgencias, obtenidos en el expediente del paciente.	Edad en años	Cuantitativa continua

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR Y CLASIFICACIÓN DE CAUSA Y EFECTO
-------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------	---

Presión arterial <i>Dependiente</i>	Es la atención ejercida por la sangre que circula sobre las paredes de los vasos sanguíneos.	Valor de presión arterial que el paciente presente a su llegada a urgencias.	Milímetros de mercurio (mmHg) en baumanómetro.	Numérica, discreta.
Frecuencia cardíaca <i>Dependiente</i>	La frecuencia normal en reposo oscila entre 50 y 100 latidos por minuto.	Frecuencia cardíaca registrada en la nota de ingreso del paciente.	Latidos cardíacos por minuto escuchados en estetoscopio.	Cuantitativa Discreta

<p>Índice de choque <i>Dependent</i> <u>e</u></p>	<p>El índice de choque ICH, es considerado como una razón matemática entre 2 datos clínicos (Frecuencia cardiaca/ Tensión arterial sistólica, valores normales de 0.5-0.7).</p>	<p>Cociente expresado mediante la siguiente formula: división entre frecuencia cardiaca y tensión arterial sistólica.</p>	<p>Resultado de la división entre frecuencia cardiaca/ Tensión arterial sistémica.</p>	<p>Cuantitativa Discreta</p>
---	---	---	--	------------------------------

<p>Sepsis severa <u>Dependent</u> <u>e</u></p>	<p>Hipotensión inducida por sepsis (presión arterial sistólica <90mmhg, presión arterial media <60mmhg o una caída >40 mmhg de la presión sistólica basal. Lactato sobre el límite superior del laboratorio, diuresis menor de 0.5ml/kg/hr por más de dos horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos.</p>	<p>Se medirá con los datos obtenidos en el expediente, reportando si existen datos de respuesta inflamatoria sistémica así como hipotensión sostenida, lactato elevado y/o oliguria.</p>	<p>Nominal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	<p>Cualitativa Dicotómica.</p>
--	---	--	---	--------------------------------

<p>Choque séptico</p> <p><u>Dependent</u> <u>e</u></p>	<p>Estado grave de organismo en el cual existe hipotensión prolongada, generalmente dos horas o más causa por una disminución de la perfusión tisular y suministro de oxígeno como consecuencia de una infección, requiere el uso de medicamentos vasopresores para incrementar la presión arterial.</p>	<p>Se medirá con los datos obtenidos en el expediente al presentar presión arterial media menor de 65mm/hg con uso de vasopresor, y lactato mayor de 2mmol/l en gasometria arterial reportada.</p>	<p>Nomina</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	<p>Cualitativa Dicotómica</p>
--	--	--	--	-----------------------------------

Mortalidad <u>Dependent</u> <u>e</u>	La mortalidad estudia la frecuencia del número de defunciones ocurridas en una población.	Tasa de mortalidad o el número de defunciones medidas en el periodo de 1 año durante las primeras 24 horas de atención en el servicio de urgencias con choque séptico.	Porcentaje % total de individuos fallecidos de acuerdo a población afectada.	Cuantitativa
--	---	--	--	--------------

Descripción general del estudio.

Previa presentación y aceptación por el comité se llevó a cabo un estudio bajo un diseño de tipo transversal de tipo retrospectivo, observacional el cual se realizó con la identificación de expediente de pacientes que han sido diagnosticados con choque séptico, confirmados y captados por servicio de urgencias de nuestro hospital el cual nos proporcionó un listado de a la fecha siempre conservando la ética médica en no divulgación de datos personales.

Se seleccionó solo los expedientes de pacientes con choque séptico, atendidos en el servicio de urgencias en el periodo de 01 de enero al 31 de diciembre del 2022 del hospital General Regional No. 1 del IMSS, en Tijuana, Baja California. Los cuales presentaron las variables necesarias para determinar el cuadro clínico e choque séptico.

Se midió la tasa de mortalidad medidas en el periodo de 1 año durante las primeras 24 horas de atención en el servicio de urgencias con choque séptico.

Al finalizar dicho periodo se determinó si el índice de choque con manejo temprano oportuno disminuyo la tasa de mortalidad.

Posteriormente se revisó el índice de choque obtenido de su nota inicial y se correlacionara con las complicaciones padecidas, la conclusión y el desenlace fisiopatológico. Posteriormente se tomaron los datos capturados en nuestro sistema de cómputo en programa EXCEL para ser transportado al SPSS (Statistical package for the social science) para su análisis.

Una vez recabado y verificados los datos se procedió a una interpretación minuciosa, reflexiva y analítica para la obtención de un reporte definitivo en donde se describió el índice de mortalidad correlacionado con índice de choque, además de encontrar relación las diversas complicaciones presentadas.

Se recabaron los datos mediante una hoja de recolección de datos en Excel.

Para variables tipo cualitativas utilizamos frecuencia y porcentaje. Para variables de tipo cuantitativo utilizamos medidas de tendencia central (media, mediana y moda) , medidas de dispersión (varianza y desviaciones típicas).

