



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL GENERAL ISSSTE “DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO”

**DETERMINANDO LA EFICIENCIA PRONÓSTICA DE MORTALIDAD
ENTRE ESCALA NEWS 2 Y ESCALA APACHE II EN PACIENTES
INGRESADOS A SALA DE OBSERVACIÓN DEL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL “DRA. COLUMBA RIVERA
OSORIO” DURANTE EL PERIODO DE ENERO - OCTUBRE 2024**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

MEDICINA DE URGENCIAS

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

THALÍA ASTRID HERNÁNDEZ GALVÁN

M.C.ESP. Y SUB.ESP. JOSÉ EMANUEL REYES ROLDAN
ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRÚRGICAS
SUBESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

DR. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO
CODIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

PACHUCA DE SOTO, HGO. OCTUBRE DE 2025

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACIÓN DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

"EFICIENCIA PRONÓSTICA DE MORTALIDAD ENTRE ESCALA NEWS 2 Y ESCALA APACHE II EN PACIENTES INGRESADOS A SALA DE OBSERVACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO" DURANTE EL PERIODO DE ENERO - OCTUBRE 2024."

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS QUE SUSTENTA LA MÉDICO CIRUJANO:

THALÍA ASTRID HERNÁNDEZ GALVÁN

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2025

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C. JOSÉ ANTONIO HERNÁNDEZ VERA
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS
DE LA SALUD

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ERIK SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
COORDINADOR DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS

DR. EN EDUC. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO
CÓDIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO" ISSSTE.

M.C.ESP Y SUB.ESP. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO HERNÁNDEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
Y SUBESPECIALISTA EN ALERGIA E INMUNOLOGÍA
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL GENERAL
"DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO" ISSSTE.

M.C.ESP. ALEJANDRO ARREOLA MORALES
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C.ESP. OMAR AZUARA ANTONIO
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS
ALTA ESPECIALIDAD EN TOXICOLOGÍA CLÍNICA.
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE URGENCIAS

M.C.ESP. Y SUB.ESP. JOSÉ EMANUEL REYES ROLDAN
SUBESPECIALISTA EN MEDICINA CRÍTICA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



ISSSTE
HOSPITAL
GENERAL
"DRA.
COLUMBA
RIVERA
OSORIO"

ISSSTE
HOSPITAL GENERAL
"COLUMBA RIVERA OSORIO"
COORDINACIÓN DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

[Signature]

[Signature]



Gobierno de
México



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



OFICIO No. HGCRO/CEI/0743/2025

Pachuca, Hidalgo a 24 Septiembre de 2025

Asunto: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE PROYECTO

DRA. THALÍA ASTRID HERNÁNDEZ GALVÁN
PRESENTE

Por medio de la presente, me permito informarle que, tras la revisión del proyecto de investigación titulado "Eficiencia pronóstica de mortalidad entre escala News 2 y escala Apache II en pacientes ingresados a sala de observación del servicio de urgencias del Hospital General "Dra. Columba Rivera Osorio" durante el periodo de enero-octubre 2024", correspondiente a su trabajo terminal del programa de la especialidad en Medicina De Urgencias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se ha verificado que el mismo cumple con los requisitos establecidos por el Comité de Investigación. En virtud de lo anterior, se autoriza la impresión del proyecto.

DR. JOSÉ ROBERTO MEDÉCIGO-HERNÁNDEZ
DIRECTOR DEL HOSPITAL



ISSSTE
HOSPITAL
GENERAL
"DRA.
COLUMBA
RIVERA
OSORIO"

M.C. ESP. PABLO R. CORDOBA SANTOS
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE
MEDICINA DE URGENCIAS

I.C. SUB. ESP. JOSÉ EMANUEL REYES ROLDÁN
DIRECTOR DE TESIS



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL GENERAL
"COLUMBA RIVERA OSORIO"
COORDINACIÓN DE
ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ALEJANDRO CHEHUE ROMERO
CODIRECTOR DE TESIS



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Carretera México-Pachuca Km. 86.5, Col. ISSSTE, C.P. 42083, Pachuca, Hgo.
Coordinación de Enseñanza e Investigación. No. Telefónico 7717113133 Ext. 28758
Correo electrónico: ensenanzahgdcro@gmail.com

AGRADECIMIENTOS

A mi amada hija, razón de mi esfuerzo y motor de cada uno de mis días.

Tu sonrisa me dio la fuerza para continuar aun en los momentos más difíciles.

Cada logro en este camino es también tuyo, porque creciste conmigo entre desvelos, guardias y libros.

Gracias por recordarme, con tu amor incondicional, que todo sacrificio vale la pena.

A mis padres, por ser el ejemplo más grande de amor, fortaleza y entrega.

Gracias por enseñarme el valor del trabajo, la perseverancia y la humildad.

*Sus palabras de aliento y su apoyo inquebrantable hicieron posible que este sueño
se convirtiera en realidad.*

Este logro es el reflejo de su dedicación y de todo lo que me han dado sin medida.

A mis hermanos, compañeros de vida y de batallas.

Gracias por su comprensión, por las risas que aliviaron mis cansancios y por su apoyo silencioso, pero siempre presente.

Su cariño y confianza en mí fueron un impulso constante para no rendirme.

Los llevo siempre conmigo en cada meta alcanzada.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	
ABSTRACT	
MARCO TEÓRICO	1
a) ANTECEDENTES	1
b) EPIDEMIOLOGIA DEL PACIENTE GRAVE EN EL SERVICIO DE URGENCIAS	5
c) INSTRUMENTOS PRONÓSTICOS DE SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE URGENCIAS	6
d) ESCALA NEWS 2	6
e) ESCALA APACHE II	7
JUSTIFICACIÓN	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
a) PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
HIPÓTESIS	13
a) NULA	13
b) ALTERNATIVA	13
OBJETIVOS	14
a) GENERAL	14
b) ESPECÍFICOS	14
METODOLOGÍA	
a) DISEÑO DE ESTUDIO	15
b) SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN	15
c) CRITERIOS DE SELECCIÓN	15
d) MARCO MUESTRAL	16
e) TAMAÑO DE LA MUESTRA	16
f) MUESTREO	17
g) DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	17
h) INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	18
i) ASPECTOS ÉTICOS	19
j) ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20

RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS	35
ANEXOS	42

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pg
Figura 1. Número de pacientes distribuidos por grupo etario.	22
Figura 2. Número de pacientes respecto al tipo de comorbilidad.	23
Figura 3. Número de pacientes respecto al diagnóstico de ingreso.	23
Figura 4. Número de pacientes respecto al riesgo (%) determinado por APACHE II.	24
Figura 5. Número de pacientes respecto al riesgo determinado por NEWS 2.	24
Figura 6. Curva ROC de NEWS 2 y APACHE II en resultado de mortalidad.	29

ÍNDICE DE TABLAS

	Pg
Tabla 1. Escala NEWS 2.	7
Tabla 2. Escala APACHE-II.	8
Tabla 3. Presencia de comorbilidades respecto al sexo.	22
Tabla 4. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la mortalidad.	25
Tabla 5. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la Escala APACHE II.	26
Tabla 6. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la Escala NEWS 2.	27
Tabla 7. Escala APACHE II y NEWS 2 respecto a la mortalidad.	28
Tabla 8. Área bajo la curva (ABC) de Escala NEWS 2 y APACHE II en mortalidad.	28

ABREVIATURAS

APACHE II	Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II
ISSSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
NEWS 2	National Early Warning Score 2
OMS	Organización Mundial de la Salud

RESUMEN

Determinando la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024

Introducción: El tiempo es un factor decisivo en la atención médica de urgencia. Las intervenciones médicas oportunas incrementan la probabilidad de resultados clínicos adecuados. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes en el Servicio de Urgencias son procesos infecciosos agudos, hemorragias severas, traumatismos y patologías cardiovasculares. Siendo fundamental el reconocimiento etiológico oportuno y la evaluación del riesgo de mortalidad para brindar atención médica eficiente. Las escalas pronósticas de severidad y mortalidad como NEWS 2 y APACHE II han demostrado sensibilidad y especificidad, permitiendo la mejora en el proceso de atención. Sin embargo, es fundamental determinar y comparar la eficiencia clínica de ambas escalas. La legislación mexicana señala que la Urgencia Médica es cualquier problema médico-quirúrgico agudo, que compromete la vida, un órgano o una función, requiriendo atención inmediata. El Servicio de Urgencias se integra por un conjunto de áreas, equipos y personal de salud. En México durante 2024, se registraron 7.4 millones de ingresos al Servicio de Urgencias. Siendo las principales causas relacionadas con aspectos médicos (4.4 millones). El estado de Hidalgo, registró casi 158 mil ingresos. Las urgencias calificadas representaron 58 mil y las no calificadas 100 mil. En este contexto, es evidente la necesidad de determinar la eficiencia pronóstica de mortalidad de instrumentos como la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II, para mejorar la calidad de atención y uso eficiente de recursos institucionales.

Objetivo: Determinar la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

Metodología: Estudio observacional, analítico, relacional, retrospectivo y longitudinal en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2025. El tamaño de muestra calculado fue 135 pacientes. Se realizó la selección de expedientes que cumplieron con los criterios de selección; recolectando datos referentes al sexo [1.- mujer; 2.- hombre], grupo etario (años) [1.- 18-59; 2.- 60-74; 3.- 75-84; 4.- 85-99], diagnóstico de ingreso [1.- choque séptico; 2.- sepsis; 3.- choque hipovolémico; 4.- hemorragia de tracto digestivo; 5.- traumatismo craneoencefálico; 6.- pancreatitis; 7.- infarto agudo al miocardio], comorbilidades [1.- HAS; 2.- DM; 3.- Obesidad; 4.- ERC; 5.- EPOC] y mortalidad [1.- sí; 2.- no]. Asimismo, el puntaje de National Early Warning Score 2 (NEWS 2) y Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II) se recabaron o se determinaron con base en la información del expediente. Los datos fueron analizados a través del software estadístico SPSS Ver. 25; utilizando estadística descriptiva: 1) medidas de tendencia central (media); 2) medidas de dispersión (desviación estándar); y 3) frecuencias y porcentajes para organizar los datos. Se ocupó estadística inferencial con la prueba t de Student y/o U de Mann Whitney para encontrar diferencias entre las variables cuantitativas; Chi Cuadrada para asociar variables categóricas; y para determinar la sensibilidad y especificidad Curva ROC y ABC. El intervalo de confianza será 95%.

