

**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COORDINACIÓN DE POSGRADO**



**TITULO**

**“Estadios de gravedad y su relación con la sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención.”**

**Tesis para obtener el diploma de la:  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS**

**Presenta:**

**Josefa Matilde Pérez Díaz.**

**Director de tesis:**

**DRA. BEATRIZ ADRIANA VELASCO JIMENEZ.**

**DR. EDUARDO LOPEZ DE LA CRUZ.**

**DCE. JASMIN URANIA CAMACHO MARTINEZ**

**Villahermosa, Tabasco.**

**Febrero 2023.**



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División  
Académica  
de Ciencias de  
la Salud

Jefatura  
del Área de  
Investigación



Villahermosa, Tabasco, 13 de febrero de 2023

Of. No. 114/DACS/JI

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Josefa Matilde Pérez Díaz  
Especialización en Medicina de Urgencias  
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "Estadios de gravedad y su relación con la sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención" con índice de similitud 17% y registro del proyecto No. JI-PG-150; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Elías Peláez Santiago, Dr. Roberto Carlos Sierra Contreras, Dra. Elvia Paulina Orta Velázquez, Dr. Eduardo López de la Cruz y la Dra. Beatriz Adriana Velasco Jiménez. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la Especialización en Medicina de Urgencias, donde funge como Director de Tesis: Dra. Beatriz Adriana Velasco Jiménez, Dr. Eduardo López de la Cruz y la C.E. Jasmin Urania Camacho Martínez.

Atentamente

Dra. Mirian Carolina Martínez López  
Directora

UJAT



DACS  
DIRECCIÓN

C.c.p.- Dra. Beatriz Adriana Velasco Jiménez. - Director de tesis  
C.c.p.- Dra. Guadalupe Pérez Morales. - Director de tesis  
C.c.p.- Dr. José Hipólito Garcilano Sánchez. - Sinodal  
C.c.p.- Dra. Elizabeth Gallegos Torza. - Sinodal  
C.c.p.- Dr. Jorge Iván Martínez Pérez. - Sinodal  
C.c.p.- Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez. - Sinodal  
C.c.p.- Dra. Crystell Guadalupe Guzmán Priego. - Sinodal  
C.c.p.- Archivo  
DC/MCM/IMC/FDD/krd\*



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
 AUTÓNOMA DE TABASCO  
 ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE



División Académica de Ciencias de la Salud

Jefatura del Área de Estudios de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 09:00 horas del día 10 del mes de febrero de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Estadios de gravedad y su relación con la sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención."

Presentada por el alumno (a):

Pérez	Díaz	Josefa Matilde
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matricula		
2 0 1 E 4 0 0 1 5		

Aspirante al Diploma de:

Especialista en Medicina de Urgencias

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL

*[Signature]*

Dra. Beatriz Adriana Velasco Jiménez  
 Dr. Eduardo López de la Cruz  
 DCE. Jasmin Urania Camacho Martínez  
 Directores de Tesis

*[Signature]*

*[Signature]*  
 Dr. Elias Pelaez Santiago

*[Signature]*  
 Dr. Roberto Carlos Sierra Contreras

*[Signature]*  
 Dra. Elvira Paulina Orta Velázquez

*[Signature]*  
 Dr. Eduardo López de la Cruz

*[Signature]*  
 Dra. Beatriz Adriana Velasco Jiménez



### Asunto: Carta de cesión de derechos

Villahermosa Tabasco 09-02-2023

El que suscribe María Fernanda Martínez León, alumno de la especialidad en Medicina de urgencias con matrícula adscrito en la División Académica de Ciencias de la Salud manifiesta que es el autor intelectual del trabajo de tesis titulado: "Estadios de Gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención." bajo la dirección de Beatriz Adriana Velasco Jiménez, Eduardo López de la Cruz, conforme al reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31; el alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráfico o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido en la dirección: [josefa.1990@outlook.com](mailto:josefa.1990@outlook.com). Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

AUTORIZÓ:

Josefa Matilde Pérez Díaz

Especialidad en Medicina de Urgencias





## DEDICATORIA

Mi tesis le dedico con todo mi amor a mi hijo Abdiel Karim por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme día a día y tener un mejor futuro juntos, gracias a su amor incondicional, te amo con todo el corazón.

A toda mi demás familia quienes me apoyaron incondicionalmente cuando mas lo necesitaba, que no me dejaron caer para que siguiera adelante, a quienes sin esperar nada a cambio compartieron tristezas y alegrías durante estos tres años y juntos logramos este sueño.



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por permitir llegar hasta este punto de mi vida, de poder disfrutar a mi familia y por estar en cada proyecto.

Agradecer a mi familia.

Es el pilar de mi vida a mi madre y a mi hermana ya que hicieron posible este sueño, que siempre me han apoyado en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, que caminaron conmigo en todo momento, en los peores momentos y las mas exitosas.

Agradecer al Hospital General de Zona N°46 Villahermosa Tabasco.

Por abrirme las puertas y recibirme de la mejor manera en sus instalaciones, a todo el personal que labora, me brindaron su apoyo en todo momento.

Agradezco a cada uno de mis maestros, personas de gran sabiduría y conocimientos, quienes se esforzaron a brindarme lo mejor de cada uno de ellos y poder alcanzar este bello proyecto de mi vida, ya que dentro del proceso no fue fácil, pero gracias a sus enseñanzas, dedicación y consejos de vida he logrado el objetivo.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XI</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>2</b>
1.1 Definición de sepsis .....	2
1.2 Epidemiología .....	2
1.3 Etiología de sepsis en urgencias .....	3
1.4 Criterios de Diagnostico .....	3
1.5 Cuadro Clínico .....	3
1.6 Diagnóstico Bioquímico .....	4
1.7 Diagnóstico Microbiológico .....	5
1.8 Estudios de Imagen .....	6
1.9 Tratamiento General .....	6
1.10 Objetivos del tratamiento en urgencias: .....	6
1.11 Pronóstico .....	7
1.12 Escalas de Respuesta Rápida para Diagnóstico y/o pronóstico de sepsis.....	8
1.13 National Early Warning Score (NEWS) .....	9
2.1 Estudios relacionados .....	10
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>13</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
5.1 Objetivo general .....	17
5.2 Objetivos específicos .....	17
<b>6. HIPÓTESIS</b> .....	<b>18</b>
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>19</b>





<b>7.1 Tipo de estudio.</b> .....	<b>19</b>
<b>7.2 Población, lugar y tiempo de estudio.</b> .....	<b>19</b>
<b>7.4 Tipo de muestra y tamaño de la muestra.</b> .....	<b>19</b>
<b>7.5 Criterios de inclusión y exclusión.</b> .....	<b>19</b>
<b>7.6. Identificación de variables.</b> .....	<b>20</b>
<b>7.7.- Descripción del manejo de la información.</b> .....	<b>21</b>
<b>7.8 Descripción del instrumento.</b> .....	<b>23</b>
<b>7.8.1 Instrumento:</b> .....	<b>23</b>
<b>7.10 Consideraciones éticas.</b> .....	<b>23</b>
<b>8. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.</b> .....	<b>25</b>
<b>9. RESULTADOS.</b> .....	<b>26</b>
<b>10. DISCUSIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>11. CONCLUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>12. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>33</b>
<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>34</b>
<b>13. ANEXOS</b> .....	<b>38</b>



## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<b>Tablas</b>	<b>Pag.</b>
Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.	26
Tabla 2. Frecuencias y proporciones de las puntuaciones de la escala NEWS 2 (estado de gravedad) en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.	27
Tabla 3. Frecuencias y proporciones de los estadios de la escala NEWS 2 en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.	28
Tabla 4. Frecuencias y proporciones del porcentaje de mortalidad de acuerdo con la escala SOFA inicial en pacientes con sepsis que encuentran en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.	28
Tabla 5. Coeficiente de Correlación de Spearman entre las escalas NEWS2 y SOFA en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.	29



## ABREVIATURAS

<b>(FC)</b>	Frecuencia cardiaca
<b>(FR)</b>	Frecuencia respiratoria
<b>(GIPS)</b>	Síndrome de aumento de la permeabilidad global
<b>(ITU)</b>	Infecciones del tracto urinario
<b>(PA)</b>	Presión arterial
<b>(PAD)</b>	Presión arterial diastólica
<b>(PAM)</b>	Presión arterial media
<b>(PAS)</b>	Presión arterial sistólica
<b>(NEWS 2)</b>	National Early Warning Score
<b>(MEWS)</b>	The Modified Early Warning Score
<b>(SIRS)</b>	Síndrome de respuesta sistémica inflamatoria
<b>(SOFA)</b>	Evaluación de Insuficiencia Orgánica Secuencial
<b>(SpO2)</b>	Saturación de oxígeno por pulsioximetría
<b>(SS)</b>	Septic Shock - Choque Séptico
<b>(SUH)</b>	Servicios de urgencias hospitalarios
<b>(UCI)</b>	Unidad de cuidados intensivos



## RESUMEN

**Título:** Estadios de gravedad y su relación con la sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención.

**Introducción:** se consideró que la sepsis es una patología que pone en riesgo la vida, es originada por una desregulación de la respuesta del huésped frente a la infección, por la cual la detección y el diagnóstico pueden llegar a ser muy rápidos, tiene una repercusión en el pronóstico. En México ocurren más de 40,000 casos por año, con un índice de mortalidad del 30%. Con la introducción de los nuevos criterios Sepsis-3, la clasificación de la sepsis en tres estadios evolutivos fue eliminada, dejando solamente los conceptos de sepsis y shock séptico. Derivado de que se llevó a cabo una redefinición de los criterios de sepsis y de que existen diferentes escalas diagnósticas, nos planteamos la valoración de estas en los servicios de urgencias hospitalarios y se decide que este trabajo se estudiará la escala NEWS 2 para gravedad, y su relación con SOFA en pacientes con sospecha de sepsis.