Utilizamos las curvas ROC para determinar el valor de índice de choque.

El análisis de los resultados se llevó a cabo en el paquete estadístico SPSS versión 24 en español para Windows y se representó en tablas y gráficas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información se capturará en una base de datos utilizando el programa de cómputo Microsoft Excel, posteriormente se empleara el programa estadístico SPSS (Statistical package for the social science), versión 24.

Se empleó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. Los resultados se representaron en cuadros y gráficos.

La asociación del índice pronostico de frecuencia cardiaca y presión arterial sistólica, con mortalidad se realizó con chi cuadrada. Se realizaron curvas ROC para determinar el valor de corte del índice de choque como valores pronósticos de mortalidad.

10. ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo, cumple con las pautas éticas internacionales en investigación. Se apega a la Declaración de Helsinki, en su última modificación en el año 2013, en Bahía, Brasil. Se da cumplimiento al principio 7. La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Principio 9. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

Este estudio cumple con los criterios de apego con la Ley General de Salud y las normas éticas de la investigación científica en el campo clínico. El protocolo metodológico propuesto será sometido a consideración del Comité de Investigación Local de Salud del Instituto Mexicano del Seguro social correspondiente a la zona noroeste en la ciudad de Tijuana Baja California, México.

Corresponde a “investigación sin riesgo” ya que solo se revisaran expedientes clínicos.

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Se declara así mismo que toda la información derivada de la aplicación del ítem de evaluación a los médicos residentes, que voluntariamente participaron en

esta investigación, es conservada de forma estrictamente confidencial para proteger la privacidad de los mismos

Confidencialidad: Se guardará la confidencialidad de los datos personales de los participantes. No se les identificará con su nombre o número de afiliación, se generará número de folio a cada participante. Se cumplirá con la Ley Federal de datos personales en posesión de terceros.

Seguridad de la información. El investigador responsable encriptará esta información en un archivo de Excel, al cual tendrán acceso mediante contraseña, únicamente los investigadores. La información documental, se guardará en archivo con llave, así como la destrucción de los datos cuando estos ya no sean necesarios.

Relación riesgo/beneficio: El beneficio de esta investigación radica en la determinación del índice de choque como predictor de mortalidad, así en un futuro poder identificar desde la atención inicial a pacientes que potencialmente se puedan complicar e incluso fallecer y así poder realizar la intervención oportuna. Por su parte no se han identificado riesgos ni para el equipo investigador ni para las personas de las que se utilizarán los datos para el estudio. No representa riesgo ya que se evaluarán solo expedientes clínicos de pacientes.

11. RECURSOS HUMANOS, FINANCIEROS Y MATERIALES

Recursos humanos:

- Investigador principal y colaboradores, otorgaran apoyo en el diseño del protocolo, aplicación de las pruebas, análisis estadístico y escritura del informe final.
- Médico residente (Tesista), que desarrollo de forma asistida el diseño del protocolo, búsqueda e inclusión de personal a analizar, recolección de información, análisis estadístico, escritura del informe final.

Recursos físicos y materiales:

- Servicios de Urgencias Médicos Adultos del Hospital General Regional No. 1, IMSS, Tijuana, Baja California.
- Expediente clínico electrónico.

Recursos Financieros:

- Además del apoyo material y monetario para la realización de la investigación, cubriendo los honorarios del médico, residente e investigador por parte del instituto, los recursos materiales serán cubiertos por parte del investigador. Se exentará el cobro de honorarios.

12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

La bioseguridad trata de los equipos y técnicas que se implementan en un espacio de trabajo para prevenir la exposición a agentes infecciosos tanto del personal médico laboral, pacientes, trabajadores administrativos y de limpieza en la clínica donde se realiza esta investigación.

El Comité de Bioseguridad en Investigación en Salud del Instituto de Seguridad Social (IMSS) de México somete a revisión todos los protocolos de investigación que se llevan a cabo dentro de las instalaciones en cualquiera de sus clínicas.

Se declara que los criterios de investigación que caracterizan al presente estudio como transversal, descriptivo y observacional, no albergan en sus actividades de proceso riesgo alguno de infección importante para los pacientes o trabajadores del HRG1.

Lo anterior en consonancia con el manual de procedimientos para el Manejo y Control de Residuos Biológico-Infecciosos y Tóxico-Peligrosos en Unidades de Atención Médica del IMSS publicado en el año 1996.