Resultados: Se revisaron 135 expedientes clínicos. Las mujeres representaron 51.1%. Los grupos de 61 a 80; y ≥ 81 años representaron 59.3% de la muestra estudiada. Los pacientes portadores de comorbilidades fueron 111. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue sepsis ($n=48$; 35.5%). El puntaje en APACHE II fue 14.6 ± 7.5 . El puntaje en NEWS 2 fue 3.4 ± 2.1 . El diagnóstico de ingreso se asoció con la mortalidad ($p < 0.001$). La asociación de APACHE II ($p < 0.001$) y NEWS 2 ($p < 0.001$) con la mortalidad fue significativa. La Escala NEWS 2 (ABC=0.945) y APACHE II (ABC=0.917) registraron un desempeño predictivo de mortalidad adecuado. Sin embargo, la Escala NEWS 2 el ABC fue mayor. La sensibilidad y especificidad para la Escala NEWS 2 fue 90.9% y 12.1%; con punto de corte 4.5. En APACHE II los valores fueron 90.9% y 16.1%; con punto de corte 19.5.

Conclusiones: La eficiencia pronóstica de mortalidad de la Escala NEWS 2 es mayor respecto a la Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

Palabras Clave: escalas de gravedad, medicina de urgencia, triaje.

ABSTRACT

Determining the prognostic efficacy of mortality between the NEWS 2 score and the APACHE II score in patients admitted to the observation room of the Emergency Department of Dr. Columba Rivera Osorio General Hospital during the period from January to October 2024

Introduction: Time is a decisive factor in emergency medical care. Timely medical interventions increase the likelihood of adequate clinical outcomes. The most common admitting diagnoses in the Emergency Department are acute infectious processes, severe hemorrhage, trauma, and cardiovascular diseases. Timely etiological recognition and mortality risk assessment are essential for providing effective medical care. Prognostic severity and mortality scores such as the NEWS 2 and APACHE II scores have demonstrated sensitivity and specificity, enabling improvements in the care process. However, it is essential to determine and compare the clinical efficacy of both scores. Mexican legislation establishes that a medical emergency is any acute medical-surgical problem that compromises life, an organ, or a function, requiring immediate attention. The Emergency Department is comprised of a set of areas, teams, and healthcare personnel. In Mexico, during 2024, 7.4 million admissions to the Emergency Department were recorded, with the main causes being medically related (4.4 million). The state of Hidalgo recorded nearly 158,000 admissions. Qualified emergencies accounted for 58,000, and non-qualified emergencies 100,000. In this context, there is a clear need to determine the prognostic mortality efficiency of instruments such as the NEWS 2 Scale and the APACHE II Scale, in order to improve the quality of care and the efficient use of institutional resources. Objective: To determine the prognostic efficacy of the NEWS 2 score for mortality in patients admitted to the observation room of the Emergency Department of “Dra. Columba Rivera Osorio” General Hospital from January to October 2024.

Methodology: An observational, analytical, relational, retrospective, and longitudinal study was conducted in patients admitted to the observation room of the Emergency Department of “Dra. Columba Rivera Osorio” General Hospital from January to

October 2025. The calculated sample size was 135 patients. Records that met the selection criteria were selected, collecting data regarding sex [1. female; 2. male], age group (years) [1. 18-59; 2. 60-74; 3. 75-84; 4. 85-99], admission diagnosis [1. septic shock; 2.- sepsis; 3.- hypovolemic shock; 4.- digestive tract hemorrhage; 5.- head trauma; 6.- pancreatitis; 7.- acute myocardial infarction], comorbidities [1.- SAH; 2.- DM; 3.- Obesity; 4.- CKD; 5.- COPD] and mortality [1.- yes; 2.- no]. Likewise, the National Early Warning Score 2 (NEWS 2) and Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE II) scores were collected or determined based on the information in the file. The data were analyzed through the statistical software SPSS Ver. 25; using descriptive statistics: 1) measures of central tendency (mean); 2) measures of dispersion (standard deviation); and 3) frequencies and percentages to organize the data. Inferential statistics were used with the Student t test and/or Mann-Whitney U test to identify differences between quantitative variables; Chi-square test to associate categorical variables; and ROC curve and AUC to determine sensitivity and specificity. The confidence interval was 95%.

Results: A total of 135 medical records were reviewed. Women represented 51.1%. The 61 to 80 and ≥ 81 age groups accounted for 59.3% of the study sample. One hundred and eleven patients had comorbidities. The most common admission diagnosis was sepsis ($n=48$; 35.5%). The APACHE II score was 14.6 ± 7.5 . The NEWS 2 score was 3.4 ± 2.1 . The admission diagnosis was associated with mortality ($p < 0.001$). The association between APACHE II ($p < 0.001$) and NEWS 2 ($p < 0.001$) scores and mortality was significant. The NEWS 2 (AUC=0.945) and APACHE II (AUC=0.917) scores showed adequate predictive performance for mortality. However, the NEWS 2 score had a higher AUC. The sensitivity and specificity for the NEWS 2 score were 90.9% and 12.1%, with a cutoff of 4.5. For APACHE II, the values were 90.9% and 16.1%, with a cutoff of 19.5.

Conclusions: The prognostic efficacy of the NEWS 2 score for mortality is greater than that of the APACHE II score in patients admitted to the observation room of the Emergency Department of the "Dra. Columba Rivera Osorio" General Hospital during the period from January to October 2024.

Keywords: severity scores, emergency medicine, triage.

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

Se realizó la búsqueda de antecedentes científicos en las bases de datos Mendeley, Pubmed y Scholar Google referente a la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados al Servicio de Urgencias. Se utilizaron como palabras clave mortality prognostic capacity, NEWS 2, APACHE II, emergency department.

La investigación de mayor importancia fue la realizada por Colussi y cols., quienes compararon la capacidad pronóstica de resultados clínicos adversos entre la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II. Las puntuaciones que consideraron fueron calculadas 24 horas después del ingreso; integrando 121 pacientes con diagnóstico de sepsis y edad promedio de 73 años. Los resultados que encontraron indicaron una supervivencia de 4 días después del ingreso; en los cuales, la Escala APACHE II (ABC = 0.762, IC 95%: 0.673–0.850) registró mayor capacidad pronóstica de mortalidad que la Escala NEWS 2 (ABC = 0.708, IC 95%: 0.616–0.800). Concluyendo que es fundamental continuar con investigaciones que compraren la efectividad pronóstica ⁽¹⁾.

Myrstad y cols, mencionan que es necesario desarrollar y aplicar instrumentos de riesgo clínico validados para orientar la toma de decisiones. Por lo que realizaron un estudio de cohorte prospectivo en 66 pacientes hospitalizados con infección confirmada por SARS-CoV-2 con el objetivo de estudiar la capacidad pronóstica de la Escala NEWS 2. Encontrando una edad promedio de 67.9 años; 23% desarrolló enfermedad grave. La mortalidad se registró en 20%. La puntuación en la Escala NEWS 2 ≥ 6 al ingreso predijo enfermedad grave con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 843% (ABC = 0.822, IC 95% 0.690 – 0.953) ⁽²⁻³⁾.

La identificación temprana de pacientes con riesgo de eventos graves es fundamental. Sin embargo, Thorén y cols., mencionan que a pesar de la existencia de diferentes instrumentos pronósticos de severidad y mortalidad continua siendo una tarea difícil. Por lo que realizaron un estudio de cohorte prospectivo y observacional en 898 pacientes; a quienes se les determinó las puntuaciones de la

Escala NEWS y Escala NEWS 2. Los resultados mostraron que la capacidad pronóstica de mortalidad para ambas fue aceptable (NEWS ABC = 0.69; NEWS 2 ABC = 0.67). Señalando que los resultados obtenidos no son suficientes para su uso como herramienta de estratificación del riesgo. Las conclusiones a partir de los resultados encontrados denotan la importancia de estudiar diferentes herramientas pronósticas ⁽³⁻⁴⁾.

Durantez y cols., realizaron un estudio para predecir la mortalidad intrahospitalaria en el Servicio de Urgencias de la Escala NEWS 2 encontrando un punto de corte de 6.5 puntos (sensibilidad 97% y especificidad 59%) ⁽⁴⁻⁹⁾. Yousefi y cols., mencionan que se ha utilizado la Escala NEWS 2 para predecir precozmente el empeoramiento del estado clínico de los pacientes. Por lo que realizaron un estudio comparando su capacidad pronóstica de mortalidad en pacientes traumatizados basándose en un conjunto de datos prehospitalarios encontrando una ABC = 0.879 ⁽⁵⁻¹⁰⁾.

Jouffroy y cols., realizaron un estudio retrospectivo con el propósito de asociar la Escala NEWS 2 pre-hospitalaria con la mortalidad intrahospitalaria. Se analizaron datos de 530 pacientes con choque séptico. La edad fue de 69 ± 15 años y el origen presunto de la sepsis fue infección pulmonar (43%), digestiva (25%) y urinaria (17%). La tasa de mortalidad intrahospitalaria fue de 33%. Un valor de la Escala NEWS 2 pre-hospitalario ≥ 7 se asoció con un aumento de la mortalidad intrahospitalaria ⁽⁶⁻¹²⁾.

Jacob y cols., compararon los parámetros de la Escala NEWS 2 que desencadenan las derivaciones a cuidados críticos. Siendo el puntaje promedio para las derivaciones a cuidados críticos de 6.14 ± 2.43 ⁽⁷⁻¹³⁾. Nielsen y cols., realizaron un análisis secundario de datos de un estudio observacional prospectivo de pacientes con sospecha de infección bacteriana ingresados en el Servicio de Urgencias; asumiendo que un puntaje de la Escala NEWS 2 ≥ 5 dentro de las primeras 4 horas representaba una afección similar a la sepsis. Se incluyeron 2055 pacientes con una mediana de edad de 73 años. Concluyendo que 33.3% de ellos con infecciones y resultados graves durante la hospitalización no alcanzaron el umbral de probabilidad de sepsis según la Escala NEWS 2 ⁽⁸⁻¹⁴⁾.