**Material y Métodos:** Estudio de observación, transversal, retrospectivo, analítico. Se incluirán el 100% de los expedientes con diagnóstico final de sepsis del año 2021, que cumplan con los criterios de inclusión y cuenten con los datos completos. Se utilizará estadística descriptiva (frecuencias y absolutas y relativas). Para las correlaciones se utilizarán las pruebas no paramétricas (correlación de Spearman).

**Recursos e infraestructura:** el investigador realizará este estudio con sus propios medios, no cuenta con recursos externos. **Experiencia del grupo en investigación** se cuenta con médicos expertos en el tema y con experiencia en metodología.

**Palabras claves:** Sepsis, Gravedad, Mortalidad, SOFA (Sequential organ Failure Assessment), NEWS 2 (National Early Warning Score).



## ABSTRACT

**Title:** Severity stages and their relationship with sepsis in hospitalized patients at a second level of care.

**Introduction:** Sepsis is a pathology that puts life at risk, it is caused by a dysregulation of the host's response to infection, for which early detection and diagnosis has an impact on the prognosis. More than 40,000 cases per year occur in Mexico, with a mortality rate of 30%. With the introduction of the new Sepsis-3 criteria, the classification of sepsis into three evolutionary stages was eliminated, leaving only the concepts of sepsis and septic shock. Derived from a redefinition of the sepsis criteria was carried out and that there are different diagnostic scales, we considered the evaluation of these in hospital emergency services and it was decided that this work will study the NEWS 2 scale for severity, and its relationship with SOFA in patients with suspected sepsis. **Material and Methods:** Observational, cross-sectional, retrospective, analytical study. 100% of the files with a final diagnosis of sepsis for the year 2021, which meet the inclusion criteria and have complete data, will be included. Descriptive statistics will be used (absolute and relative frequencies). Non-parametric tests (Spearman's correlation) will be used for the correlations. **Resources and infrastructure:** the researcher will carry out this study with his own means, he does not have external resources. **Research group experience** includes medical experts in the subject and with experience in methodology.

**Keywords:** Sepsis, Severity, Mortality, SOFA (Sequential organ Failure Assessment), NEWS 2 (National Early Warning Score).



## 1. INTRODUCCIÓN

Se consideró que la sepsis es una patología que pone en riesgo la vida, es originada por una desregulación de la respuesta del huésped frente a la infección, por la cual la detección y el diagnóstico puede llegar a ser muy rápida, tiene una repercusión en el pronóstico. La sepsis se considera un desarrollo clínico patológico que se observa con reiteración en los servicios de urgencias y que hoy en día sigue siendo una de las causas de morbilidad y mortalidad en el mundo que se frecuente, la Organización mundial de Salud estima que alrededor de 11 millones de personas mueren cada año.

En EE.UU se reporta que las tasas de mortalidad en pacientes que son ingresados en UCI de adultos tienen un promedio del 10 % al 29 %, de acuerdo la gravedad que presenta el paciente, según su edad, siendo las principales causas la insuficiencia multiorgánica, la insuficiencia cardiovascular y la sepsis. En de Asia, se reporta que un 17 % de mortalidad promedio en los pacientes admitidos en UCI, siendo shock séptico, eventos neurológicos y lesión miocárdica aguda las principales causas; en lo que respecta a México ocurren más de 40,000 casos por año, con un índice de mortalidad del 30%.

La sepsis es un problema de salud el cual se conoce que data de muchos años atrás, pero se empezó a tener constancia específica en al año de 1991, es importante recalcar que se han realizado grandes transformaciones en las definiciones de sepsis y shock séptico en febrero de 2016, se publicaron los datos del “Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)”.

Con la introducción de los nuevos criterios Sepsis-3, la clasificación de la sepsis en tres estadios evolutivos fue eliminado, dejando solamente los conceptos de sepsis y shock séptico. Derivado de lo que se llevó a cabo una redefinición de los criterios de sepsis y de que existen diferentes escalas diagnósticas, nos planteamos la valoración de estas en los servicios de urgencias hospitalarios y se decide que este trabajo se estudiará la escala NEWS 2 para gravedad, y su relación con SOFA en pacientes con sospecha de sepsis.



## 2. MARCO TEÓRICO

Los procesos infecciosos representan uno de los principales motivos de ingreso a los servicios de urgencia, los cuales en numerosas ocasiones desarrollan sepsis y choque séptico, con altos índices de letalidad, motivo por el cual consideramos relevante abordar este tema.

### 1.1 Definición de sepsis.

Se considera la sepsis como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada huésped a la infección. <sup>[1]</sup>

### 1.2 Epidemiología.

El estudio más reciente de carga global de sepsis menciona que reportó 48.9 millones de casos en el mundo, mismas que produjo 11 millones de muertes. En la última década, estudios demuestran que la tasa de mortalidad por sepsis intrahospitalaria sigue siendo elevada (35%) e incrementa cuando existe la presencia de shock (40 - 50%). Un estudio multicéntrico que incluyó 62 países y 1794 pacientes, reportó una prevalencia de sepsis del 15.08%, con una mortalidad de 20 a 59%. En países que tiene consolidados los sistemas de salud, la sepsis afecta entre 500 y 700 personas por 100 mil habitantes. En Estados Unidos causa el 35% de muertes hospitalarias. <sup>[1-2]</sup>

Un estudio mexicano, integró 111 centros colaboradores con servicio de urgencias médicas, donde participaron 2,379 pacientes, reportó una prevalencia de 12.9% de sepsis, la edad media de los pacientes fue de 53.6 años, el 56.2% fueron mujeres, con una mortalidad global de 16.93%, de los cuales 9.39% fueron pacientes con sepsis.<sup>3</sup> Otro estudio en México la cual incluye en su investigación 18 terapias intensivas, reportó que el 85% de los ingresos fue por sepsis. <sup>[4]</sup>

En Tabasco se llevó a cabo un estudio de sepsis en urgencias médicas reportándose una prevalencia de 2.6 % y una mortalidad del 46%.<sup>[5]</sup>



### **1.3 Etiología de sepsis en urgencias.**

En México se reporta que la causa más frecuente de Sepsis en los servicios de urgencias es tracto urinario (31.5%), neumonía (22.1%), piel y tejidos blandos (16.6%). La neumonía fue la única causa que se asoció con un aumento significativo a la mortalidad a 30 días (25%). [3]

### **1.4 Criterios de Diagnostico.**

Para el diagnostico de sepsis de acuerdo al último consenso 2021, una vez documentado el foco infeccioso, se debe calcular Quick SOFA Score (qSOFA), Síndrome de respuesta sistémica inflamatoria (SIRS), National Early Warning Score (NEWS), o The Modified Early Warning Score (MEWS), utilizándolas en conjunto, posteriormente se utiliza Evaluación de Insuficiencia Orgánica Secuencial (SOFA), al obtener los resultados de laboratorio, como estándar de oro para el diagnóstico. Es importante observar los niveles de Lactato, los cuales son útiles para diagnóstico y terapéutica.[1]

El diagnóstico de sepsis debe referirse en los síntomas y signos clínicos, así como de laboratorio (bioquímicos, hematológicos y microbiológicos) que se componen por para indicar una infección, disfunción de orgánica e hipoxia tisular.[6]

### **1.5 Cuadro Clínico**

Las manifestaciones clínicas particulares de la sepsis pueden ser inespecíficas y variables entre individuos, anteponer a la clínica del foco de infección o a la de comorbilidades subyacentes:

#### **Fiebre**

Es recurrente pero no constante, menor de 36 o mayor de 38 grados centígrados. Algunos pacientes presentan una temperatura normal e incluso hipotermia (más frecuentemente en ancianos, inmunosuprimidos, alcohólicos, etc). [7]

#### **Neurológico**

Se puede originar desorientación, confusión, estupor y coma. La presentación como focalidad neurológica es rara, pero déficits focales preexistentes pueden agravarse.





Así mismo, puede haber disfunción autonómica con una variación en la frecuencia cardíaca y afectación de nervios periféricos (polineuropatías).<sup>[8]</sup>

Manifestaciones endocrinas metabólicas.

Acidosis láctica (aunque al principio puede existir cierto componente de alcalosis metabólica por hiperventilación), un aumento del catabolismo de las proteínas, disminución de los niveles de albúmina e hiperglucemia. La presencia de hipoglucemia junto con cifras tensionales que no remontan con drogas vasoactivas debe hacernos conjeturar la presencia de una insuficiencia suprarrenal relativa subyacente.<sup>9</sup>

Manifestaciones cardiovasculares

Puede iniciar un daño miocárdico así como la disfunción diastólica, disminución de resistencias vasculares periféricas con aumento de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco.<sup>[10]</sup>

Manifestaciones pulmonares

Se trata de una de las alteraciones más frecuentes. La presencia más grave es el síndrome de distres respiratorio que se manifiesta con infiltrados pulmonares difusos, hipoxemia grave en sangre arterial ( $PaO_2/FiO_2 < 200$ ) en ausencia de neumonía e insuficiencia cardíaca. Se calcula dividiendo la presión arterial de oxígeno en mmHg del paciente entre la fracción inspirada de oxígeno. Si  $PaO_2/FiO_2 < 300 =$  daño pulmonar agudo.