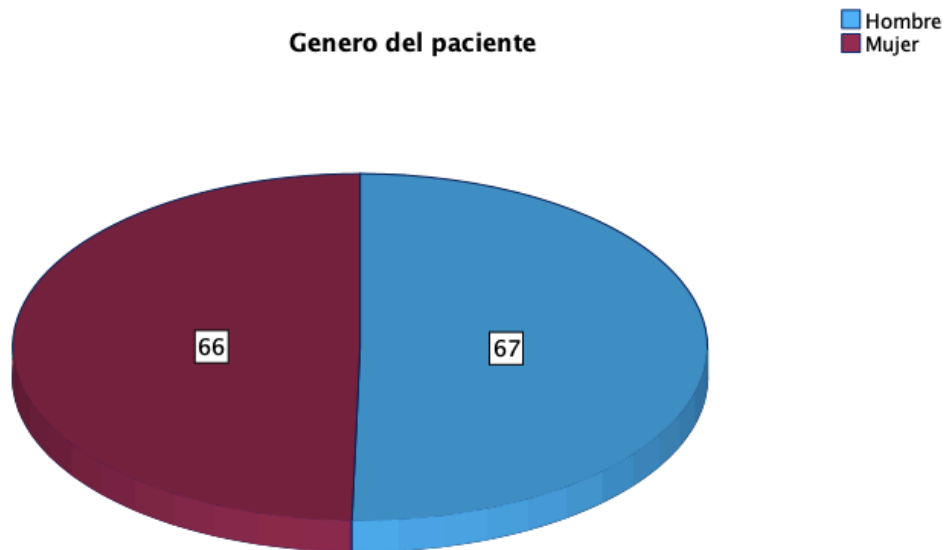
13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

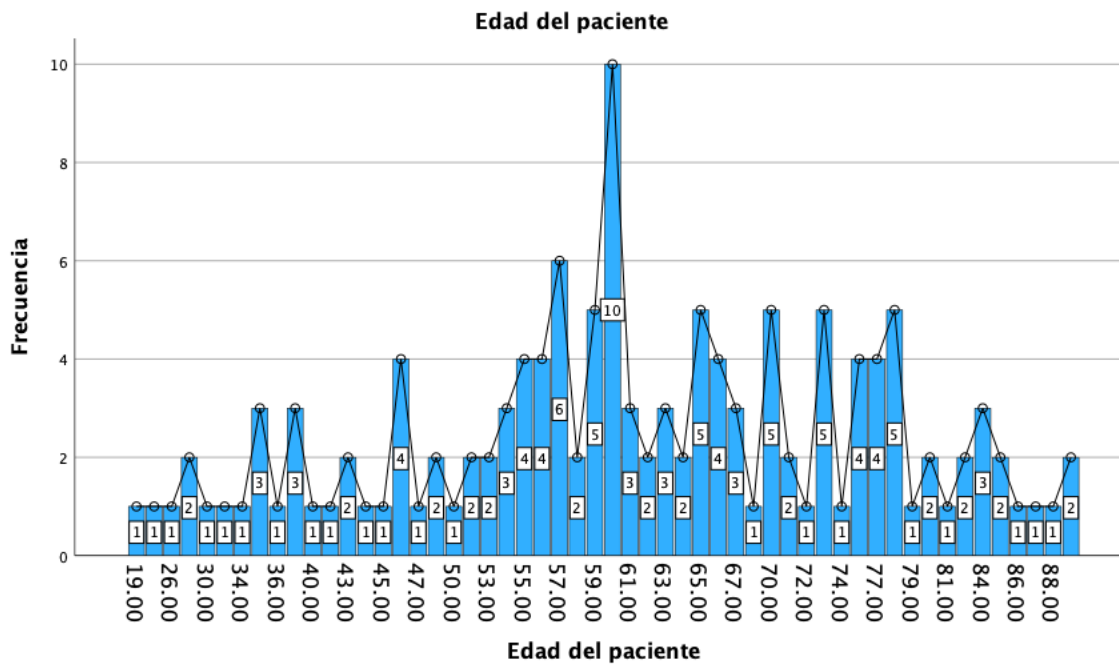
MES	ABRIL- MAYO 2022	JUNIO 2022	JULIO 2022	AGOS TO 2022	SEP T 2022	NOV. 2022	DIC 2022	ENE RO 2023	FEB RER O 2023
Redacci ón protocol o	X								
Autoriza ción Comités CEI/ CLIS							X		
Recolec ción de datos			X						
Resultad os							X		
Discusi ón								X	
Entrega tesis									X

14. RESULTADOS

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo comprendido del periodo de Enero a Diciembre del 2022 de pacientes ingresados al servicio de urgencias con sepsis o choque séptico.

Se ingresaron 133 pacientes de los cuales fueron 67 hombres y 66 mujeres, se tomaron en cuenta los signos vitales tomados en Triage, así como las siguientes variables: Edad, presión arterial sistólica, temperatura, frecuencia cardiaca, comorbilidades así como el índice de choque como predictor de mortalidad.