Hincapié y cols., señalan que la falta de marcadores pronósticos específicos requiere herramientas para la identificación precoz del riesgo en pacientes con sospecha de infección en el Servicio de Urgencias. Por lo cual realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la capacidad pronóstica de puntuaciones de alerta temprana. Se integraron 1661 pacientes, con infecciones distribuidas de la siguiente manera: vías respiratorias bajas (32.9%), vías urinarias (30.7%), abdominales (12.5%), piel y partes blandas (9.5%) y otras (8.2%). La mortalidad intrahospitalaria global fue 6.7%; el ingreso en la UCI se registró en 7.1%. El ABC más alto para la predicción de la mortalidad hospitalaria se observó en la Escala NEWS y Escala NEWS-2 en las infecciones abdominales (ABC = 0.86), mientras que el más bajo fue para qSOFA en las infecciones de piel y partes blandas (ABC = 0.57). El rendimiento predictivo varió en función de la localización de la infección ⁽⁹⁻¹¹⁾.

Fernando y cols., realizaron un estudio con el objetivo de comparar la capacidad pronóstica del Hamilton Early Warning Score (HEWS) y la Escala NEWS 2 para la predicción de la mortalidad intrahospitalaria. Se incluyeron a 5.5 mil pacientes, de los cuales 33.5% falleció. La edad registrada fue de 67.4 años; 51.6% fueron hombres; encontrando que la Escala NEWS 2 ≥ 5 presentó una sensibilidad de 84.5% (IC 95%, 82.8-86.2) y una especificidad del 49% (IC 95%, 47.4-50.7); con ABC = 0.72 (IC 95%, 0.71-0.74) (10-5). Por su parte Luo y cols., enfatizan que el pronóstico es una herramienta esencial para el ajuste de riesgos y toma de decisiones en el Servicio de Urgencias y Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) con el propósito de mejorar los resultados clínicos. Por lo cual realizaron un estudio integrando la evaluación de la Escala APACHE II como predictor de mortalidad; encontrando valores similares [ABC = 0.742] a los arrojados por la Escala NEWS 2 ⁽¹¹⁻⁶⁾.

En este sentido, Desai y cols., al realizar una investigación sistémica referente a la sensibilidad y especificidad de instrumentos pronósticos de severidad y mortalidad; encontraron que los instrumentos que integran la presencia de enfermedades crónica como la Escala APACHE II pueden sub-estimar el nivel de gravedad ⁽¹²⁻²⁾. Estos resultados fueron similares a los reportados por Kahraman y cols., quienes investigaron los valores predictivos de mortalidad de la Escala APACHE II en

pacientes de la Unidad de Cuidados Coronarios, encontrando una sensibilidad de 75.9% y especificidad de 87.4% con un valor de corte de 16.5 ⁽¹³⁻⁸⁾.

Zhou y cols., en su estudio relacionado con bacteriemia, evaluaron la capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala APACHE II. Concluyendo que es un marcador confiable para evaluar la gravedad y predecir resultados de una enfermedad crítica ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. Ishikawa y cols., revisaron retrospectivamente 58 pacientes con perforación colorrectal que se sometieron a cirugía de emergencia; encontrando que el puntaje de la Escala APACHE II mostró significancia como marcador pronósticos de mortalidad ($p < 0.001$) ⁽¹⁵⁻¹⁶⁾.

Luka y cols., realizaron un estudio en 77 pacientes con choque séptico y sepsis; categorizados en grupos de supervivencia y no supervivencia según los resultados. Se evaluó la Escala APACHE II como predictor de mortalidad a los 28 días. Los resultados mostraron 49.25% de mortalidad y significancia de la Escala APACHE II para predecir mortalidad ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Falcão y cols, mencionan que la Escala APACHE II ha sido ampliamente para predecir la mortalidad en pacientes de la UCI. Por lo que realizaron un estudio con el objetivo de evaluar su precisión pronóstica para mortalidad intra-UCI y hospitalaria. Los resultados mostraron un ABC intra-UCI de 0.808; y hospitalaria de 0.772 ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Zhang y cols., evaluaron el valor predictivo de la Escala APACHE II en pacientes con estado crítico. Incluyeron 150 pacientes; encontrando una ABC = 0.731, sensibilidad de 77.1%, especificidad de 58.7% y punto de corte de 12.5 ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾.

Ahmed y cols., compararon el rendimiento y la precisión de diferentes puntajes pronósticos en pacientes ingresados a la UCI, entre ellos, de la Escala APACHE II. El estudio fue observacional prospectivo en 90 pacientes. Los resultados mostraron una mortalidad de 56.7%. Los no supervivientes mostraron puntuaciones estadísticamente significativamente más altas en la Escala APACHE II; el punto de corte fue >20 , siendo un predictor independiente de mortalidad ⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Yang y cols., al evaluar la capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala APACHE II en pacientes

sépticos del Servicio de Urgencias encontraron que predijo de forma independiente la mortalidad a 28 días ($p < 0.05$) con $ABC = 0.716$ ⁽²⁰⁻⁷⁾.

Planteado lo anterior, es notoria la escases de estudios orientados a la determinación y comparación de la eficiencia pronóstica de mortalidad entre la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias, y más aún en el contexto del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio”.

EPIDEMIOLOGIA DEL PACIENTE GRAVE EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

El tiempo es un factor decisivo en la atención médica de urgencia. Las intervenciones médicas oportunas incrementan la probabilidad de resultados clínicos adecuados (21-22). Sin embargo, continúa sido desafiante para el personal de salud ⁽²³⁻²⁵⁾. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes en el Servicio de Urgencias a nivel mundial son procesos infecciosos agudos, hemorragias severas, cirrosis hepática, pancreatitis, traumatismos y patologías cardiovasculares ⁽²⁶⁻²⁸⁾. Siendo fundamental el reconocimiento etiológico oportuno y la evaluación del riesgo de mortalidad para brindar atención medica eficiente ⁽²⁹⁻³⁰⁾.

La legislación mexicana señala que la Urgencia Médica es cualquier problema médico-quirúrgico agudo, que compromete la vida, un órgano o una función, requiriendo atención inmediata. El Servicio de Urgencias se integra por un conjunto de áreas, equipos y personal de salud ⁽³¹⁾. En México durante 2024, se registraron 7.4 millones de ingresos al Servicio de Urgencias, siendo hombres 2.8 millones y mujeres 4.6 millones. Los pacientes con edad ≥ 20 años representaron 66.3%. Las principales causas registradas fueron las relacionadas con aspectos médicos (4.4 millones), seguidas por patologías gineco-obstétricas (1.3 millones), pediátricas (829 mil), así como, por accidentes, envenenamientos y lesiones por violencia (677 mil). Las urgencias calificadas representaron 2.2 millones y las no calificadas 5.2 millones ⁽³²⁾.

El estado de Hidalgo, registró casi 158 mil ingresos al Servicio de Urgencias, siendo 58 mil hombres y mujeres 100 mil. Los pacientes con edad ≥ 20 años representaron

73.4%. Las principales causas registradas fueron las relacionadas con aspectos médicos (113 mil) seguidas por patologías gineco-obstétricas (31 mil), pediátricas (7.3 mil), así como, por accidentes, envenenamientos y lesiones por violencia (6.7 mil). Las urgencias calificadas representaron 58 mil y las no calificadas 100 mil ⁽³²⁾.

INSTRUMENTOS PRONÓSTICOS DE SEVERIDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES INGRESADOS AL SERVICIO DE URGENCIAS

El diseño e implementación de la mayoría de instrumentos pronósticos de severidad y mortalidad utilizados actualmente se ha realizado en el Servicio de Urgencias con el propósito de mejorar el manejo clínico-terapéutico ⁽³³⁾. La sensibilidad y especificidad significativa ha permitido clasificar a los pacientes acorde a su severidad, y por ende, mejorar el resultado clínico y optimizar el uso de recursos ⁽³⁴⁾. Los instrumentos pronósticos son modelos estadísticos-probabilísticos basados en parámetros clínicos y fisiológicos, que reflejan inestabilidad del paciente. Siendo posible identificar o predecir oportunamente a los pacientes que requieren atención inmediata. Su aplicación puede ser en cualquier Servicio Médico ⁽³⁵⁾.

ESCALA NEWS 2

La Escala NEWS 2 es un instrumento pronóstico de severidad y mortalidad con adecuada sensibilidad y especificidad demostrada en diferentes áreas médicas (36-37). Su capacidad pronóstica permite la identificación de alteraciones fisiopatológicas severas; brindando elementos para la adecuada toma de decisiones clínicas-terapéuticas, y por ende, una oportuna estabilización ⁽³⁸⁾.

Los parámetros clínicos que integran la Escala NEWS 2 son frecuencia respiratoria, SpO₂, aire u oxígeno, presión sistólica, pulso, nivel de conciencia y temperatura. Sus valores son cuantitativo-cualitativos, asignando respuestas clínicas [0-4- riesgo clínico bajo; Score de 3 en cualquier parámetro individual-riesgo clínico bajo-medio; 5-6-riesgo clínico medio; ≥7-riesgo clínico alto] (Tabla 1) ^(36,39).

Tabla 1. Escala NEWS 2.

Parámetro	Score						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria/min.	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO ₂ Escala 1 (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
SpO ₂ Escala 2 (%)	≤83	84-85	86-87	88-92 ≥93 (O ₂)	93-94 (O ₂)	95-96 (O ₂)	≥97 (O ₂)
Aire u oxígeno		Oxígeno		Aire			
Presión sistólica (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Pulso/min	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Conciencia				Alerta			CVPU
Temperatura (°C)	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Score	Riesgo Clínico			Respuesta			
0-4	Bajo			Respuesta basada en sala			
Score de 3 en cualquier parámetro individual	Bajo-Medio			Respuesta urgente basada en sala			
5-6	Medio			Umbral clave para respuesta urgente			
≥7	Alto			Respuesta urgente de emergencia			

Fuente: Elaboración propia con base en Williams.

ESCALA APACHE II

La Escala APACHE II es un instrumento pronóstico de severidad y mortalidad, basado en la detección de trastornos fisiológicos ⁽⁴⁰⁾. La Escala APACHE II se integra por 12 parámetros, fisiológicos (T° rectal, PAM, FC, FR, SiFiO₂≥0.5 (AaDO₂), SiFiO₂≤0.5 (paDO₂), pH arterial, Na plasmático, K plasmático, Creatinina, Hematocrito, Leucocitos), Escala Glasgow, enfermedad crónica y sociodemográficos (edad) evaluados al ingreso hospitalario (Tabla 2) ⁽⁴¹⁻⁴²⁾.