Manifestaciones renales

El shock séptico se suele acompañar de oliguria e hiperazoemia y deterioro de la función renal que suele ser reversible. El daño renal suele ser de origen pre-renal.

## 1.6 Diagnóstico Bioquímico

Biomarcadores

Los biomarcadores se utilizan en la práctica clínica son para :

- Apoyar a la sospecha clínica y el diagnóstico de infección
- Estratificación del riesgo de sepsis
- Evaluar de la respuesta con tratamiento antibiótico



La PCR (Proteína C reactiva), se reporta con mayor utilidad en pacientes febriles en sepsis con una sensibilidad y especificidad de 87.5% y 86.1%

Establecer la presencia de una inflamación, pero no es específica ni se correlaciona con la posible gravedad de ésta. En pacientes con sepsis documentada sirve para valorar la respuesta al tratamiento de acuerdo con los niveles de la misma. [11]

#### Procalcitonina

Es un pro péptido de la calcitonina que es producido por las células C de tiroides. En sanos el nivel sérico es inferior a 0,1 ng/mL. Durante la infección con repercusión sistémica se produce en sitios extratiroides no determinados. Es un marcador más específico que la PCR para el diagnóstico de infección bacteriana. En una revisión sistemática reciente se estableció una sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de sepsis de 77% y 79%. [12]

- <0,5 ng/mL: Infección bacteriana poco probable. Puede haber una infección local.
- 0,5-2ng/mL: Es posible la infección sistémica.
- >2 ng/mL: Es muy probable la infección sistémica (sepsis).
- >10ng/mL: Importante reacción inflamatoria sistémica debida casi siempre a sepsis bacteriana grave o shock séptico.

### 1.7 Diagnóstico Microbiológico

Debe de haber una obtención de cultivos apropiados antes de iniciar el tratamiento antibiótico.

Hemocultivos: se debe de realizar una toma de hemocultivos antes de iniciar el tratamiento antimicrobiano empírico es un elemento fundamental del proceso de atención al paciente con sepsis. Deben tomarse lo antes posible, independientemente de la presencia de fiebre o no. La selección de otras muestras de cultivo se basa en el escenario clínico: pulmonar (cultivo de esputo, antigenurias en orina), genitourinario (sedimento urinario y urocultivo), abdominal (coprocultivo, toxina C. difficile), piel y catéteres. En caso de sospecha de infección localizada, debe obtenerse material purulento del punto en cuestión (piel, tejidos blandos o líquidos normalmente estériles para cultivo y análisis de Gram), siendo importante recoger en jeringa y no en torunda para análisis de anaerobios. [1]



## 1.8 Estudios de Imagen

Van encaminados a una identificación del foco de infección. La radiografía de tórax esta incluida dentro del estudio inicial. La ecografía o tomografía computada de abdomen van dirigidas al al foco de infección o sospecha.<sup>[1]</sup>

## 1.9 Tratamiento General.

La prioridad en el paciente con sepsis es la valoración y estabilización de la vía aérea y de la respiración. Debe valorarse la indicación de intubación orotraqueal y administrarse oxigenoterapia suplementaria (cateter nasal, mascarilla venturi o reservorio) con monitorización de la saturación periférica de oxígeno (objetivo >90%).

## 1.10 Objetivos del tratamiento en urgencias:

- Mantener una presión arterial media (PAM) entre 65 y 90 mmHg
- Mantener presión venosa central (PVC) entre 8-12 mmHg. Para dicha medición hay que canular una vía central (pacientes con criterio de shock séptico o refractarios a expansión con volumen y necesidad de drogas vasoactivas).
- Mantener una saturación venosa central de oxígeno mayor o igual a 70% (disminuye la morbilidad y mortalidad). Para la medición hay que extraer la sangre de una vía central.

**Antibióticos:** El tratamiento antibiótico se debe comenzar dentro de la primera hora desde el diagnóstico. Cada hora de retraso en la administración de un antibiótico efectivo es asociado con incremento notable de la mortalidad. La terapia inicial debe incluir antibióticos con actividad frente a los patógenos más probables y que penetre con adecuada concentración en el foco del origen de la sepsis.<sup>[1]</sup>

Siempre, al iniciar el tratamiento antibiótico: no ajustar a función renal y realizarse las siguientes preguntas para cubrir gérmenes multiresistentes:

- Foco infeccioso
- Aislamientos previos
- Tratamiento antibiótico reciente



- Infección adquirida en la comunidad, nosocomial, asociada a cuidados sociosanitarios
- Portador de prótesis/ dispositivos intravasculares
- Inmunosupresión clínica o farmacológica

El antimicrobiano se utiliza de acuerdo a las condiciones del paciente, y en caso de no tener un cultivo, se inicia con antibiotico de amplio espectro en infusion prolongada por lo menos en 6 horas y si es posible en infusion continua, posteriormente su desescalamiento de antibiotico. Muy importante el control de la fuente, en su caso absceso que hay que drenar, dispositivo infectado que hay que retirar, algún tejido necrótico que hay que debridar, con una evidencia del control dentro de las primeras 6 horas, con un maximo de 12 hrs, a su llegada al servicio de emergencias.<sup>[14]</sup>

Reanimación con liquidos con 30ml/kg durante 3 horas con cristaloides balanceados (Ringer Lactato, Plasma Lyte), en un estado de hipoperfusión, con reanimación posterior con lactato, tiempo de perfusion capilar, parametros dinamicos para la valoracion del gasto cardiaco.<sup>[8]</sup>

El uso de Norepinefrina como vasoactivo, es de elección en el choque séptico como terapia temprana, de manera periférica de inicio y posteriormente pasarlo a a una vía central, con una evidencia de mejora al estado clínico del paciente, en caso de no contar con ella o considerar un doble vasopresor se cuenta con vasopresina, epinefrina, y con disfunción cardiaca utilizar dobutamina.<sup>[15]</sup>

### **1.11 Pronóstico.**

Debido a que el diagnóstico de la sepsis es predominantemente clínico, un punto trascendental en el abordaje inicial es la estratificación pronóstica de los pacientes, para optimizar las medidas terapéuticas y los recursos, sobre todo en los servicios de urgencias.

“La presencia de sepsis e hipoalbuminemia en los pacientes se ha visto asociado a un mal pronóstico, debida a la alta tasa de mortalidad. Existen diferentes escalas para determinar el pronóstico, las cuales alertan a los médicos para intervenir en



pacientes con riesgo de deterioro inminente, a continuación, se describen las que se han reportado de mayor utilidad.

### 1.12 Escalas de Respuesta Rápida para Diagnóstico y/o pronóstico de sepsis

La escala SOFA (Sequential [originalmente Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score – evaluación de fallo orgánico secuencial) se propuso en el año de 1994 por la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM) para describir cuantitativamente el grado de disfunción o falla orgánica a lo largo del tiempo en los pacientes críticamente enfermos (Vincent et al., 1996).<sup>14</sup> Es utilizada para obtener medidas simples de la función de los seis sistemas de órganos más importantes para calcular una puntuación de gravedad, variando de 0 a 24 puntos, con hasta cuatro puntos acumulados en cada sistema orgánico. Los parámetros han tenido una variación mínima desde su creación, ha sido validada en grandes estudios para determinar el pronóstico y mortalidad dentro de UCI. [16]

#### SOFA

Secuencial organ Filure Assessment (SOFA)					
	0	1	2	3	4
Respiración PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> ,mmHg (Kpa.).	O = 400	<400	<300	<200	<100
Coagulacion, Plaquetas, x10 <sup>3</sup> /uL	0= 150	<150	<100	<50	<20
Liver, Bilirrubina mg/dl	<1.2	1.2- 1.9	2-5.9	6-11.9	>12
Cardiovascular	MAP >70 mmhg	>70 mmhg	Dopamina o Dobutamina.	Dopamina o epinefrina o Norepinefrina	Dopamina o epinefrina o Norepinefrina
ECG	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal, Creatinina mg/dl, cantidad de orina	<1.2	1.2- 1.9	2-3.4	3.5- 4.9	>5
Vasopresores Mcg/kg/min.				<500ml	<200ml



**Tabla 1.** Singer M, Deutschman CS, Seymour CW. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016 ;315(8):801-10.