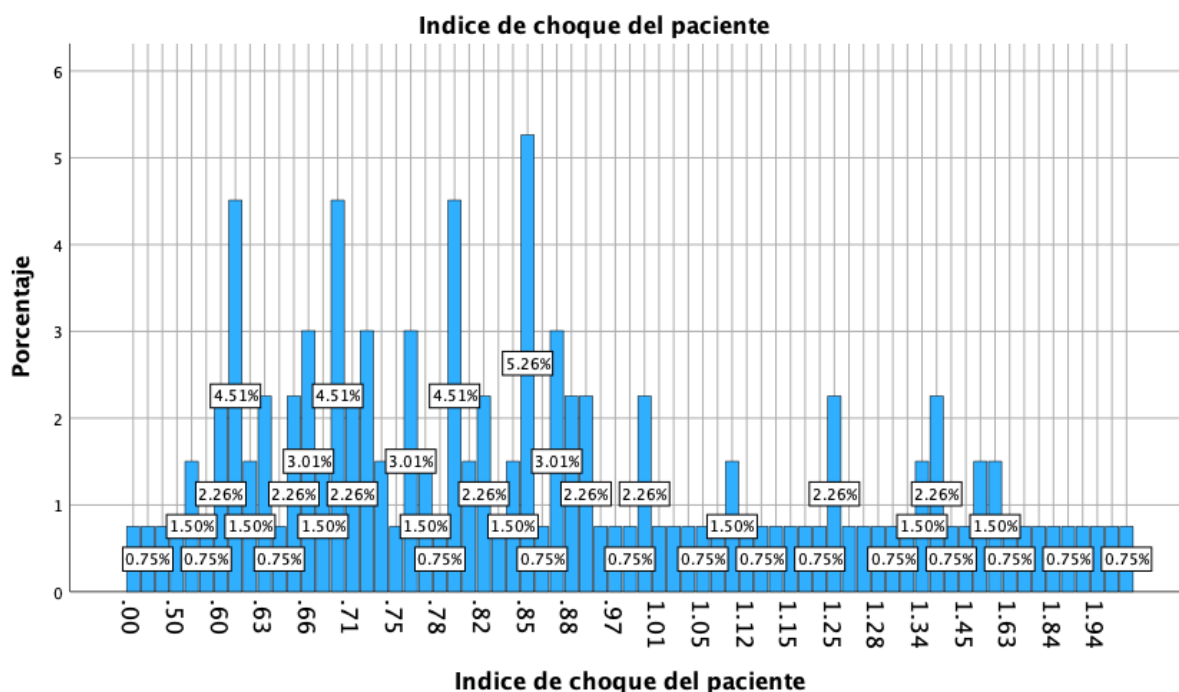




Estadísticos		
Variables	Edad del paciente	
N	Válido	133
	Perdidos	0
Media	60.9699	
Mediana	60.0000	
Desv. estándar	15.56800	
Asimetría	-.404	
Error estándar de asimetría	.210	

Cinco de los pacientes presentaron criterios de exclusión, uno por muerte al arribo, uno por linfoma no hodgkin, uno por VIH, así como dos mujeres con cáncer cérvicouterino.

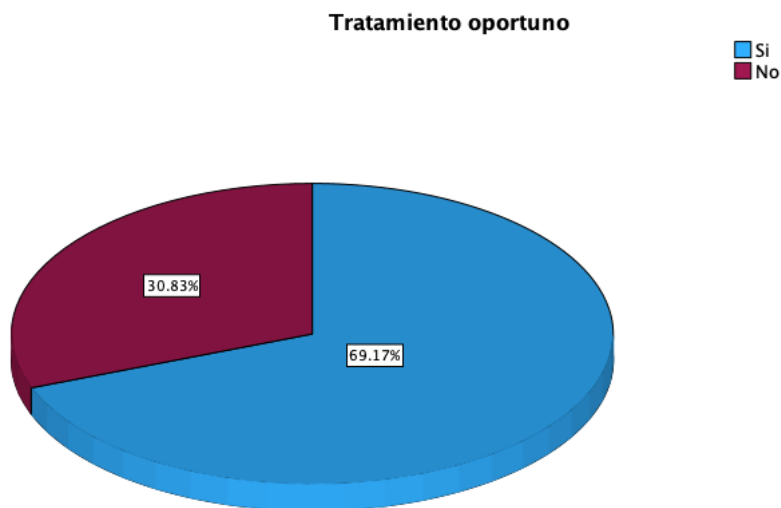
Se estableció que de ese universo de pacientes, se seleccionaran los pacientes que presentaron índice de choque mayor a 0.7.



Estadísticos		
Variables	Indice de choque del paciente	
N	Válido	133
	Perdidos	0
Media	.9411	
Mediana	.8400	
Moda	.85	
Desv. estándar	.36535	
Asimetría	1.153	
Error estándar de asimetría	.210	
Mínimo	.00	
Máximo	2.20	

En total 103 pacientes presentaron índice de choque mayor de 0.7, de los cuales 62 pacientes se hospitalizaron en piso de medicina interna o cirugía general (63.8%), 41 pacientes sin tratamiento oportuno fallecieron en urgencias (36.14%).

De los hospitalizados se encontraron 30 pacientes masculinos con índice de choque mayor a 0.7, con tratamiento oportuno y 32 pacientes femeninos con índice de choque mayor de 0.7 con tratamiento oportuno.