Los parámetros permiten evaluar el riesgo de mortalidad con elevada sensibilidad y especificidad. La Escala APACHE II ha sido ampliamente utilizada en la UCI y el Servicio de Urgencias al demostrar precisión y desempeño ⁽⁴³⁾.

Tabla 2. Escala APACHE-II.

Parámetro	Score								
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
T° rectal (°C)	>40.9	39-40.9		38.5-38.9	36.5-38.9	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<30
PAM	>159	130-159	110-129		70-109		50-69		<50
FC	>179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	<40
FR	>49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<6
SiFiO ₂ ≥0.5 (AaDO ₂)	>499	350-499	200-349		<200				
SiFiO ₂ ≤0.5 (paDO ₂)					>70	61-70		56-60	<56
pH arterial	>7.69	7.60-7.69		7.50-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
Na plasmático (mmol/L)	>179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129		<111
K plasmático (mmol/L)	>6.9	6.0-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3.9-3.4	2.5-2.9		<2.5
Creatinina (mg/dL)	>3.4	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrito (%)	>59.9		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20.0-29.9		<20
Leucocitos (x1000)	>39.9		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Sumatoria									

Total parámetros

15-Glasgow

Edad	Puntuación	Enfermedad crónica		Puntos Parámetro (A)	Puntos GCS (B)	Puntos edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)
≤44	0	Post operatorio programado	2				
45-54	2						
55-64	3	Post operatorio urgente/médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)			
65-74	5						
≥75	6						

Fuente: Elaboración propia con base en Yang y cols.

JUSTIFICACIÓN

En México, una Urgencia Médica se refiere a cualquier problema médico-quirúrgico agudo, que compromete la vida, un órgano o una función, requiriendo atención inmediata. El contexto epidemiológico prevalente incrementa el riesgo de Urgencias Médicas. En este sentido, se estima que 75% de la población ≥ 20 años presenta sobrepeso u obesidad ⁽⁴⁴⁾; 18% hipercolesterolemia ⁽⁴⁵⁾; 8.54 millones diabetes ⁽⁴⁶⁾; 30 millones hipertensión arterial sistémica ⁽⁴⁷⁾; 20% ingiere alcohol ⁽⁴⁸⁾ y 16% tabaco ⁽⁴⁹⁾ lo que incrementa el riesgo de ingreso al Servicio de Urgencias. La aplicación de instrumentos pronósticos ha permitido reducir las tasas de morbilidad y mortalidad en los pacientes ingresados al Servicio de Urgencia ⁽¹⁾. La Escala NEWS 2 y Escala APACHE II han demostrado adecuada sensibilidad y especificidad en diversas investigaciones ⁽²⁾. Sin embargo, son escasos los estudios realizados en México. La presente propuesta de investigación pretende comparar la capacidad pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

Magnitud: En México, 75% de la población ≥ 20 años presenta sobrepeso u obesidad ⁽⁴⁴⁾; 18% hipercolesterolemia ⁽⁴⁵⁾; 8.54 millones diabetes ⁽⁴⁶⁾; 30 millones hipertensión arterial sistémica ⁽⁴⁷⁾; 20% ingiere alcohol ⁽⁴⁸⁾ y 16% tabaco ⁽⁴⁹⁾.

Pertinencia: La investigación permitirá generar conocimientos referentes a la capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala News 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio”, consolidando la toma de decisiones clínicas-terapéuticas y uso eficiente de recursos institucionales.

Trascendencia: El presente trabajo permitirá determinar la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024. Siendo importante homologar las escalas de severidad y mortalidad.

Factibilidad: Es viable la propuesta de investigación al contar con el número suficiente de expedientes clínicos, así como con los recursos necesarios para su desarrollo; y experiencia del grupo de trabajo.

Vulnerabilidad: El conocimiento no consolidado referente a la capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” podría representar inadecuado manejo clínico-terapéutico, reflejándose en menor calidad de atención y uso excesivo de recursos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, durante 2024 se registraron 7.4 millones de ingresos al Servicio de Urgencias, siendo hombres 2.8 millones y mujeres 4.6 millones. Los pacientes con edad ≥ 20 años representaron 66.3%. Las principales causas fueron relacionadas con aspectos médicos (4.4 millones), seguidas por patologías gineco-obstétricas (1.3 millones), pediátricas (829 mil), así como por accidentes, envenenamientos y lesiones por violencia (677 mil). Las urgencias calificadas representaron 2.2 millones y las no calificadas 5.2 millones, lo que representa elevados costos de salud, sociales y económicos. Siendo fundamental la utilización de escalas pronósticas de severidad y mortalidad eficientes con el propósito de mejorar los resultados clínicos. El estado de Hidalgo, registró casi 158 mil ingresos, de los cuales 100 mil correspondieron a mujeres. Los pacientes ≥ 20 años representaron 73.4%. Las principales causas registradas fueron relacionadas con aspectos médicos (113 mil), patologías gineco-obstétricas (31 mil), pediátricas (7.3 mil), y accidentes, envenenamientos y lesiones por violencia (6.7 mil). Las urgencias calificadas representaron 58 mil y las no calificadas 100 mil ⁽³²⁾. A pesar de la alta demanda del servicio de urgencias en el estado de Hidalgo no se cuenta con evidencia científica local respecto a la eficiencia pronóstica de escalas de severidad. En este contexto, es evidente la necesidad de determinar la eficiencia pronóstica de mortalidad de instrumentos como la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II, para mejorar la calidad de atención y uso eficiente de recursos institucionales. Por tal motivo, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

Los adultos mayores representan 12% de la población en México; y en Coahuila de Zaragoza 11% ⁽²⁾. El trastorno depresivo es un padecimiento común en este grupo de edad, acentuándose en aquellos con patologías y afecciones severas como la fractura de cadera (20-40%) ⁽⁴⁾. El trastorno depresivo en adultos mayores mexicanos registra una tasa de 1.3 casos por cada 1000 ⁽²⁹⁾. Se estima que cada año al menos 1.6 millones de adultos mayores a nivel mundial presentan fractura de cadera ⁽⁵⁾; con una tasa de mortalidad a un año de 14-36% ⁽⁶⁾. El contexto epidemiológico incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad, por lo cual el IMSS ha diseñado e

implementado programas dirigidos al adulto mayor como el Plan Geriátrico Institucional GeriatrIMSS ⁽⁷⁾; y establecido en 2025 como tema prioritario de investigación a la población geriátrica con la finalidad de brindar acciones preventivas y manejo adecuado ⁽⁸⁾. Sin embargo, continua siendo fundamental realizar investigaciones referentes al trastorno depresivo y fractura de cadera en adultos mayores con el propósito de fortalecer la toma de decisiones clínicas y uso eficientes de recursos institucionales.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024?

HIPÓTESIS

H0: la eficiencia pronóstica de mortalidad de la Escala NEWS 2 es mayor respecto a la Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

H1: la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 es igual a la Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la eficiencia pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024.

ESPECÍFICOS

1. Comparar la asociación del sexo, grupo etario, diagnostico de ingreso y comorbilidades respecto a la mortalidad.
2. Conocer el sexo, grupo etario, diagnostico de ingreso y comorbilidades respecto a la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II.
3. Determinar la asociación de las escalas NEWS 2 y APACHE II con la mortalidad.
4. Comparar la sensibilidad y especificidad como marcadores pronósticos de mortalidad de la Escala NEWS 2 versus Escala APACHE II.

METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO

Área de estudio: Clínica.

Fuente de datos: Secundaria.

Recolección de la información: Transversal.

Medición del fenómeno: Retrospectivo.

Control de variables: Observacional.

Fin del propósito: Analítico y relacional.

Tipo de estudio: Transversal.

SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

Pacientes mayores de 65 años que acuden a consulta o se encuentren hospitalizados por fractura de cadera en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 16 durante marzo 2024-febrero 2025.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Derechohabientes ISSSTE.

≥18 años de edad.

Ambos sexos.

Ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias.

Registró de las variables en estudio.

Criterios de exclusión

Ingresados al área de choque del Servicio de Urgencias

Oncológicos, de ortopedia y embarazadas.

Trasladados a otra unidad médica.

Criterios de eliminación

Expedientes con información incompleta.

MARCO MUESTRAL

Pacientes ≥ 18 años ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo enero - octubre de 2024.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tamaño de la muestra: El cálculo del tamaño muestra fue con la fórmula de proporciones. En este sentido, Colussi y cols., en su estudio referente a la comparación de la capacidad pronostica de la Escala NEWS 2 con otros instrumentos encontraron una sensibilidad de 76.2% (1). Siendo:

$$n = [(Z_{\alpha/2})^2 * p * q] / e^2$$

donde

$$Z_{\alpha/2} = 1.86$$

$$p = 76.2\% = 0.762$$

$$q = 100\% - 76.2\% = 23.8\% = 0.238$$

$$e = 5\% = 0.05$$

$$n = [(1.86)^2 * (0.762) * (0.238)] / (0.05)^2$$

$$n = [0.337] / [0.0025]$$

$$n = 134.8 = 135$$

El número estimado de pacientes necesarias para el estudio son 135.

MUESTREO

No probabilístico por conveniencia.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable dependiente: Mortalidad.

Variable Independiente: Diagnóstico de ingreso; comorbilidades; Escala NEWS 2; y Escala APACHE II.

Variables intervinientes: Pacientes ≥ 18 años; ambos sexos.

Definición conceptual y operacional de variables en estudio.