### 1.13 National Early Warning Score (NEWS)

Es un puntaje de alerta temprana, desarrollado en 2012 por el Royal College of Physicians de Reino Unido, con el objetivo de generalizar el monitoreo clínico e integrarlo de manera rutinaria en su Sistema Nacional de Salud (NHS), donde ha sido implementado ampliamente, con expansión hacia otros entornos de atención médica alrededor del mundo. Se basa en siete parámetros clínicos, seis signos vitales y la escala AVDN (A: alerta, V: reacciona al estímulo verbal, D: reacciona al estímulo doloroso, N: no reacciona a estímulos) y genera una puntuación agregada entre 0 y 20. Se clasifica que los pacientes tienen "riesgo clínico bajo" con un agregado de cuatro puntos o menos, "riesgo bajo – medio" si un parámetro individual puntúa tres, "riesgo medio" con puntuaciones de cinco o seis; una puntuación NEWS de siete o más, tiene "alto riesgo" y amerita monitoreo continuo de signos vitales, así como una pronto traslado a una unidad de cuidados intensivos. <sup>[18]</sup>

#### ESCALA NEWS

Parámetro	Escala						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	< o = 8		9-11	12-20		21-24	> O = 24.
Sat O <sub>2</sub> %	< o = 91	92-93	94-95	>O = 96			
Sat O <sub>2</sub> %, en caso de EPOC	<O= 83	84-85	86-87	88-92 o >93 sin O <sub>2</sub>	93-94 con O <sub>2</sub>	95-96 con O <sub>2</sub>	>97 con O <sub>2</sub>
Oxígeno suplementario		Si		Aire ambiente			
Tensión arterial sistólica.	<90	91-100	101-110	111-219			>o=220
Frecuencia cardíaca	> o=40		41-50	51-90	91-110	111-130	>131
Nivel de conciencia				Alerta			
Temperatura	<o=36		35.1-36	36.1-38	38.1-39	>o=39.1	



<b>Respuesta ante la escala NEWS2</b>		
<b>puntuación</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Intervención.</b>
<b>0</b>	<b>Bajo</b>	<b>Continuar con cuidados generales de enfermería, signos vitales cada 12 horas.</b>
<b>1-4</b>	<b>Bajo</b>	<b>Continuar con cuidados generales de enfermería, signos vitales cada 4 a 6 horas.</b>
<b>3 en cualquier pámetro.</b>	<b>Bajo-Medio</b>	<b>Respuesta urgente en piso o ala, signos vitales cada hora. *</b>
<b>5-6</b>	<b>Medio</b>	<b>Respuesta urgente en piso o ala, signos vitales cada hora.*</b>
<b>7 o mas</b>	<b>Alto</b>	<b>Respuesta emergente, monitoreo continuo de signos vitales.</b>
<b>*Respuesta por médico o equipo capacitado para atender pacientes con deterioro agudo.</b>		
<b>** Equipo de respuesta rápida debe de estar capacitado para manejo crítico, e incluso manejo de la vía aérea.</b>		

**Tabla 2.** Fuente: Royal College of Physicians. (2017). National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. En Updated report of a working party (Vol. 17). [https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00540\\_3.x](https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00540_3.x)

## 2.1 Estudios relacionados

Liu Cols. [17] realizaron un estudio de cohorte con el objetivo de comparar el desempeño de utilizando puntajes basados en puntos de cinco herramientas de uso común: Nacional Puntuación de alerta temprana (NEWS), Puntuación de alerta temprana modificada (MEWS), Entre las banderas (BTF), Evaluación secuencial rápida de insuficiencia orgánica relacionada con la sepsis (qSOFA) y Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), estas herramientas fueron utilizadas para determinar puntajes de riesgo basados en puntos entre todos los pacientes hospitalizados, con y sin sospecha de infección, para identificar aquellos en riesgo de muerte y/o traslado a la UCI.

Realizaron un análisis retrospectivo de datos recopilados prospectivamente en 21 hospitales de California y siete hospitales de Illinois entre 2006 y 2018 entre pacientes adultos hospitalizados fuera de la UCI. El estudio incluyó a 773 477 pacientes hospitalizados en California con una media de edad de 65.1 (DE =17.6) años; 416 605 fueron mujeres (53.9 %) y 713 786 pacientes hospitalizados en Illinois



con una media de edad de 61.3 (DE = 19.9) años; de las cuales 384 830 fueron del sexo femenino (53,9%).

El NEWS exhibió la discriminación más alta para la mortalidad (AUC, 0,87; IC del 95 %, 0,87-0,87 en California frente a AUC, 0,86; IC del 95 %, 0,85-0,86 en Illinois), seguido del MEWS (AUC, 0,83; IC del 95 % , 0,83-0,84 en California frente a AUC, 0,84; IC del 95 %, 0,84-0,85 en Illinois), qSOFA (AUC, 0,78; IC del 95 %, 0,78-0,79 en California frente a AUC, 0,78; IC del 95 %, 0,77-0,78 en Illinois), SIRS (AUC, 0,76; IC del 95 %, 0,76-0,76 en California frente a AUC, 0,76; IC del 95 %, 0,75-0,76 en Illinois) y BTF (AUC, 0,73; IC del 95 %, 0,73-0,73 en California vs AUC, 0,74; IC 95%, 0,73-0,74 en Illinois). En umbrales de decisión específicos.

Khwannimit Cols. [23] realizaron una investigación retrospectiva en la unidad de cuidados intensivos del hospital docente universitario, con el propósito de comparar la precisión de la puntuación de alerta temprana modificada (MEWS), la puntuación de alerta temprana nacional (NEWS) y la búsqueda de gravedad (SOS), con la evaluación rápida de falla orgánica secuencial (qSOFA) y las puntuaciones SOFA, para predecir los resultados en pacientes con sepsis.

En la cual incluyeron un total de 1.589 pacientes con sepsis. La puntuación SOFA obtuvo la mejor precisión para predecir la mortalidad hospitalaria, con un área bajo la curva característica operativa del receptor (AUC) de 0,880 seguida de SOS (0,878), MEWS (0,858), qSOFA (0,847) y NEWS (0,833). La puntuación SOS presentó un rendimiento similar a la puntuación SOFA en la predicción de la mortalidad.

Shu y Cols. [24] llevaron a cabo un estudio observacional retrospectivo de pacientes adultos que llegaron en ambulancia en septiembre de 2016 a un departamento de emergencias académico en Fresno, California. Con el objetivo de conocer la asociación de la puntuación qSOFA con la sepsis, diagnóstico de infección en el servicio de urgencias y mortalidad en 2,292 pacientes médicos adultos transportados en ambulancia durante el período de estudio.

En la que se presentó una sensibilidad del qSOFA para la sepsis y la mortalidad hospitalaria de 42.9 % y el 40.6 %, respectivamente. La especificidad que presentó el qSOFA para la sepsis y la mortalidad fue del 93.8 % y el 91.9 %, respectivamente.





En aquellos con un diagnóstico de infección en el servicio de urgencias en comparación con todos los pacientes, qSOFA fue más específico, pero menos sensible para la sepsis. El aumento de la puntuación qSOFA se asoció con un diagnóstico de alta de sepsis (OR 4,21, IC del 95 % 3,41-5,21,  $p < 0,001$ ), mortalidad hospitalaria (OR 3,30, IC del 95 % 2,28-4,78,  $p < 0,001$ ) y diagnóstico de urgencias de infección (OR 1,37, IC 95% 1,18-1,58,  $p < 0,001$ ). La puntuación qSOFA más alta, se asoció con el triaje a una zona de mayor agudeza y una estancia más prolongada en el hospital y en la UCI, pero no con el triaje ascendente durante la estancia en el servicio de urgencias.

Julienne Cols. [25] llevaron a cabo un estudio retrospectivo de cohorte con el objetivo de determinar si las herramientas de predicción clínica rápida Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment (qSOFA) y National Early Warning Score (NEWS) solas, o sus versiones modificadas que integran el lactato en sus puntajes, predicen mejor la mortalidad hospitalaria a los 28 días entre los pacientes adultos del servicio de urgencias con sospecha de infección evaluados en Francia. De los pacientes participantes incluyeron la obtención de hemocultivos y administraron antibióticos no profilácticos en el servicio de urgencias, además registraron los criterios SOFA, NEWS y las mediciones de lactato cuando se sospechaba clínicamente que los pacientes tenían una infección. Crearon dos puntuaciones compuestas (lactato qSOFA (LqSOFA) y lactato NEWS (LNEWS)) que integran el lactato. Evaluaron los rendimientos de las pruebas de diagnóstico para predecir la mortalidad hospitalaria dentro de los 28 días para  $qSOFA \geq 2$ ,  $LqSOFA \geq 2$ ,  $qSOFA \geq 2$  o lactato  $\geq 2$  mmol/L, y para  $NEWS \geq 7$ ,  $LNEWS \geq 7$  y  $NEWS \geq 7$  o lactato  $\geq 2$  mmol/L.

En este estudio incluyeron 1003 pacientes, 130 (13%) de los cuales habían fallecido el día 28. Las sensibilidades para la mortalidad a los 28 días fueron del 50% (95%IC41% a 59%) para  $qSOFA \geq 2$ , 69% (95%IC60% al 77%) para  $LqSOFA \geq 2$ , 77% (IC 95%69% al 84%) para  $qSOFA$  o lactato  $\geq 2$  mmol/L; y 69% (95% IC60% a 77%) para  $NEWS \geq 7$ , 80% (95% IC72% a 86%) para  $LNEWS \geq 7$ , 87% (95% IC80% a 92%) para  $NEWS \geq 7$  o lactato  $\geq 2$  mmol/L.



### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad por sepsis a nivel mundial y nacional es elevada. En el servicio de urgencias del hospital general de zona No. 46 del IMSS (HGZ 46), fue de 45% en el 2019, ya cual fue un estudio de tesis de grado.