Estadísticos

Tratamiento oportuno

N	Válido	133
	Perdidos	0
Media		1.31
Mediana		1.00
Moda		1
Desv. estándar		.464
Asimetría		.840
Error estándar de asimetría		.210
Mínimo		1
Máximo		2

Tratamiento oportuno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	92	69.2	69.2	69.2
	No	41	30.8	30.8	100.0
	Total	133	100.0	100.0	

Estadísticos

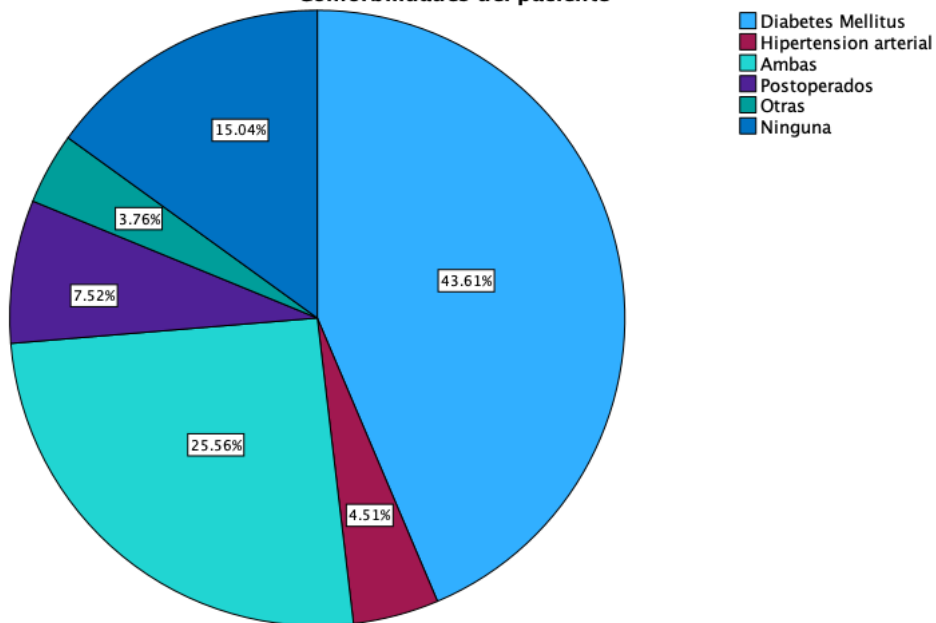
Comorbilidades del paciente

N	Válido	133
	Perdidos	0
Media		2.68
Mediana		3.00
Moda		1
Desv. estándar		1.815
Asimetría		.690
Error estándar de asimetría		.210
Mínimo		1
Máximo		6

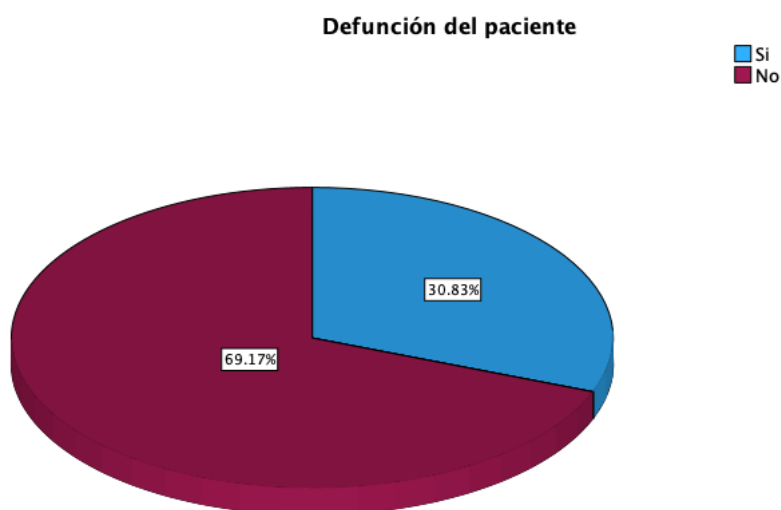
Comorbilidades del paciente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Diabetes Mellitus	58	43.6	43.6	43.6
	Hipertension arterial	6	4.5	4.5	48.1
	Ambas	34	25.6	25.6	73.7
	Postoperados	10	7.5	7.5	81.2
	Otras	5	3.8	3.8	85.0
	Ninguna	20	15.0	15.0	100.0
	Total	133	100.0	100.0	

Comorbilidades del paciente



Se presentaron 41 defunciones siendo 23 hombres y 18 mujeres los cuales presentaron indice de choque mayor a 0.7 sin tratamiento oportuno. Un paciente con defunción presentó indice de choque menor de 0.7.