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Mortalidad	Magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado.	Mortalidad registrada en el expediente clínico.	Cualitativa dicotómica	1.- Si 2.- No
Diagnóstico de ingreso	Identificación de la naturaleza de una enfermedad y/o trastorno mediante pruebas y observación de signos y/o síntomas.	Diagnóstico de ingreso registrado en el expediente clínico.	Cualitativa nominal	1. Choque séptico; 2. Sepsis; 3. Choque hipovolémico 4. Hemorragia del tracto digestivo; 5. Traumatismo craneoencefálico; 6. Pancreatitis; 7. Infarto agudo al miocardio.
Comorbilidades	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.	Comorbilidades registradas en el expediente clínico.	Cualitativa nominal	1. Hipertensión arterial sistémica; 2. Diabetes tipo 2; 3. Obesidad; 4. Enfermedad renal crónica; 5. Enfermedad pulmonar obstructiva.
Escala NEWS 2	Escala que clasifica y prioriza urgencias.	Clasificación NEWS 2 registrada o determinada a partir de la información contenida en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal	Número [riesgo: a.- 0 a 4 = bajo; b.- ≥ 3 en cualquier parámetro individual = bajo-medio; c.- 5 a 6 = medio; d.- ≥ 7 = alto]

Escala APACHE II	Escala que clasifica y prioriza urgencias.	Clasificación APACHE-II registrada o determinada a partir de la información contenida en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal	Número [riesgo: a.- 0 a 4 = 4%; b.- 5 a 9 = 8%; c.- 10 a 14 = 15%; d.- 15 a 19 = 25%; e.- 20 a 24 = 40%; f.- 25 a 29 = 55%; g.- 30 a 34% = 73%; h.- ≥35 = 85%].
Edad	Tiempo que ha vivido una persona a partir de su nacimiento	Años cumplidos reportados en el expediente clínico.	Cualitativa discreta	Años
Sexo	Conjunto de peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Sexo reportado en el expediente clínico.	Cualitativa ordinal	1. Mujer 2. Hombre

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” Medicina de Urgencias

Comparación de la capacidad pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024

Folio: _____

Fecha: _____

Variable	Escala de medición	Resultado
Mortalidad	1. Si 2.- No	
Diagnóstico de ingreso	1. Choque séptico; 2. Sepsis; 3. Choque hipovolémico 4. Hemorragia del tracto digestivo; 5. Traumatismo craneoencefálico; 6. Pancreatitis; 7. Infarto agudo al miocardio	
Comorbilidades	1. Hipertensión arterial sistémica; 2. Diabetes tipo 2; 3. Obesidad; 4. Enfermedad renal crónica; 5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.	

Escala NEWS 2	Número
	[riesgo: a.- 0 a 4 = bajo; b.- ≥ 3 en cualquier parámetro individual = bajo-medio; c.- 5 a 6 = medio; d.- ≥ 7 = alto]
Escala APACHE II	Número
	[riesgo: a.- 0 a 4 = 4%; b.- 5 a 9 = 8%; c.- 10 a 14 = 15%; d.- 15 a 19 = 25%; e.- 20 a 24 = 40%; f.- 25 a 29 = 55%; g.- 30 a 34% = 73%; h.- ≥ 35 = 85%].
Edad	Años
Sexo	1. Mujer 2. Hombre

ASPECTOS ÉTICOS

La propuesta de investigación será sometida a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud y por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio”. Se tendrá apego a la Ley General de Salud, a las buenas prácticas de investigación en salud de la International Conference on Harmonization (Conferencia Internacional de Armonización), Código Núremberg e Informe Belmont.

De acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud en México (Secretaría de Salud 2014); en su título segundo “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, la propuesta de investigación se considera sin riesgo de acuerdo a lo establecido en el capítulo I Disposiciones comunes, Artículo 17 Párrafo 1:

I.- 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.

Lo anterior, secundario a que se obtendrá información a partir de expediente clínicos. La privacidad de los pacientes está garantizada, ya que el instrumento de recolección de datos no integrara datos personales. Se tendrá apego a las fracciones I, VI, VII y VIII. Se solicitara al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y Comité Local de Ética en Investigación en Salud (CLEIS) del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” la excepción de la Carta de Consentimiento.

Este estudio se fundamenta en los doce principios básicos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial; “Guía de recomendaciones para los médicos biomédica en personas” Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre de 1983, la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre de 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Una vez aprobado el estudio por el Comité Local de Investigación en Salud y por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud, se realizara la selección de pacientes que cumplan con los criterios de selección; recolectando datos referentes al sexo, edad [≥ 18 años], diagnostico de ingreso [1.- choque séptico; 2.- sepsis; 3.- choque hipovolémico; 4.- hemorragia de tracto digestivo; 5.- traumatismo craneoencefálico; 6.- pancreatitis; 7.- infarto agudo al miocardio; 8.- otro], comorbilidades [1.- HAS; 2.- DM; 3.- Obesidad; 4.- ERC; 5.- EPOC; 6.- otra] y mortalidad. La Escala NEWS 2 y Escala APACHE II, se buscara sus valores dentro del expediente clínico o serán determinadas con base en la información registrada. Los datos serán analizados a través del software estadístico SPSS Ver. 25; utilizando estadística descriptiva: 1) medidas de tendencia central (media); 2) medidas de dispersión (desviación estándar); y 3) frecuencias y porcentajes para organizar los

datos. Se ocupara estadística inferencial con la prueba t de Student y/o U de Mann Whitney para encontrar diferencias entre las variables cuantitativas; Chi Cuadrada para asociar variables categóricas; y para determinar la sensibilidad y especificidad Curva ROC y ABC. El intervalo de confianza será 95%.

RESULTADOS

Se revisaron 135 expedientes clínicos. Las mujeres representaron 51.1% y los hombres 48.9%. La media de edad fue de 64.5 con una desviación estándar de 16 años. La edad mínima registrada fue 20 y máxima de 96. Los grupos de 61 a 80; y ≥ 81 años representaron 59.3% de la muestra estudiada (Figura 1).

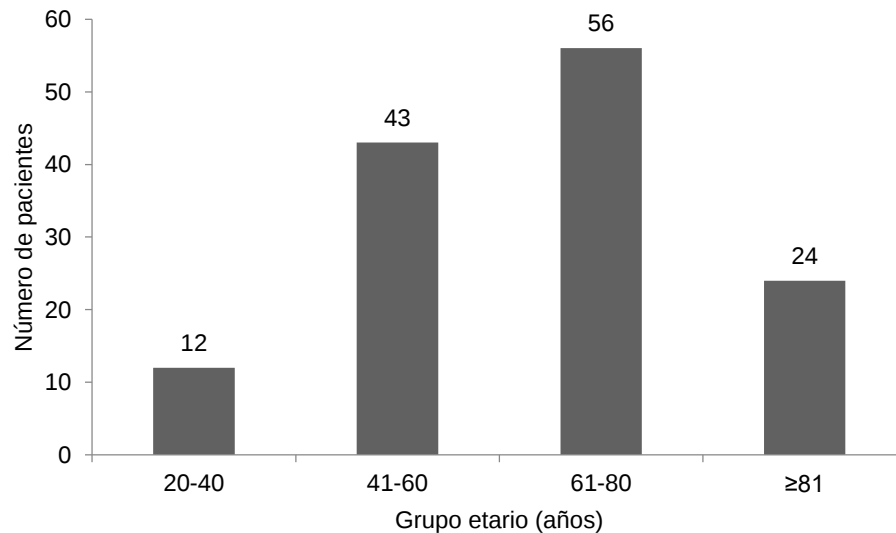


Figura 1. Número de pacientes distribuidos por grupo etario.

Los pacientes portadores de comorbilidades fueron 111. Siendo principalmente HAS (n=46; 41.4%); y DM (n=33; 24.4%) (Figura 2). El 86.4% de hombres y 78.3% de mujeres registraron alguna comorbilidad. La HAS se presentó en 78.3% de mujeres; y 86.4% de hombres (Tabla 3).

Tabla 3. Presencia de comorbilidades respecto al sexo.

Variable	Comorbilidades				
	HAS	DM	Obesidad	ERC	EPOC
Sexo					
Mujer	22	19	2	6	5
Hombre	24	14	7	8	4

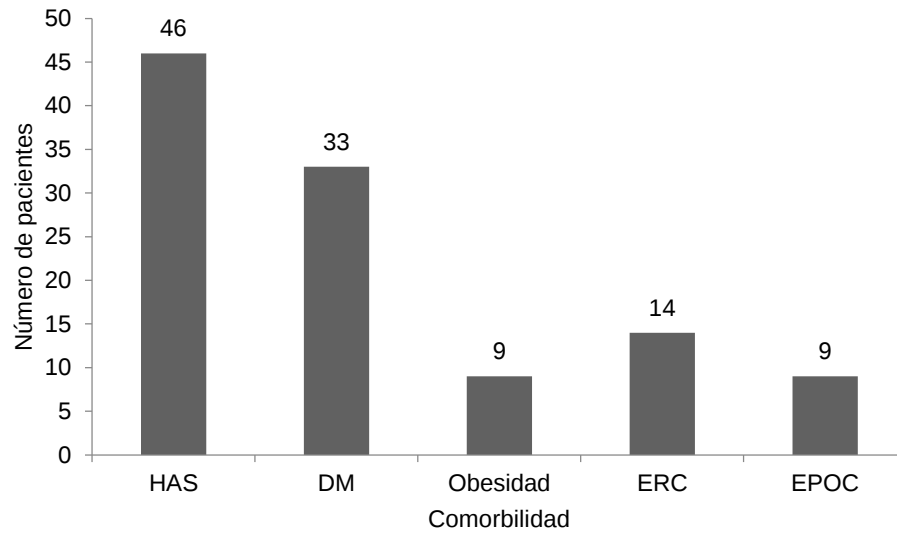
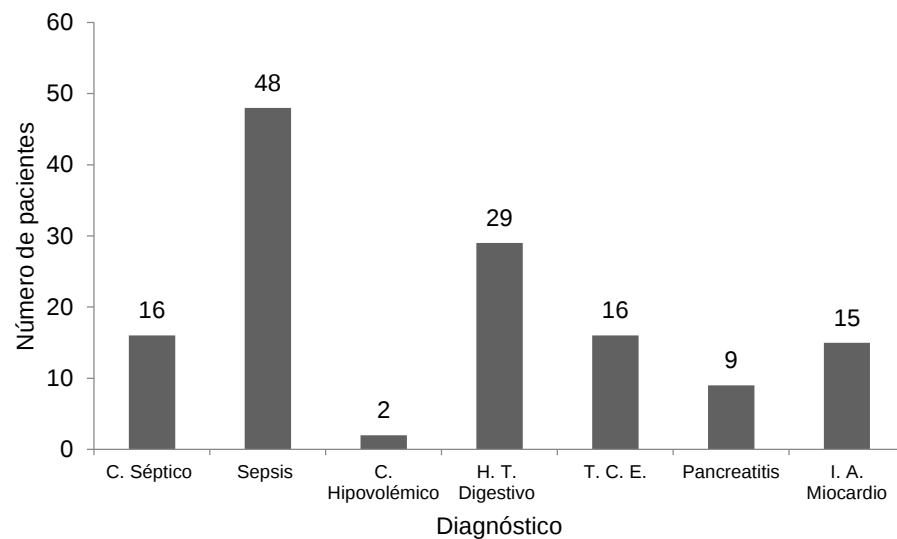


Figura 2. Número de pacientes respecto al tipo de comorbilidad.