Los expertos en sepsis señalan la importancia de utilizar escalas diagnósticas y pronósticas para la detección y manejo oportuno de este padecimiento, donde la evolución a estados más severos como el choque séptico es muy rápido y poco percibido.

A pesar de que existen múltiples escalas para determinar el pronóstico de mortalidad, en los servicios de urgencias, en el HGZ 46 aún no se ha estandarizado la aplicación de alguna de estas escalas, es importante mencionar que la escala NEWS2 es una escala con un enfoque clínico que puede servir de predictor inicial de gravedad de los pacientes con sepsis, esta puede aplicarse desde el primer nivel de atención debido a que solo se base en parámetros que pueden ser obtenidos por medios de aparatos de medición que se cuentan en todos los centros de salud.

La escala de SOFA se ha comprobado que tiene una sensibilidad y especificidad adecuada para predecir mortalidad en pacientes con sepsis, sin embargo, la escala SOFA puntúa parámetros los cuales son necesarios llevar cabo en hospitales de segundo a tercer nivel, es pertinente conocer la relación entre las dos escalas para así poder determinar el actuar de los médicos en el manejo de los pacientes de sepsis de una manera temprana estandarizando protocolos que vayan desde la aplicación de una escala de severidad (NEWS 2), en el primer nivel de atención, hasta llegar al segundo o tercer nivel donde se podrá aplicar una escala más específica como la escala de mortalidad (SOFA), en los pacientes con sepsis.

Es importante mencionar que los organismos internacionales, plantean el programa "Sobrevivir a la Sepsis" (SSC) [<http://www.survivingsepsis.org/>], una iniciativa de varias sociedades científicas, apoyadas por la industria farmacéutica, que tiene como objetivo concienciar sobre el problema y conseguir una reducción de la mortalidad de la sepsis, este programa plantea precisar las evidencias en unos paquetes de medidas simples, para establecer en el manejo de la sepsis unas



medidas sencillas, sistematizadas, medibles y evaluables para lograr tener un impacto real sobre el pronóstico de la sepsis y poderlo medir. En este sentido varios proyectos de intervención y educacionales, especialmente aquéllos con intervenciones múltiples, han demostrado que se puede mejorar la práctica asistencial, mejorando la precocidad y el cumplimiento de las medidas planteadas, y que esta mejora puede traducirse en un mejor pronóstico del paciente (medido en disminución de la mortalidad), en este mismo sentido este trabajo apoya a lo planteado en el programa, debido a que plantea como objetivo es determinar los estadios de gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención, obteniendo el beneficio de ayudar al diagnóstico precoz y al tratamiento oportuno.

Cabe mencionar que el diagnóstico precoz de la sepsis se encuentra infra valorado, debido a la falta de conocimiento y aplicación de las escalas en el primer nivel de atención; es importante mencionar anticiparnos a la gravedad del enfermo con patología infecciosa, podría ayudar a mejorar el pronóstico de los pacientes con esta patología, con base a todo lo antes mencionados surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son los estadios de gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención?**



## 4. JUSTIFICACIÓN

El estudio carga global de sepsis, menciona que se reportaron 48.9 millones de casos de sepsis en el mundo, mismas que produjo 11 millones de muertes. Estas muertes se presentan mayormente en las UCIS y Servicios de urgencias (SU), En México, ha reportado que en el servicio de terapia intensiva existe una incidencia de 40,957 casos de sepsis al año, lo que indica que hay 40 casos por cada 100,000 habitantes, mientras que la mortalidad es de 30% y los costos de atención ascienden de 600,000 a 1,870,000 pesos mexicanos, lo que muestra la repercusión de la sepsis en nuestro país.

La sepsis, con frecuencia, pasa inadvertida o es diagnosticada incorrectamente en sus primeras manifestaciones cuando aún podría ser tratada de forma eficaz, por ello es prioritario establecer un diagnóstico y pronóstico de mortalidad oportunos en las primeras horas de ingreso, con la finalidad de optimizar recursos tanto humanos como materiales.

Se conoce que los pacientes que presentan sepsis, su pronóstico depende del tiempo de confirmación del diagnóstico, por lo que una rápida identificación y un tratamiento precoz y adecuado pueden disminuir tanto su mortalidad como sus secuelas.

Es importante mencionar que un manejo pronto de los pacientes con diagnósticos de enfermedades que implica muchos días de hospitalización, reduce los costos en las instituciones de salud.

La escala SOFA contiene parámetros que implican la utilización de reactivos en el laboratorio para poder realizar las puntuaciones de esta escala, lo que implica un costo mayor a los servicios de salud en comparación de la escala NEW2, la cual se realiza por medios de materiales con los que toda institución de salud cuenta, incluyendo los centros de salud.

Los resultados de este estudio permitirán determinar si las dos escalas predicen mortalidad en pacientes con sepsis, para poder actuar de manera inmediata desde el primer nivel de atención y así asegurar un mejor pronóstico para los pacientes, además de disminuir los días de hospitalización de los pacientes.



Es importante agregar de que existe una tendencia en la medicina actual de usar parámetros clínicos sencillos, de fácil obtención y reproducibles en diferentes momentos y evitar parámetros invasivos y de difícil obtención y reproducción.

El presente estudio es factible y viable ya que se cuenta con los recursos materiales, humanos y de asesoría para realizarlos. Así mismo se solicitará la autorización de las autoridades hospitalarias.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general.

Determinar los Estadios de Gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención.

### 5.2 Objetivos específicos.

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.
- Identificar las puntuaciones de la escala NEWS2 (estado de gravedad) en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.
- Determinar los estadios de la escala NEWS2 en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.
- Determinar el porcentaje de riesgo de mortalidad, según la escala SOFA inicial, en pacientes con sepsis, en el servicio de urgencias del HGZ 46, Villahermosa, Tabasco.



## 6. HIPÓTESIS

$H_1$ : Existe una alta relación entre estadios de gravedad y sepsis en los pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención.

$H_0$ : No Existe una alta relación entre estadios de gravedad y sepsis en los pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención.



## 7. MATERIAL Y MÉTODOS

### 7.1 Tipo de estudio.

### 7.2 Población, lugar y tiempo de estudio.

### 7.4 Tipo de muestra y tamaño de la muestra.

Se cuenta con un marco muestral, denominado Sistema Internacional de Ocupación de Cama (SIOC) versión 2021, que lo proporcionará el área de estadística del HGZ 46, con previa autorización del director de la institución, con todos los folios (número de seguridad social) de los pacientes con el diagnóstico de egreso de sepsis en el año 2021. Representativo de 233 paciente con diagnósticos de sepsis, de las cuales 144 cumplen con criterios de inclusión.

### 7.5 Criterios de inclusión y exclusión.

#### 7.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes con mayoría de edad
- Pacientes que cuenten con un diagnóstico de sepsis o choque séptico de acuerdo con la definición establecida en el consenso de sepsis 2021.

#### 7.5.2 Exclusión

- Paciente que cumple con todas las variables, pero fallece por un diagnóstico diferente.
- Los que no dio tiempo de corroborar el diagnóstico fallecimientos (comprobar el diagnóstico de sepsis).
- Pacientes con expediente que no cumplan datos que sostengan el diagnóstico de sepsis.





## 7.6. Identificación de variables.

Variable	Clasificación de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de codificación	Estadística
<b>Escala NEWS2</b>	Cualitativa Ordinal	Escala utilizada para respuesta rápida en pacientes con deterioro agudo, con alto riesgo de malos resultados fuera de la UCI	Evaluados del 0-3. 1.- FR 2.-SAT O2 3.- SAT O2 CON EPOC. 3.- Oxígeno suplementario 4.-PAS 5.-FC 6.- Nivel de conciencia 7.-Temperatura.	0: Bajo 1-4: Bajo 3 en cualquier parámetro: Bajo-Medio 5-6: Medio. = o > 7: Alto.	Frecuencias y porcentajes
<b>Escala SOFA</b>	Cualitativa ordinal.	Escala utilizada para seguir el estado del paciente durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos, para diagnóstico de sepsis.	1.-PaO2/FiO2. 2.-Plaquetas. 3.-Bilirrubina. 4.-Presión arterial media (PAM). 5.-Sistema nervioso central. 6.- Creatinina.	Mayor o igual a 2 puntos diagnóstico de sepsis.	Frecuencias y porcentajes
<b>Mortalidad hospitalaria a 7 días.</b>	Cuantitativa Discreta Intervalo	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población	Número de pacientes fallecidos por sepsis, a los 7 días de su ingreso hospitalario.	0-2 días =1 3-4 días=2 5-7 días= 3	Medidas de tendencia central y dispersión
<b>SEPSIS</b>	Cualitativa Categórica Dicotómica	Disfunción orgánica potencialmente mortal, causada por la respuesta desproporcionada del organismo ante una infección	Se utilizará la escala de SOFA para determinar el diagnóstico de sepsis.	Sí=1 No=0	Frecuencias y porcentajes



<b>Variable</b>	<b>Clasificación de variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Unidad de codificación</b>	<b>Estadística</b>
<b>Edad</b>	Cuantitativa De razón	Años cumplidos a la fecha con base en la fecha de nacimiento.	Años cumplidos registrados en el expediente clínico	Número de años cumplidos	Medidas de tendencia central y dispersión
<b>Sexo</b>	Cualitativa nominal.	Clasificación de acuerdo con Órganos sexuales o reproductores, especialmente los externos de una persona.	De acuerdo con genitales externos.	Hombre: 1 Mujer:2	Frecuencias y porcentajes
<b>Días de estancia hospitalaria (DDE-H)</b>	Cuantitativa De intervalo	Número de días (calendario) que un paciente se encuentra dentro en un área determinada del hospital	Número	1-7	Medidas de tendencia central y dispersión
<b>Tipo de egreso</b>	Cualitativa Nominal Politómica	Motivo general por el que se egresa al paciente de la unidad hospitalaria	Mejoría, defunción, traslado	Mejoría=0 Defunción=1 Traslado=2	Frecuencias y porcentajes

## 7.7.- Descripción del manejo de la información.

### 7.7.1 Etapa I recolección de la información.

Previa autorización por el Comité de Ética de la Investigación (CEI) y Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y autorización de la directora de la institución Se buscarán los diagnósticos de egreso relacionados con sepsis, en el Sistema Internacional de Ocupación de Cama (SIOC) del HGZ 46 IMSS Tabasco, en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2021.