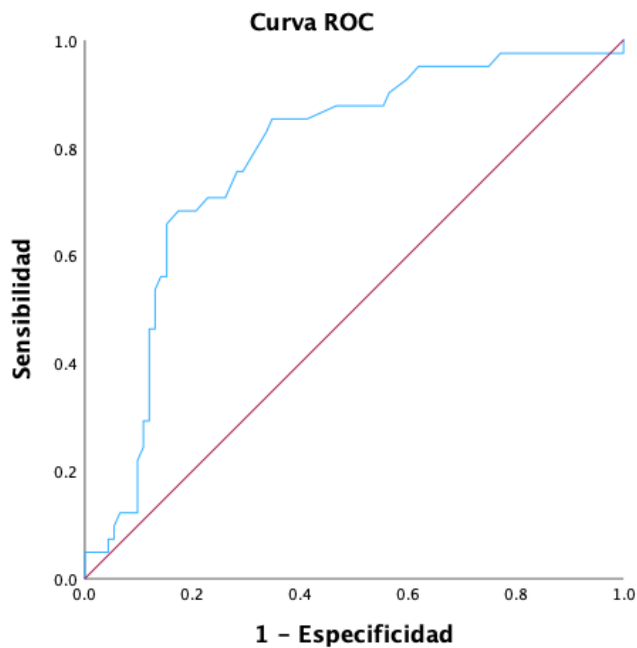
Estadísticos

Defunción del paciente

N	Válido	133
	Perdidos	0
Media		1.69
Mediana		2.00
Moda		2
Desv. estándar		.464
Asimetría		-.840
Error estándar de asimetría		.210
Mínimo		1
Máximo		2

Defunción del paciente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	41	30.8	30.8	30.8
	No	92	69.2	69.2	100.0
Total		133	100.0	100.0	



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Resumen de procesamiento de casos

Defunción del paciente	N válido (por lista)
Positivo ^a	41
Negativo	92

Los valores más grandes de las variables de resultado de prueba indican una prueba mayor para un estado real positivo.

Área bajo la curva

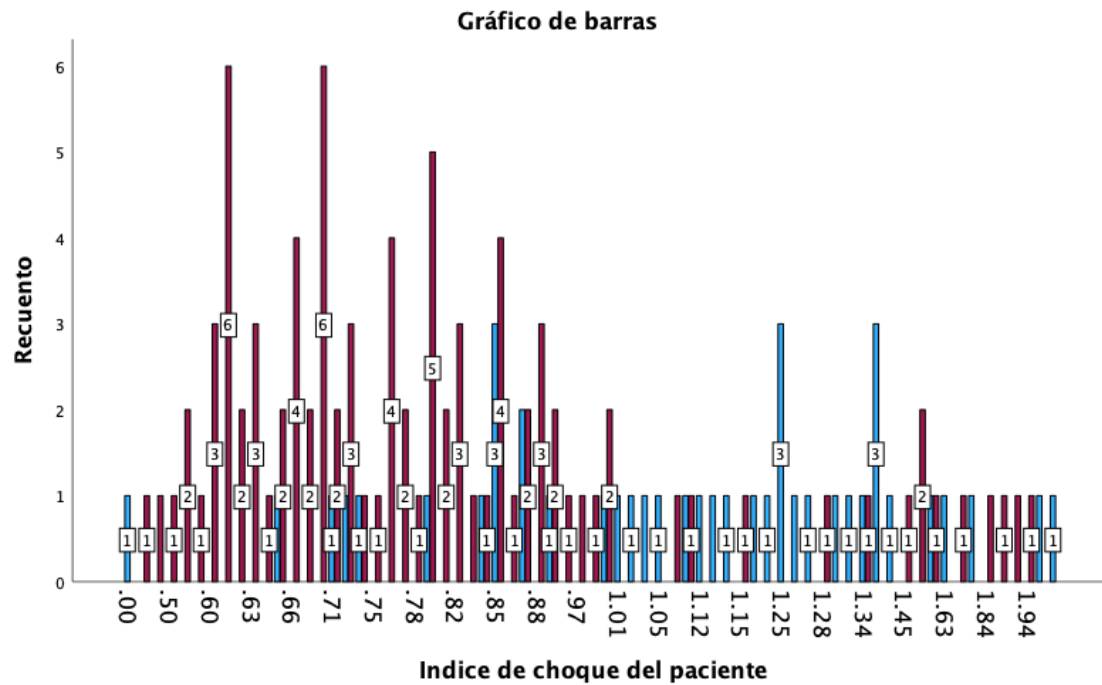
Variables de resultado de prueba: Índice de choque del paciente

Área	Desv. Error ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
.780	.043	.000	.695	.865

Las variables de resultado de prueba: Índice de choque del paciente tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5



Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	88.617 ^a	68	.047
Razón de verosimilitud	110.160	68	<.001
Asociación lineal por lineal	17.020	1	<.001
N de casos válidos	133		

a. 138 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .31.

15. DISCUSION

Una de las principales patologías que ingresan al servicio de urgencias es sepsis y choque séptico siendo de mortalidad muy alta a pesar de los avances tecnológicos en este servicio, por este motivo es importante contar con herramientas clínicas necesarias para detección temprana de estas patologías, por lo que el índice de choque como predictor de mortalidad es útil para disminuir a la mortalidad.

Se han descrito diversos artículos donde los simples datos como lo son la frecuencia cardiaca y presión arterial sistólica inicial con un puntaje de índice de choque mayor a 0.7 ayuda a mejorar el pronóstico del paciente, el manejo temprano del paciente aun sin tener laboratorios nos ayuda a bajar este índice de choque entre las primeras 4-6 horas de iniciar el tratamiento.