El diagnóstico de ingreso más frecuente fue sepsis (n=48; 35.5%); seguido por hemorragia del tracto digestivo (n=29; 21.5%) (Figura 3).



Nota: C. Séptico: Choque séptico; C. Hipovolémico: Choque hipovolémico; H.T. Digestivo: Hemorragia del tracto digestivo; T. C. E.: Traumatismo craneoencefálico; I. A. Miocardio: Infarto agudo al miocardio.

Figura 3. Número de pacientes respecto al diagnóstico de ingreso.

El media del puntaje en APACHE II fue 14.6 con una desviación estándar de ± 7.5 ; registrando valor mínimo de 5; y máximo de 45. Siendo el riesgo de 8% en 46 pacientes; 25% en 32; y 15% en 27 (Figura 4). La media del puntaje en NEWS 2 fue 3.4 con una desviación estándar de ± 2.1 ; registrando valor mínimo de 1; y máximo de 12. El riesgo bajo se registró en (n=82; 60.7%); y bajo-medio en (n=28; 20.7%) (Figura 5). La mortalidad se presentó en (n=11; 8.1%) pacientes.

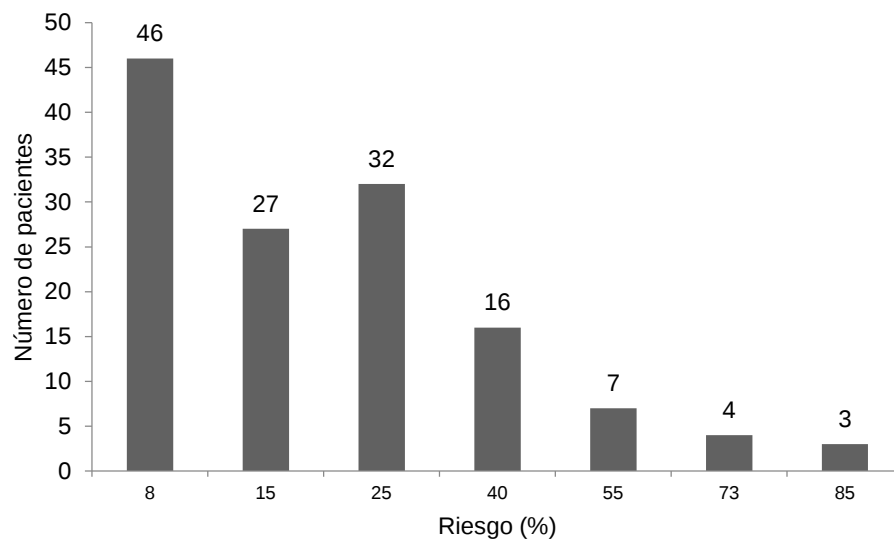


Figura 4. Número de pacientes respecto al riesgo (%) determinado por APACHE II.

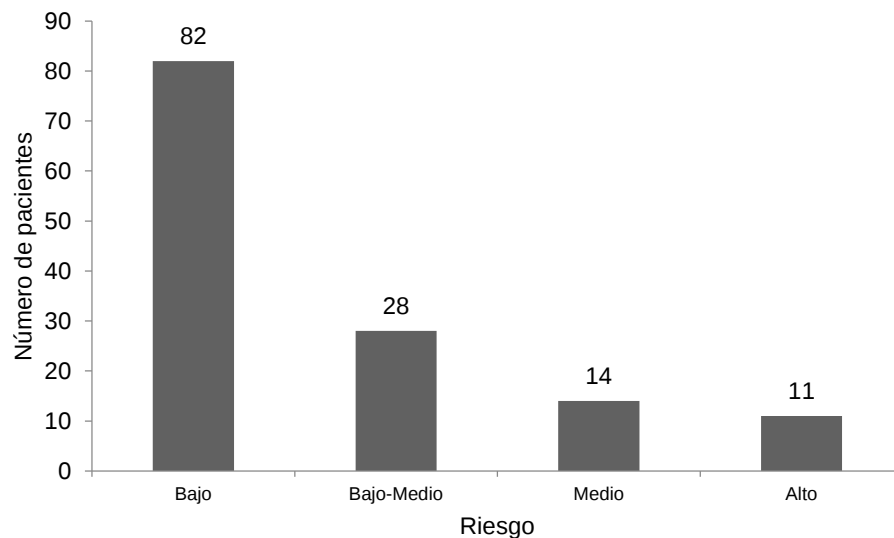


Figura 5. Número de pacientes respecto al riesgo determinado por NEWS 2.

La asociación (Chi cuadrada) del grupo etario ($p=0.616$), sexo ($p=0.135$) y presencia de comorbilidades ($p=0.432$) no se asociaron con la mortalidad. Sin embargo, el diagnóstico de ingreso ($p<0.001$) presentó significancia estadística (Tabla 2).

Tabla 4. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la mortalidad.

Variable	Mortalidad		Valor p
	Si	No	
Grupo etario			
20-40	-	12	0.616
41-60	3	40	
61-80	5	51	
≥81	3	21	
Sexo			
Mujer	8	61	0.135
Hombre	3	63	
Comorbilidades			
Si	10	101	0.432
No	1	23	
Diagnóstico de ingreso			
C. Séptico	8	8	<0.001
Sepsis	1	47	
C. Hipovolémico	-	2	
H. T. Digestivo	1	28	
T. C. E.	-	16	
Pancreatitis	-	9	
I. A. Miocardio	1	14	

Nota: C. Séptico: Choque séptico; C. Hipovolémico: Choque hipovolémico; H.T. Digestivo: Hemorragia del tracto digestivo; T. C. E.: Traumatismo craneoencefálico; I. A. Miocardio: Infarto agudo al miocardio.

La asociación (Chi cuadrada) no fue significativa entre la Escala APACHE II y el grupo etario ($p=0.465$), sexo ($p=0.752$); así como presencia de comorbilidades ($p=0.327$). El diagnóstico de ingreso ($p<0.001$) fue estadísticamente significativa; registrando mayor riesgo los pacientes con sepsis y choque séptico (Tabla 3).

Tabla 5. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la Escala APACHE II.

Variable	APACHE II (%)							Valor p
	8	15	25	40	55	73	85	
Grupo etario								
20-40	6	2	2	2	-	-	-	0.465
41-60	17	12	8	2	2	2	-	
61-80	18	9	13	7	4	2	3	
≥81	5	4	9	5	1	-	-	
Sexo								
Mujer	21	14	18	10	2	2	2	0.752
Hombre	25	13	14	6	5	2	1	
Comorbilidades								
Si	37	22	25	15	7	2	3	0.327
No	9	5	7	1	-	2	-	
Diagnóstico de ingreso								
C. Séptico	-	2	2	7	2	2	1	<0.001
Sepsis	9	12	17	5	2	2	1	
C. Hipovolémico	-	-	1	-	1	-	-	
H. T. Digestivo	13	5	6	3	2	-	-	
T. C. E.	9	4	2	1	-	-	-	
Pancreatitis	2	3	4	-	-	-	-	
I. A. Miocardio	13	1	-	-	-	-	1	

Nota: C. Séptico: Choque séptico; C. Hipovolémico: Choque hipovolémico; H.T. Digestivo: Hemorragia del tracto digestivo; T. C. E.: Traumatismo craneoencefálico; I. A. Miocardio: Infarto agudo al miocardio.

La asociación (Chi cuadrada) no fue estadísticamente significativa ente el grupo etario ($p=0.047$), sexo ($p=0.101$) y presencia de comorbilidades ($p=0.219$) con la Escala NEWS 2. El diagnóstico de ingreso ($p<0.001$) mostró significancia; registrando mayor riesgo los pacientes con sepsis y choque séptico (Tabla 6).

Tabla 6. Grupo etario, sexo, presencia de comorbilidades, diagnostico de ingreso respecto a la Escala NEWS 2.

Variable	NEWS 2				Valor p
	Bajo	Bajo-Medio	Medio	Alto	
Grupo etario					
20-40	8	2	2	-	0.047
41-60	28	9	3	3	
61-80	36	9	3	8	
≥81	10	8	6	-	
Sexo					
Mujer	37	20	6	6	0.101
Hombre	45	8	8	5	
Comorbilidades					
Si	65	24	14	8	0.219
No	17	4	-	3	
Diagnóstico de ingreso					
C. Séptico	2	3	6	5	<0.001
Sepsis	30	11	3	4	
C. Hipovolémico	1	-	-	1	
H. T. Digestivo	19	8	2	-	
T. C. E.	10	4	2	-	
Pancreatitis	7	1	1	-	
I. A. Miocardio	13	1	-	1	

Nota: C. Séptico: Choque séptico; C. Hipovolémico: Choque hipovolémico; H.T. Digestivo: Hemorragia del tracto digestivo; T. C. E.: Traumatismo craneoencefálico; I. A. Miocardio: Infarto agudo al miocardio.

La asociación (Chi cuadrada) de APACHE II ($p<0.001$) y NEW 2 ($p<0.001$) con la mortalidad fue significativa (Tabla 7).

Tabla 7. Escala APACHE II y NEWS 2 respecto a la mortalidad.

Variable	APACHE II (%)							Valor p
	8	15	25	40	55	73	85	
Mortalidad								
Si	-	1	0	3	3	2	2	<0.001
No	46	26	32	13	4	2	1	

Variable	NEWS 2				Valor p
	Bajo	Bajo-Medio	Medio	Alto	
Mortalidad					
Si	1	-	4	6	<0.001
No	81	28	10	5	

La Escala NEWS 2 (ABC=0.945) y APACHE II (ABC=0.917) [Curva ROC] registraron un desempeño predictivo de mortalidad adecuado. Sin embargo, la Escala NEWS 2 el ABC fue mayor (Tabla 8; Figura 6). La sensibilidad y especificidad para la Escala NEWS 2 fue 90.9% y 12.1%; con punto de corte 4.5 [Coordenadas Curva ROC]. En APACHE II los valores fueron 90.9% y 16.1%; con punto de corte 19.5 [Coordenadas Curva ROC].