### 7.7.2 Etapa II captura de información.

- a) Una vez identificados los diagnósticos de sepsis, el cual tiene que cumplir con los siguientes criterios: foco infeccioso de sospecha o confirmado, un qSOFA de dos puntos y NEWS2 por arriba de cuatro puntos en todos aquellos pacientes mayores de 18 años y se solicitarán todos los expedientes de archivo, para la obtención de datos por medio de la hoja de recolección (edad, sexo, tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, escala coma de glasgow, antecedentes de diabetes o hipertensión), esto será realizado por el propio investigador médico residente de tercer año de medicina de urgencias Josefa Matilde Pérez Díaz, en el área de estadística del HGZ 46, posteriormente se verificará si cumplen con los criterios de Inclusión y si tiene completo los datos para calcular las escalas de SOFA (se considerará el estándar de oro diagnóstico). NEWS2 y SOFA (escalas a comparar) donde se tomará la sensibilidad (90.9%) y especificidad (91.5%) de cada una de acuerdo a la literatura previamente descrita y el valor predictivo positivo (77%) y valor predictivo negativo (97%). Ver en anexos las tablas de las escalas.
- b) Se recogerán variables demográficas (edad y género) y las variables hemodinámicas y analíticas necesarias para realizar el cálculo de las escalas analizadas SOFA y NEWS 2 (ver los datos en anexos).
- c) Se realizará el registro de las escalas, NEWS 2 y SOFA tomando en cuenta a la llegada de paciente en el servicio de urgencias como primera determinación de todas estas variables, y la escala SOFA cuando se cuenten con las determinaciones bioquímicas requeridas.
- d) Se vaciará la información en el paquete estadístico IBM SPSS Statistic V. 22 por la persona responsable, en este caso, por el propio investigador, para la codificación de la información, mediante una tabla de contingencias de 2x2.



### 7.7.3 Etapa III de análisis de la información.

Una vez recolectados los datos se realizará la captura en una base de datos en el programa estadístico (IBM SPSS estadistic 22), para el análisis de la información, se utilizará estadística descriptiva para las variables demográficas que caracterizan a la población.

Los datos cuantitativos serán presentados por medio de estadística descriptiva como medidas de tendencia central y dispersión: media, mediana, moda, y rango intercuartil, varianza, desviación estándar, entre otras, mientras que las variables cualitativas se presentarán en frecuencias absolutas y porcentajes.

El análisis inferencial de las variables cualitativas se utilizará la prueba de Chi cuadrada de Pearson, gl, valor de  $p \leq .05$ .

Se realizará la prueba de bondad de ajuste de Prueba de Kolmogorov-Smirnov para conocer la normalidad de las dos variables, si presenta normalidad se realizará estadística paramétrica (correlación de Pearson) si no presentan normalidad se realizará estadística no paramétrica (correlación de Spearman).

### 7.8 Descripción del instrumento.

#### 7.8.1 Instrumento:

El instrumentó consta de dos apartes la primera parte describe los datos sociodemográficos de la población del estudio, como lo son número de seguridad social, edad, sexo y si el paciente presenta alguna de las comorbilidades más comunes de la población.

La segunda parte se refiere a la morbilidad, el puntaje de SOFA, el puntaje de NEWS 2 todas estas variables son las que se utilizaran en la presente tesis.

#### 7.10 Consideraciones éticas.

El estudio de investigación será desarrollado con previo acuerdo de los pacientes que formen parte del universo de estudio.

Los procedimientos recomendados se encontraron de acuerdo con las normas éticas, el reglamento de la Ley General de salud en Materia de investigación para



la salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

Además de todos los aspectos en cuanto al cuidado que tuvo con la seguridad y bienestar de los pacientes se respetó cabalmente los principios contenidos en el código de Nuremberg, la declaración de Helsinki y sus enmiendas, el informe Belmont, el código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla común).

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de salud en Materia de investigación para la salud en su título segundo, Capítulo 1, artículo 13.- En toda la investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustaran a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contara con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.

Artículo 16.- en las investigaciones en los seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto a la investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 17.- se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasificó en la siguiente categoría.

Categoría II. Investigación con riesgo mínimo: ya que se trata de un estudio transversal retrospectivo, en la cual se realizarán revisión de expedientes clínicos electrónicos.

Este estudio de investigación será enviado a la plataforma SIRELCIS (Sistema de Registro Electrónico de investigación en salud), para su revisión en el mes de Diciembre 2022, la recolección de datos se realizará en el mes de enero 2023, el análisis de datos se realizará en Enero 2023 y el resultado final Febrero 2023.



## **8. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **8.1 Recursos humanos.**

Beatriz Adriana Velazco especialista en medicina de urgencias como responsable de la investigación, como asociado Eduardo López de la cruz especialista en medicina de urgencias, Josefa Matilde Pérez Díaz médico residente de tercer año de la especialidad de medicina de urgencias, que será responsable de la de la revisión y recolección de datos en los expedientes electrónicos. Todo el personal estará capacitado para la recolección sistemática de datos en el instrumento de medición.

### **8.2 Recurso material.**

Se cuenta con los medios físicos (oficina de investigación), donde se citará a al investigador y asesores y 1 computadora. El instrumento será una hoja de recopilación de datos. Todo se manejará de forma confidencial.

### **8.3 Financiamiento.**

El financiamiento del proyecto estará a cargo del investigador responsable en este caso el médico residente.

### **8.4 Factibilidad.**

El estudio es factible ya que los recursos materiales son fáciles de conseguir, así también el recurso financiero es propio del investigador por lo que no se tienen que hacer gestiones para obtener el recurso.



## 9. RESULTADOS

Para responder al primer objetivo específico: Describir las características sociodemográficas de los pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

Características	f	%
Sexo		
Masculino	61	42.4
Femenino	83	57.6
Edad		
23-30	6	4.2
31-40	11	7.6
41-50	22	15.3
51-60	33	22.9
61-70	35	24.3
71-80	28	19.4
81-91	9	6.3
Diabetes tipo 2		
Si	47	32.6
No	97	67.4
Hipertensión		
Si	86	59.7
No	58	40.3
Tipo de egreso		
Medicina interna	3	2.1
quirófano	21	14.6
Defunción	33	22.9
Hospitalización	85	59.0
UCI	2	1.4

Nota. N= 144, f = frecuencias; % = porcentaje.

La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas de los pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco, donde el 57.6% fueron del sexo femenino y el 42.2% del sexo masculino, en lo que respecta al grupo etario. Los resultados muestran que el grupo que presentó mayor porcentaje fue de 61 a 70 años con un 24.3%, seguido de 51 a 60 años con un 22.9%, el grupo de 71 a 80 años se reportó con un 19.4%.

En lo que respecta a las comorbilidades que presentaron los pacientes se encontró que el 67.4% presentaron diabetes y el 59.7% es hipertenso; en lo que respecta al



tipo de egreso el 59.0% se egreso ha hospitalización, el 22.9% se egresó por defunción, el 14.6% se egresó al quirófano, el 2.1% egreso a medicina interna y el 1.4% se egresó a la UCI.

Para responder al segundo objetivo específico: identificar las puntuaciones de la escala NEWS 2 (estado de gravedad) en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.

Tabla 2. Frecuencias y proporciones de las puntuaciones de la escala NEWS 2 (estado de gravedad) en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.

SOFA	NEWS 2					
	Bajo riesgo		Mediano riesgo		Alto riesgo	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Sin gravedad	10	76.9	2	15.4	1	7.7
Gravedad	9	6.9	68	51.9	54	41.2

Nota. n= 144, *f* = frecuencias; % = porcentaje.

La Tabla 2 muestra las frecuencias y proporciones de las puntuaciones de la escala NEWS2 en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco, los resultados muestran que de los pacientes que presentaron un puntaje de SOFA sin gravedad el 76.9% presentaron bajo riesgo de NEWS2, el 15.4% presento mediano riesgo de NEWS 2 y por último el 7.7% alto riesgo de NEWS 2.