Por esta razón en este estudio se pudo documentar como el 62-65% de los pacientes de un total de 103 evolucionaron a una mejoría clínica dentro de las primeras 4 a 6 horas del tratamiento.

Al ser un método donde rutinariamente se obtienen frecuencia cardiaca y presión arterial sistólica de ingreso, sin requerir de marcadores de choque séptico y con impacto en la evolución del paciente se debería utilizar en todos los pacientes que ingresen con sepsis.

En este estudio se demostró que el índice de choque si es predictivo para el riesgo de mortalidad, además de que es una herramienta predictiva que no requiere un costo económico y esta al alcance de cualquier servicio de urgencias del país por mas lejano que este se encuentre.

16. CONCLUSIONES

El índice de choque como predictor de mortalidad en los pacientes del servicio de urgencias hospitalizados de enero a diciembre del 2022, demostró que al tener en cuenta desde la llegada del paciente los signos vitales así como instalando tratamiento oportuno disminuyó hasta un 98% la mortalidad, dando como resultado que entre mas alto el índice de choque existe mayor riesgo de mortalidad.

Se concluye que un índice de choque mayor de 0.7 es predictivo de riesgo de mortalidad y que al instalar un tratamiento temprano en estos pacientes es evidente la mejoría clínica durante las primeras 4 a 6 horas por lo cual debería quedarse como una herramienta útil en todos los pacientes que ingresan con sepsis con intención de no evolucionar a sepsis severa o choque séptico y mejorar el pronóstico disminuyendo la mortalidad.

17. BIBLIOGRAFIA

1. Andrew-Rhodes, Laura E. Evans Waleed-Alhazzani, Michell M-Levy, Massimo-Antonelli, Ricard-Ferrer, et al. Surviving sepsis campaign: International Guidelines for management of sepsis and septic shock:2021. Intensive care Med (2017) 43:304-377 DOI 10. 1007/s00134-017-4683-6.
2. Claudia S. Lopez-Reyes, Lilia N. Baca-Vielazquez, Miguel A. Villasis-Keever y Jessie N. Zurita-Cruz. Utilidad del índice de choque para predecir la mortalidad en pacientes pediátricos con sepsis grave o choque séptico. Bol Mes Hosp Infant Mex. 2018:75 224-230. DOI: 10.24875/BMHIM.M18000027.
3. Y, Kun, N, Chen, M, Chen. Critical care ultrasound goal-directed versus early goal directed therapy in septic shock. 2021. Rev Med Intensive Care Med Springer. DOI: 10.1007/s00134-021-06538-4
4. Y, Hye, S, Young, H, Tae. Vasopressor invitation within 1 hour of fluid loading is associated with increased mortality in septic shock patients. 2022. Rev Med. Critical care med, 50 (4) 361-360. DOI: 10.1097/CCM.0000000000005363.
5. Diagnóstico y Tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2009 [En línea] Mexico, Secretara de Salud [fecha de publicacion 2009, consultado el 1 de septiembre del 2020] Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/084GER.pdf>
6. J. Morocho, F. Martinez, M, Cevallos. Prolonged capillary refilling as a predictor of mortality in patients with septic shock. 2021. Rev Med Journal Intensive Care Med. 1 (7). DOI: 10.1117/08850666211003507.
7. E, Rivers, A, Yataco, K, Anja. Oxigen extraction and perfusion makers in severe sepsis and septic shock: Diagnostic, therapeutic and outcome implications. 2015. Rev Med Intensive Care Society 21(5). DOI: 10.1097/MCC.000000000000241.
8. B, Jan, K, Eduardo, A, Djillai. Current practice and evolving concepts in septic shock resuscitation. 2021. Rev Med Intensive Critical Med Springer. DOI: 10.1007/s00134-021-06595-9.
9. Bishal Gyawali, Karan Ramakrishna, Amit S Dhamoon. Sepsis:The evolution in definition, pathophysiology, and management. SAGE Open Med. 2019, 7. DOI: 10.1777/2050312119835043