Tabla 8. Área bajo la curva (ABC) de Escala NEWS 2 y APACHE II en mortalidad.

Mortalidad	Área	Error estándar	Significación asintótica	95% IC	
				Límite inferior	Límite superior
NEWS 2	0.945	0.024	<0.001	0.897	0.992
APACHE II	0.917	0.038	<0.001	0.841	0.992

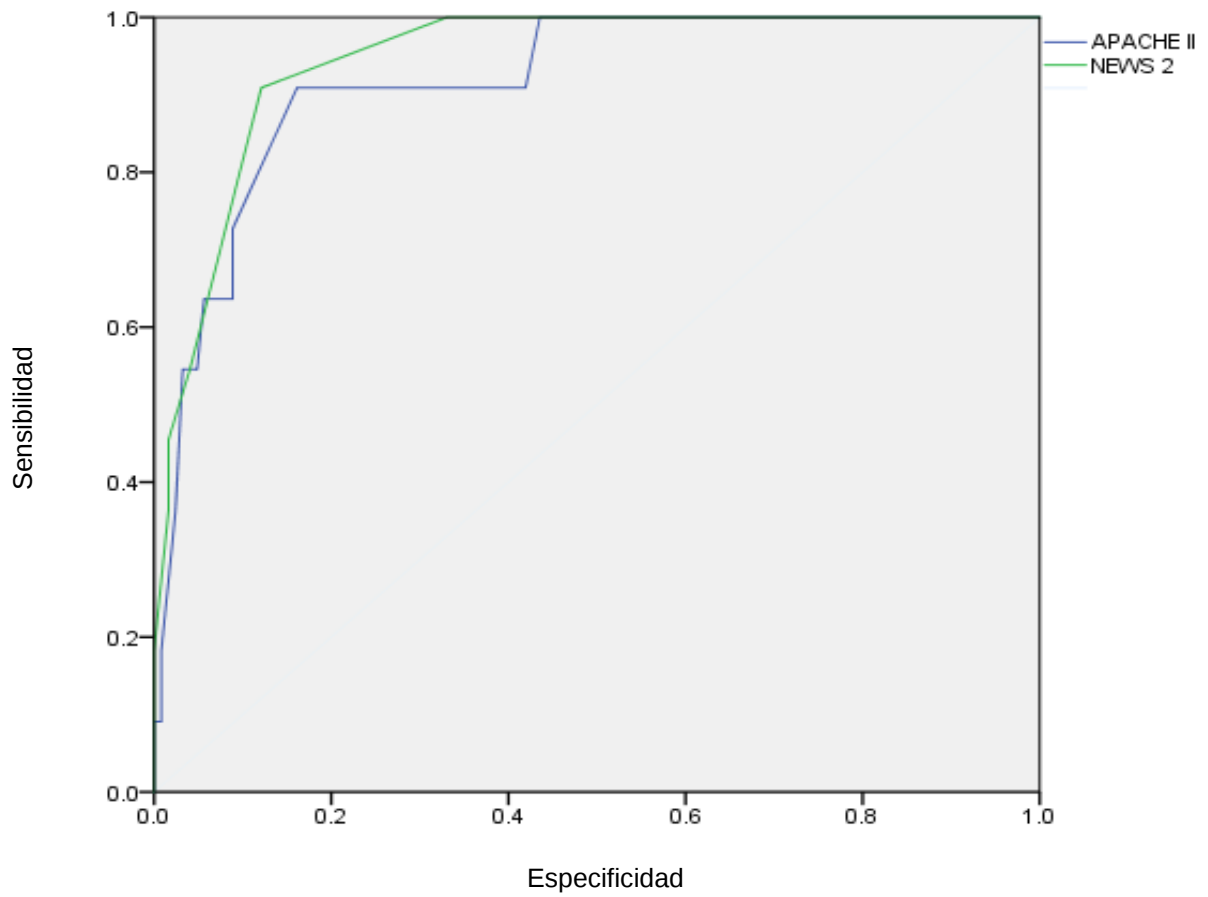


Figura 6. Curva ROC de NEWS 2 y APACHE II en resultado de mortalidad.

DISCUSIÓN

Los resultados indican que la eficiencia pronóstica de mortalidad de la Escala NEWS 2 es mayor respecto a la Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024. Los factores sociodemográficos (sexo, edad) y condiciones clínicas de ingreso (diagnóstico, comorbilidades) de manera conjunta fueron determinantes en la mortalidad. La capacidad pronóstica de la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II mostraron sensibilidad y especificidad adecuada para mortalidad. Los objetivos planteados fueron alcanzados en su totalidad estableciendo bases epidemiológicas y clínicas que permitirán mejorar el manejo del paciente ingresado al servicio de urgencias.

Las características de la muestra estudiada (mujer: 51.1%; edad: 64.5±16 años; 61-80 años: 41.5%) fueron similares a las reportadas por Colussi y cols., quienes comparando la capacidad diagnóstica de la Escala NEWS 2 y Escala APACHE II. Sin embargo, se limitó en pacientes con edad promedio de 73 años ingresados por sepsis ⁽¹⁾.

La prevalencia de comorbilidades fue 82.2% debido a las características sociodemográficas y epidemiológicas imperantes en México. Siendo principalmente HAS (41.4%) y DM (29.7%). En este sentido, Thorén y cols., enfatizan la importancia de identificar de manera temprana factores de riesgo adicionales al padecimiento primario como la presencia de comorbilidades con el propósito de mejorar el manejo y resultado clínico. Siendo una herramienta eficiente la aplicación de escalas de severidad y mortalidad ⁽³⁻⁴⁾.

La variabilidad del diagnóstico de ingreso fue notoria. Sin embargo, la sepsis (35.5%) y hemorragia del tracto digestivo (21.5%) predominaron, coincidiendo con lo reportado por Colussi y cols., quienes indican que la sepsis es una afección frecuente en el servicio de urgencias (1). Los puntajes en APACHE II [(14.6±7.5); riesgo: 8% (n=46); 25% (n=32); 15% (n=27)] y NEWS 2 [(3.4±2.1; riesgo bajo (60.7%); bajo-medio (20.7%)] fueron similares a los reportados por Durantez y cols.,

y Yousefi y cols., quienes mencionan que ambas escalas muestran una adecuada clasificación de riesgo en diferentes entornos hospitalarios ^(5,10). La mortalidad (n=11; 8.1%) de los pacientes estudiados fue diferente a los señalado por Jouffroy y cols., quienes encontraron una tasa de 33% posiblemente al considerar sólo pacientes ingresados por choque séptico ⁽⁶⁻¹²⁾.

La asociación del grupo etario ($p>0.05$), sexo ($p>0.05$) y presencia de comorbilidades ($p>0.05$) no se asociaron con la Escala APACHE II. Escala NEWS 2 y mortalidad. Sin embargo, el diagnóstico de ingreso ($p<0.001$) se asoció significativamente. En este sentido. Hincapié y cols., señalan que es fundamental diseñar y aplicar marcadores pronósticos específicos para la identificación precoz del riesgo en pacientes ingresados al servicio de urgencias ⁽⁹⁻¹¹⁾.

La Escala NEWS 2 [(ABC=0.945); sensibilidad: 90.9%; especificidad 12.1%] y APACHE II [(ABC=0.917); sensibilidad: 90.9%; especificidad 16.1%] registraron un desempeño predictivo de mortalidad adecuado. Sin embargo, Colussi y cols., reportaron una mayor capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala APACHE II (ABC = 0.762, IC 95%: 0.673–0.850) versus Escala NEWS 2 (ABC = 0.708, IC 95%: 0.616–0.800) (1); probablemente debido al nivel de atención y características de los pacientes. Por otra parte, Thorén y cols., encontraron en pacientes ingresados al servicio de urgencias buena capacidad pronóstica de mortalidad de la Escala NEWS 2 (ABC = 0.67) ⁽³⁻⁴⁾.

Durantez y cols., al predecir la mortalidad intrahospitalaria en el servicio de urgencias de la Escala NEWS 2 encontrando un punto de corte de 6.5 puntos con sensibilidad de 97% y especificidad de 59% (4-9). La diferencia de valores fueron posiblemente por los padecimientos estudiados y acceso a los recursos hospitalarios. Fernando y cols., al evaluar la capacidad pronóstica de la Escala NEWS 2 encontraron una sensibilidad de 84.5% (IC95%; 82.8-86.2) y una especificidad del 49% (IC95%; 47.4-50.7); con ABC=0.72 (IC 95%, 0.71-0.74) ⁽¹⁰⁻⁵⁾.

Los pacientes ingresados al servicio de urgencias presentan diversidad clínica lo que incrementa el riesgo de complicaciones y mortalidad. Por lo que es fundamental

continuar con investigaciones relacionadas al uso de marcadores pronósticos con el propósito de brindar atención oportuna y eficiente.

CONCLUSIONES

La presente investigación demostró que la Escala NEWS 2 posee una mayor eficiencia pronóstica de mortalidad en comparación con la Escala APACHE II en pacientes ingresados a la sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero a octubre de 2024. Ambas escalas mostraron una sensibilidad y especificidad adecuadas para predecir mortalidad; sin embargo, la Escala NEWS 2 evidenció un mejor desempeño global, lo que la posiciona como una herramienta más práctica y confiable para la identificación temprana de pacientes con riesgo vital en el entorno de urgencias.

La Escala NEWS 2, al basarse en parámetros clínicos fácilmente obtenibles, permite una evaluación rápida y objetiva, favoreciendo la detección oportuna del deterioro clínico y la toma de decisiones inmediatas, a diferencia de la Escala APACHE II, cuyo cálculo requiere información más compleja y tiempo adicional, limitando su aplicabilidad fuera del contexto de terapia intensiva.

Los factores clínicos y sociodemográficos observados al ingreso también influyeron significativamente en la mortalidad, reafirmando la necesidad de considerar de forma integral las condiciones del paciente al momento de la valoración inicial.