Los pacientes que presentaron un puntaje de SOFA de gravedad el 6.9% presento un bajo riesgo de NEWS2, el 51.9% presento un mediano riesgo de NEWS 2 y por último el 41.2% presento un alto riesgo de NEWS 2.

Para responder al tercer objetivo específico: Determinar los estadios de la escala SOFA en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.





Tabla 3. Frecuencias y proporciones de los estadios de la escala NEWS 2 en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias.

NEWS 2	<i>f</i>	%
Bajo riesgo	19	13.2
Mediano riesgo	70	48.6
Alto riesgo	55	38.2

Nota. n= 144, *f* = frecuencias; % = porcentaje.

La tabla 3 muestra las frecuencias y proporciones de las puntuaciones de la escala NEWS2 en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco, donde los resultados identificaron que el 13.2% de las personas presento bajo riesgo, el 48.6% presento mediano riesgo y el 38.2% presento alto riesgo.

Para responder al cuarto objetivo específico: determinar el porcentaje de riesgo de mortalidad, según la escala SOFA inicial, en pacientes con sepsis, en el servicio de urgencias del HGZ 46, Villahermosa, Tabasco.

Tabla 4. Frecuencias y proporciones del porcentaje de mortalidad de acuerdo con la escala SOFA inicial en pacientes con sepsis que encuentran en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

SOFA	<i>f</i>	%
0	13	9.0
6.4%	35	24.3
20.2%	40	27.8
21.5%	21	14.6
33.3%	19	13.2
50.0%	5	3.5
95.2%	11	7.6

Nota. n= 144, *f* = frecuencias; % = porcentaje.



La tabla 4 muestra las frecuencias y proporciones del porcentaje de mortalidad de acuerdo con la escala SOFA inicial en pacientes con sepsis que encuentran en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco, los resultados expusieron que el 27.8% presento una mortalidad de 20.2% de mortalidad, el 24.3% presento una mortalidad de 6.4%, el 14.6% presento una mortalidad de 21.5%, el 13.2% presento una mortalidad de 33.3%, el 9.0% presento una mortalidad de 0%, el 7.6% presento una mortalidad de 95.2% y por último el 3.5% presento una mortalidad del 50.0%.

Para responder al objetivo general: determinar los estadios de gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención. Se realizo la prueba de normalidad de Kolmogorov-smirnov, de las variables continuas donde los resultados no presentaron normalidad por lo que se realizó estadística no paramétrica.

Tabla 5. Coeficiente de Correlación de Spearman entre las escalas NEWS2 y SOFA en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

Variables	SOFA
NEWS 2	.763**

*Nota.* NEWS2 = National Early Warning Score, SOFA = Secuential organ Filure Assessment, \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

La tabla 5 muestra el Coeficiente de Correlación de Spearman entre las escalas NEWS2 y SOFA en pacientes con sepsis en el servicio de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco, donde los resultados muestras que existe una correlación positiva y significativa ( $r_s = .763$ ,  $p < .01$ ).



## 10. DISCUSIÓN

En este estudio el sexo femenino es el sexo que más predominó con un 57.6%, esto difiere con lo reportado por otros estudios, donde refieren que los hombres y las mujeres son igual de propensas para padecer sepsis (30), esto puede ser explicado debido a que el 59.7% de la muestra de estudio presenta una comorbilidad lo cual se ha referido que es un factor de riesgo de presentar sepsis (27).

En lo que respecta al grupo etario donde se presentó el diagnóstico de sepsis fue el de 70 a 80 años, esto coincide con lo reportado por la literatura esencial sobre sepsis (SEPSIS DE LAS BASES MOLECULARES A LA CAMPAÑA PARA INCREMENTAR LA SUPERVIVENCIA), esta literatura plantea que “en pacientes de 65 años o más, entre 1979 y 2002 representaron 64.9% de los casos de sepsis, este grupo etario en particular tiene un riesgo relativo más alto que corresponde a 13.1 más veces de desarrollar sepsis en comparación con las personas menores de 65 años de edad, así también las tasas de letalidad aumentan con la edad como lo demuestra el riesgo relativo de muerte 1.53 más alto que el grupo de personas menores de 65 años”(31).

En lo que respecta a las comorbilidades relacionadas con el diagnóstico de sepsis, se encontró que el 32.6% presentó diabetes y el 59.7% hipertensión, esto coincide con lo reportado por la literatura científica que menciona que los estados comórbidos y los agentes infecciosos de mayor prevalencia son el factor principal de la evolución y comportamiento de la sepsis en cada persona. Las enfermedades crónicas o inmunosupresoras se encuentran entre las comorbilidades de mayor prevalencia, incluidas las Academia Nacional de Medicina 16 siguientes: EPOC, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedades oncológicas y diabetes mellitus (31).

Este estudio reportó que los puntajes de la escala SOFA de gravedad presentaron los mayores porcentajes de puntajes de NEWS 2 de mediano y alto riesgo, estos resultados coinciden con lo reportado por Roa-Rangel et al. (26), quienes mencionan que a mayores puntajes de estas escalas se aumenta el riesgo de probabilidad de muerte en los pacientes.



En lo que respecta a los estadios de NEWS 2 los mayores porcentajes se presentaron en el mediano riesgo y en el alto riesgo, es importante señalar que el 59.7% de los pacientes del estudio presentaron hipertensión y el 32.6% diabetes las cuales son comorbilidades las cuales se relacionan con mayores porcentajes de mortalidad esto coincide con lo reportado por Gómez-Gómez et al. (27). Se ha reportado que la escala NEWS 2 es la mejor escala de predictor de mortalidad en pacientes con sepsis en las salas de urgencias y hospitalización (28).

Además de acuerdo con la escala de SOFA inicial, en pacientes con sepsis mostraron que el 27.8% de los pacientes presentaron un 20.2% de probabilidades de mortalidad, en este sentido el porcentaje de los pacientes que egresaron por defunción fueron el 22.9%, es tos resultados coinciden con lo reportado por Oviedo et al. (29), que menciona que la escala SOFA predice mortalidad en pacientes ingresados a la UCI y es un factor de riesgo independiente de muerte.

En lo que respecta a la correlación entre las escalas NEWS 2 y SOFA se correlacionaron positiva y significativamente esto significa que ha mayores puntajes en la escala de NEWS 2 se presentan mayores puntajes de la escala SOFA, esto indica que estas escalas se encuentran relacionadas en la muestra de estudio, en este sentido la escala SOFA es una escala que posee parámetros de laboratorios que deben ser realizados en un segundo nivel de atención, sin embargo la escala NEWS 2 es una escala donde los parámetros pueden ser calculados en un primer de atención.

Es importante señalar que los pronósticos positivos para los pacientes que presenta sepsis depende del diagnostico temprano, el cual se debe de realizar desde el primer nivel de atención.



## 11. CONCLUSIONES

- Las mujeres fueron las que presentaron mayores porcentajes de diagnósticos de sepsis.
- El grupo etario más afectado por la sepsis fue el de 70 a 80 años.
- La comorbilidad que mayor se presentó en los pacientes que fueron diagnosticados con sepsis fue la hipertensión arterial.
- Los pacientes que presentan mayores puntajes de la escala NEWS 2 presentan mayores riesgos de mortalidad.
- Los pacientes que presentan mayores puntajes de la escala SOFA presentan mayores riesgos de mortalidad.
- Los pacientes que presentan mayores puntajes de NEWS 2 también presentan puntajes altos de SOFA.



## 12. RECOMENDACIONES

- Se recomienda dar difusión a los resultados de este estudio, debido a que provee información significativa para la toma de decisiones médicas en todos los niveles de atención.
- Se recomienda repetir el estudio con una muestra mayor para que sea más representativa y los resultados puedan ser generalizados.
- Se recomienda la utilización de las dos escalas (NEWS 2 y SOFA) para pronóstico de mortalidad en los pacientes con sepsis.



### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021;47(11):1181-1247.
2. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet.* 2020;395(10219):200-211
3. Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar RA, et al. Sepsis and septic shock in emergency departments of Mexico: a multicenter point prevalence study. *Gac Med Mex.* 2020;156(6):486-492
4. Cabrera A, Laguna G, López G, et al. Mecanismos patogénicos en sepsis y choque séptico. *Med Int Mex.* 2008;24:38-42.
5. Chavez-Mollinedo E. Utilidad de la escala QSOFA para el pronóstico de mortalidad hospitalaria de pacientes con sepsis en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel. Tesis grado. UJAT. México. 2021.
6. Sánchez-Conrado A. Sepsis. *Guías de actuación en urgencias (2018):* 274-282.
7. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest* 1992; 101(6):1644–1655.
8. Jain S. Sepsis: An Update on Current Practices in Diagnosis and Management. *Am J Med Sci.* 2018 Sep;356(3):277-286.
9. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock. *JAMA.* 2016;315(8):801-10.
10. Suetrong B, Walley KR. Lactic Acidosis in Sepsis: It's Not All Anaerobic: Implications for Diagnosis and Management. *Chest.* 2016;149(1):252-61.
11. Traslaviña CA, Duarte H, Serrano-Gómez S, et al. Myocardial dysfunction and its prognostic utility in sepsis and septic shock. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2021 Aug 2;59(4):300-305.
12. Póvoa P, Coelho L, Almeida E, et al. C reactive protein as a maker of infection in critically ill patients. *Clin Microbiol Infect.* 2005;11(2):101-8.