10. Ortiz-Leyva C. G. Montero, Conocimientos actuales en la fisiopatología de la sepsis. *Med Intensiva*. 2005, 29(3): 135-141. DOI: 10.1016/S0210-5691(05)74220-0.
11. O, Nieto, M, Ambriz, M, Phinderpuente. Challenges in the hemodynamic management of septic shock. 2022.*Rev Med Sepsis and critic care*. ICEM. 22(2).
12. Dereck C. -Angus, M.d., m.p.h., and Tom Van der poll, M. D., Ph. D.- Severe sepsis and septic shock.. 2013 *New England Journal Med.*, 369:840-851. DOI: 10.1056 / RA 1208623.
13. Hernández-Botero JS. Florian-Perez MC. The history of sepsis from Ancient Egypt to the XIX Century, Sepsis- An Ongoing and significant challenge. DOI: 10.5772/2958
14. D. Fernandez., G. Nuñez, P. Vargas. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. *Act Col Med Cri* 2016. DOI: 10.16/j.acci.2016.08.005.
15. Fleischmann C. Scherag, A. Adhikari NK, Hartog ,Cs. Assessment of global Incidence and mortality pf Hospital-treated sepsis. Current Estimates and limitations am *Journal of respiratory crit care med*. 2016 193(3):259-272. DOI: 10.1164/rccm.201504-0781OC
16. A, Tabah, N, Buetti, F, Barbier. Current opinion in management of septic shock due to gram negative bacteria. 2021. *Rev Med. Critical care med*. 34 (6).
17. L, Han, M, Asena, J, Tyler. Methods for phenotyping adult patients in sepsis and septic shock: A scoping review. 2022. *Rev Med Intensive Critical care explorations*. 4(4). DOI: 10.11097/CCE.000000000000672.
18. L, Gretchen, S, Pavithra, W. Simon. Comparison of single dose and extended duration empiric amino glycoside combination therapy in patients with septic shock. 2022. *Rev med Annals of intensive care*, 29(2) 163-174
19. L, Jean, O, Hamzaoui. Early hemodynamic resuscitation of septic shock: what do the new surviving sepsis campaign guidelines really provide?. 2021. *Rev Med Journal Intensive Care Soc*. xx(xxx). DOI: 10.1016/j.jointm2021.11.001
20. M, Vera, E, Kattan, R, Castro. The seven TS of capillary refill time:more than a clinical sign for septic shock patients. 2020. *Rev Med EJEM*. 27 (1). 169-171. DOI: 10.1097/MEJ.000000000000705.

21. L,Heekyung, H, Sung, K, Kyuseok. Effect of rapid fluid administration on the prognosis of septic shock patients with isolated hyperlactanemia: Prospective multi center observational study. 2021. Rev Med Journal Critical Care. DOI: 10.1016/j.jcrc.2021.07.003.
22. B, Nicholas, T, Bijan, W, Hanna. Practice patterns in the imitation of secondary vasopressors and adjunctive corticosteroids during septic shock in the united states. 2021. Rev Med American thoracic society 18(12).
23. Tillmann B. Epidemiology and Outcomes. Crit Care Clin. 2018;34:15-27
24. Pérez Moreno MA, Calderón Hernanz B, Comas Díaz B, Tarradas Torras J, Borges SM. Análisis de la concordancia del tratamiento antibiótico de pacientes con sepsis grave en Urgencias. Rev Esp Quimioter. 2015;28(6):295-301
25. J, Diaztagle, A, Gomez, M, Plazas. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. 2021. Rev Med ACCI. xxx(xx): xxx-xx
26. L, Gorordo, G, Merinos, R, Estrada. Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México: estudio multicéntrico de prevalencia puntual. 2020. Rev med GMM.56:495-501. DOI: 10.24875/GMM.19005468

18. ANEXOS

ANEXO 1. CARTA DE EXCEPCION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: 01 de Enero de 2021

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del **Hospital General Regional No. 1, Tijuana, B.C.** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Índice de choque como predictor pronóstico mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del hospital general regional 1 de Tijuana, Baja California, México**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Presión arterial sistémica
- b) Frecuencia cardíaca
- c) Signos y síntomas de respuesta inflamatoria sistémica

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Índice de choque como predictor pronóstico mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del hospital general regional 1 de Tijuana, Baja California, México, durante el periodo de enero a diciembre de 2021** cuyo propósito es producto **obtener una tesis de posgrado con aval UABC Universidad Autónoma de Baja California de la especialidad médica en Medicina de Urgencias.**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Dr. Edgar Morales Ocampo
Médico Residente del Tercer Año de Medicina de Urgencias
Tesisista

Dr. Ricardo Martín Rodríguez Guerra
Médico No Familiar
Investigador Responsable

ANEXO 2. HOJA DE RECOLECCIÓN DATOS

1) No. Folio: _____

2) Edad: _____ Años

3) Sexo: _____ 1) Mujer 2) Hombre

4) Presión arterial: _____ mmHg

5) Índice de choque: _____

6) Defunción durante la hospitalización _____ 1) Si 2) No



Carta de no inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el protocolo de investigación

Tijuana, Baja California a 28 de Noviembre del 2022

Comité de ética e investigación

Presente

En mi carácter de Director (a) General del **Hospital General Regional No. 1, Tijuana, BC**, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud con el título: **Índice de choque como predictor pronóstico mortalidad en choque séptico en el servicio de urgencias del hospital general regional 1 de Tijuana, Baja California, México** y el número de protocolo: _____. El protocolo será realizado bajo la dirección del Dr. **Edgar Morales Ocampo**, como Investigador (a) Responsable, en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud y el Comité de Investigación del Comité Nacional de Investigación Científica).

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dr. Hector Miguel Macías Amaya

Nombre y firma del (la) Director (a)

IMSS Hospital General Regional 1 Tijuana.
Canadá 16801, Río Tijuana 3a. Etapa, Río Tijuana 3ra Etapa, 22226 Tijuana, B.C.