13. Wacker C, Prkno A, Brunkhohorst FM, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker of sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2013;13(5):426-35.
14. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017;43:304-77
15. Dugar S, Choudhary C, Duggal A. Sepsis, and septic shock: Guideline-based management. *Cleve Clin J Med.* 2020;87(1):53-64.
16. Gavelli F, Castello LM, Avanzi GC. Management of sepsis and septic shock in the emergency department. *Intern Emerg Med.* 2021;16(6):1649-1661.
17. Liu VX, Lu Y, Carey KA, Gilbert ER, et al. Comparison of Early Warning Scoring Systems for Hospitalized Patients With and Without Infection at Risk for In-Hospital Mortality and Transfer to the Intensive Care Unit. *JAMA Netw Open.* 2020;3(5):e205191.
18. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016;315(8):801-10.
19. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, et al. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation.* 2013;84(4):465-70.
20. Smith GB, Redfern OC, Pimentel MA, Gerry S, Collins GS, Malycha J, Prytherch D, Schmidt PE, Watkinson PJ. The National Early Warning Score 2 (NEWS2). *Clin Med (Lond).* 2019;19(3):260.
21. Ontaneda-Cueva JL. Predicción de mortalidad mediante puntuaciones NEWS2, SOFA, qSOFA y criterios SIRS en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora – Loja. Tesis grado. UJAT. México. 2019.
22. Ruangsomboon O, Boonmee P, Limsuwat C, et al. The utility of the rapid emergency medicine score (REMS) compared with SIRS, qSOFA and NEWS for Predicting in-hospital Mortality among Patients with suspicion of Sepsis in an emergency department. *BMC Emerg Med.* 2021;21(1):2.





23. Khwannimit, B., Bhurayanontachai, R., & Vattanavanit, V. (2019). Comparison of the accuracy of three early warning scores with SOFA score for predicting mortality in adult sepsis and septic shock patients admitted to intensive care unit. *Heart & lung : the journal of critical care*, 48(3), 240–244. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2019.02.005>
24. Shu, E., Ives Tallman, C., Frye, W., Boyajian, J. G., Farshidpour, L., Young, M., & Campagne, D. (2019). Pre-hospital qSOFA as a predictor of sepsis and mortality. *The American journal of emergency medicine*, 37(7), 1273–1278. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.09.025>
25. Julienne, J., Douillet, D., Mozziconacci, M. S., & Callahan, J. C. (2022). Prognostic accuracy of using lactate in addition to the quick Sequential Organ Failure Assessment score and the National Early Warning Score for emergency department patients with suspected infection. *Emergency medicine journal: EMJ*, emermed-2021-211271. Advance online publication. <https://doi.org/10.1136/emered-2021-211271>
26. Roa-Rangel SC, Castro-Moncada MJ, Figueredo-Moreno A, Castillo VR, Bermon A. Marcadores tempranos de riesgo de mortalidad en UCI por covid-19 en un centro de referencia en Colombia. *Medicina*. *Medicina*; 2022;44(1):18–30.
27. Gómez-Gómez Alejandro, Gómez-Escaname María José, Sánchez-Ramos Lidya, Noyola Daniel E. Diagnóstico y tratamiento temprano de neumonía ante la pandemia por COVID-19 en San Luis Potosí. ¿Es posible implementar una estrategia para lograrlo?. *Neumol. cir. torax* [revista en la Internet]. 2020 Dic [citado 2022 Dic 29] ; 79( 4 ): 214-220. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0028-37462020000400214&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462020000400214&lng=es). Epub 14-Mar-2022. <https://doi.org/10.35366/97962>.
28. Moreno-Torres V, Royuela A, Muñoz E, Ortega A, Gutierrez Á, Mills P, et al. Better prognostic ability of NEWS2, SOFA and SAPS-II in septic patients. *Med Clín (Engl Ed)* [Internet]. 2022;159(5):224–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcle.2021.10.017>



29. Antonio A, Oviedo C, Cristina P, Tachiquín A, Esquivel Chávez A-D, Zamora Varela S, et al. www.medigraphic.org.mx RELACIÓN ENTRE  $\Delta$ SOFA Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 29 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2014/ti144k.pdf>
30. Rojo EA, Videgaray OF, Pedroza GJ. Sepsis severa por neumococo en un paciente con inmunodeficiencia común variable. Acta Med. 2008;6(4):182-187.
31. Org.mx. [citado el 29 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L31\\_ANM\\_SEPSIS.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CAnivANM150/L31_ANM_SEPSIS.pdf)



## 13. ANEXOS

VILLAHERMOSA TABASCO A 23-12-2022

ASUNTO: DISPENSACION DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

COMITÉ DE ÉTICA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DELEGACION TABASCO

PRESENTE

Estimado comité de ética en relación al estudio "Estadios de Gravedad y su relacion con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atencion.", el cual se basa en revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos.

Me dirijo a ustedes de la manera más respetuosa para solicitar la dispensa del consentimiento informado.

No omito manifestar que previamente en anexos, mandamos la carta de solicitud de revisión de expediente dirigido al Dr. Moisés Saul Salomón Montero, director del hospital general de zona 46 del instituto mexicano del seguro social delegación Tabasco la cual adjuntamos nuevamente para asentar su envió.

Esperando su favorable respuesta me despido con un respetuoso saludo, quedo a sus órdenes.

Atentamente

Med. Esp. En medicina de urgencias

Dra. Beatriz Adriana Velazco Jiménez

Atentamente

Médico residentes de tercer grado

Medicina de urgencias.

Dra. Josefa Matilde Pérez Díaz



GOBIERNO DE  
MÉXICO



Fecha: 22-Diciembre-2022

#### 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 HCGZ No. 2 Tabasco, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Estadios de Gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención."** es una propuesta de investigación sin riesgo, que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) expediente con diagnóstico de sepsis.
- b) Sexo
- c) Edad
- d) Enfermedades agregadas (diabetes, hipertensión).
- e) Signos vitales (tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno, glucosa capilar.)
- f) Exámenes de laboratorio ( gasometría arterial, biometría hemática, pruebas de funcionamiento hepático, electrolitos.)
- g) Estado de alerta conforme a escala de coma de glasgow.

#### 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 esta se encuentra 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 **"Estadios de Gravedad y su relación con sepsis en pacientes hospitalizados en un segundo nivel de atención."** cuyo propósito es producto para obtener tesis de grado.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar consentimiento 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

Nombre: Dra Josefa Matilde Perez Diaz

Categoría contractual: Medico Residente de tercer año en la especialidad de medicina de urgencias.

Investigador(a) Responsable: Dra Beatriz Adriana Velasco Jimenez.





## ESCALA NEW2

Parámetro	Escala						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	< o = 8		9-11	12-20		21-24	> O = 24.
Sat O <sub>2</sub> %	< o = 91	92-93	94-95	>O = 96			
Sat o <sub>2</sub> %, en caso de EPOC	<o= 83	84-85	86-87	88-92 o >93 sin o <sub>2</sub>	93-94 con o <sub>2</sub>	95-96 con o <sub>2</sub>	>97 con o <sub>2</sub>
Oxígeno suplementario		Si		Aire ambiente			
Tensión arterial sistólica.	<90	91-100	101-110	111-219			>o=220
Frecuencia cardiaca	> o=40		41-50	51-90	91-110	111-130	>131
Nivel de conciencia				Alerta			
Temperatura	<o=36		35.1-36	36.1-38	38.1-39	>o=39.1	
<b>Respuesta ante la escala NEWS2</b>							
puntuación	Riesgo	Intervención.					
0	Bajo	Continuar con cuidados generales de enfermería, signos vitales cada 12 horas.					
1-4	Bajo	Continuar con cuidados generales de enfermería, signos vitales cada 4 a 6 horas.					
3 en cualquier pámetro.	Bajo-Medio	Respuesta urgente en piso o ala, signos vitales cada hora. *					
5-6	Medio	Respuesta urgente en piso o ala, signos vitales cada hora.*					
7 o mas	Alto	Respuesta emergente, monitoreo continuo de signos vitales.					
*Respuesta por médico o equipo capacitado para atender pacientes con deterioro agudo.							
** Equipo de respuesta rápida debe de estar capacitado para manejo crítico, e incluso manejo de la vía aérea.							



## SOFA

Sepsis related Organ Failure Assessment (SOFA)					
	0	1	2	3	4
Respiración PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> , mmHg (Kpa.).	O = 400	<400	<300	<200	<100
Coagulación, Plaquetas, x10 <sup>3</sup> /uL	O= 150	<150	<100	<50	<20
Liver, Bilirrubina mg/dl	<1.2	1.2- 1.9	2-5.9	6-11.9	>12
Cardiovascular	MAP >70 mmhg	>70 mmhg	Dopamina o Dobutamina.	Dopamina o epinefrina o Norepinefrina	Dopamina o epinefrina o Norepinefrina
ECG	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal, Creatinina mg/dl, cantidad de orina	<1.2	1.2- 1.9	2-3.4	3.5- 4.9	>5
Utiliza medidas simples de la función de los seis sistemas de órganos más importantes para calcular una puntuación de gravedad, variando de 0 a 24 puntos, con hasta cuatro puntos acumulados en cada sistema orgánico.					
Vasopresores Mcg/kg/min.					