En conclusión, los resultados obtenidos respaldan el uso rutinario de la Escala NEWS 2 como herramienta de predicción de mortalidad en servicios de urgencias, por su mayor precisión, facilidad de implementación y capacidad de contribuir a una atención más eficiente y oportuna. Se recomienda promover estudios multicéntricos y longitudinales que permitan validar estos hallazgos y consolidar su utilidad como método estandarizado de estratificación del riesgo, contribuyendo al mejoramiento continuo de la calidad de la atención y al uso racional de los recursos institucionales.

La superioridad de la escala NEWS 2 podría justificar su implementación como herramienta de evaluación primaria en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio”, ya que

el uso de escalas más sensibles permite una intervención temprana, lo que puede reducir complicaciones y mejorar la sobrevida.

REFERENCIAS

- 1.- Colussi G, Perrotta G, Pillinini P, Dibenedetto AG, Da Porto A, Catena C, Sechi LA. Prognostic scores and early management of septic patients in the emergency department of a secondary hospital: results of a retrospective study. BMC Emergency Medicine. 2021; 21(1):1-10. [\[Link\]](#)
- 2.- Myrstad M, Ihle HH, Tveita AA, Andersen EL, Nygård S, Tveit A, et al. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe disease and in-hospital mortality from Covid-19—a prospective cohort study. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine. 2020; 28:1-8. [\[Link\]](#)
- 3.- Thorén A, Joelsson AE, Spångfors M, Rawshani A, Kahan T, Engdahl J, et al. The predictive power of the National Early Warning Score (NEWS) 2, as compared to NEWS, among patients assessed by a Rapid response team: A prospective multi-centre trial. Resuscitation Plus. 2022; 9:100191. [\[Link\]](#)
- 4.- Durantez FC, Martín CJL, Polonio LB, Villamor MÁC, Maestre MC, Viñuela A, et al. Lactate improves the predictive ability of the National Early Warning Score 2 in the emergency department. Australian Critical Care. 2022; 35(6):677-683. [\[Link\]](#)
- 5.- Yousefi MR, Karajizadeh M, Ghasemian M, Paydar S. Comparing NEWS2, TRISS, and RTS in predicting mortality rate in trauma patients based on prehospital data set: a diagnostic study. BMC Emergency Medicine. 2024; 24(1):163. [\[Link\]](#)
- 6.- Jouffroy R, Négrello F, Limery J, Gilbert B, Travers S, Bloch LE, et al. The prehospital NEW score to assess septic shock in-hospital, 30-day and 90-day mortality. BMC Infectious Diseases. 2024; 24(1):213. [\[Link\]](#)
- 7.- Jacob A, Qudsi A, Kumar NS, Trevarthen T, Awad WI . Utilización del National Early Warning Score (NEWS) y evaluación de los resultados de los pacientes después de una cirugía cardíaca. Journal of Clinical Medicine. 2024; 13 (22):6850. [\[Link\]](#)

- 8.- Nielsen FE, Chafranska L, Sørensen RH, Abdullah OB. Predictores de resultados en pacientes de urgencias con sospecha de infección y sin cumplimiento de los criterios de sepsis. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2023; 68:144-154. [\[Link\]](#)
- 9.- Hincapié OC, van WRJ, Postma DF, Koeze J, Ter Maaten JC, Jaimes F, et al. & Bouma, H. R. (2024). Validation of MEWS, NEWS, NEWS-2 and qSOFA for different infection foci at the emergency department, the acutelines cohort. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2024; 43(12):2441-2452. [\[Link\]](#)
- 10.- Fernando SM, Fox RAE, Rochweg B, Cardinal P, Seely AJ, Perry JJ, et al. accuracy of the Hamilton Early Warning Score (HEWS) and the National Early Warning Score 2 (NEWS2) among hospitalized patients assessed by a rapid response team. *Critical care*. 2019; 23:1-8. [\[Link\]](#)
- 11.- Luo Y, Wang Z, Wang C. Mejora del sistema de puntuación APACHE II para la gravedad de la enfermedad basado en el algoritmo XGBoost. *BMC Medical Informatics and Decisión Making*. 2021. [\[Link\]](#)
- 12.- Desai N, Gross J. Scoring systems in the critically ill: uses, cautions, and future directions. *BJA education*. 2019; 19(7):212. [\[Link\]](#)
- 13.- Kahraman F, Yılmaz AS, Ersoy İ, Demir M, Orhan H. Predictive outcomes of APACHE II and expanded SAPS II mortality scoring systems in coronary care unit. *International journal of cardiology*. 2023; 371:427-431. [\[Link\]](#)
- 14.- Zhou T, Zheng N, Li X, Zhu D, Han Y. Prognostic value of neutrophil-lymphocyte count ratio (NLCR) among adult ICU patients in comparison to APACHE II score and conventional inflammatory markers: a multi-center retrospective cohort study. *BMC emergency medicine*. 2021; 21:1-10. [\[Link\]](#)
- 15.- Ishikawa D, Takehara Y, Takata A, Takamura K, Sato H. Combination of dirty mass volume and APACHE II score predicts mortality in patients with colorectal perforation. *World Journal of Emergency Surgery*. 2021; 16:1-7. [\[Link\]](#)

- 16.- Luka S, Golea A, Vesa ȘC, Leahu CE, Zăgănescu R, Ionescu D. Can We Improve Mortality Prediction in Patients with Sepsis in the Emergency Department?. *Medicina*. 2024; 60(8):1333. [\[Link\]](#)
- 17.- Falcão ALE, Barros AGDA, Bezerra AAM, Ferreira NL, Logato CM, Silva FP, et al. The prognostic accuracy evaluation of SAPS 3, SOFA and APACHE II scores for mortality prediction in the surgical ICU: an external validation study and decision-making analysis. *Annals of intensive care*. 2019; 9:1-10. [\[Link\]](#)
- 18.- Zhang Y, Wang J, Yu BZ, Chen ML, Cao YD, Wei B, et al. Predictive Value of Heart-Type Fatty Acid-Binding Protein for Mortality Risk in Critically Ill Patients. *Disease markers*. 2022; (1):1720414. [\[Link\]](#)
- 19.- Ahmed NA, Gouda TE, Hasan AS, Elsaeed AE, Atalla H. The performance of different prognostic scores in cirrhotic patients admitted to intensive care unit. *Egyptian Liver Journal*. 2024; 14(1):91. [\[Link\]](#)
- 20.- Yang L, Yang J, Zhang X, Ye X, Liu Y, Wei B, et al. Predictive value of soluble CD40L combined with APACHE II score in elderly patients with sepsis in the emergency department. *BMC anesthesiology*. 2024; 24(1):32. [\[Link\]](#)
- 21.- Chang H, Yu JY, Yoon S, Kim T, Cha WC. Machine learning-based suggestion for critical interventions in the management of potentially severe conditioned patients in emergency department triage. *Scientific Reports*. 2022; 12(1):10537. [\[Link\]](#)
- 22.- Balzer N, McLeod SL, Walsh C, Grewal K. Low-dose ketamine for acute pain control in the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*. 2021; 28(4):444-454. [\[Link\]](#)
- 23.- Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *The American journal of emergency medicine*. 2019; 37(8):1490-1497. [\[Link\]](#)

- 24.- Liu J, Bai C, Li B, Shan A, Shi F, Yao C. Mortality prediction using a novel combination of biomarkers in the first day of sepsis in intensive care units. Scientific reports. 2021; 11(1):1275. [\[Link\]](#)
- 25.- Tong MK, Welten I, Endeman H, Hagenaars T, Ramakers C, Gommers D, et al. Predicting mortality in adult patients with sepsis in the emergency department by using combinations of biomarkers and clinical scoring systems: a systematic review. BMC emergency medicine. 2021; 21:1-11. [\[Link\]](#)
- 26.- Organización Mundial de la Salud. Atención de urgencia y traumatología. 72ª Asamblea Mundial de la Salud. [Consultado enero 2025]. [\[Link\]](#)
- 27.- DiMaggio CJ, Avraham JB, Lee DC, Frangos SG, Wall SP. The epidemiology of emergency department trauma discharges in the United States. Academic emergency medicine. 2017; 24(10):1244-1256. [\[Link\]](#)
- 28.- Kamunga BLG, Bearnot CJ, Martin KD, Uwamahoro DL, Cattermole GN. Epidemiology and outcomes of critically ill patients in the emergency department of a tertiary teaching hospital in Rwanda. International Journal of Emergency Medicine. 2024; 17(1):170. [\[Link\]](#)
- 29.- Mboya EA, Ndumwa HP, Amani DE, Nkondora PN, Mlele V, Biyengo H, et al. Critical illness at the emergency department of a Tanzanian national hospital in a three-year period 2019–2021. BMC Emergency Medicine. 2023; 23(1):86. [\[Link\]](#)
- 30.- Rajha E, El Khuri C, Chebl RB, Mailhac A, Makki M, El Sayed M. Epidemiology of burn patients presenting to a tertiary hospital emergency department in Lebanon. Burns. 2018; 44(1):218-225. [\[Link\]](#)
- 31.- Norma Oficial Mexicana NOM-027-SSA3-2013, Regulación de los servicios de salud. Que establece los criterios de funcionamiento y atención en los servicios de urgencias de los establecimientos para la atención médica. [Consultado enero 2025]. [\[Link\]](#)

- 32.- Dirección General de Información en Salud (DGIS). Datos en Salud, Urgencias (corte al 04/06/2024). [Consultado enero 2025]. [\[Link\]](#)
- 33.- Song H, Kim HJ, Park KN, Kim SH, Oh SH, Youn CS. Neutrophil to lymphocyte ratio is associated with in-hospital mortality in older adults admitted to the emergency department. *The American journal of emergency medicine*. 2021; 40:133-137. [\[Link\]](#)
- 34.- Ruangsomboon O, Boonmee P, Limsuwat C, Chakorn T, Monsomboon A. 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 emergency medicine*. 2021; 21:1-13. [\[Link\]](#)
- 35.- Gök RGY, Gök A, Bulut M. Assessing prognosis with modified early warning score, rapid emergency medicine score and worthing physiological scoring system in patients admitted to intensive care unit from emergency department. *International emergency nursing*. 2019; 43:9-14. [\[Link\]](#)
- 36.- Williams B. The national early warning score: from concept to NHS implementation. *Clinical Medicine*. 2022; 22(6): 499-505. [\[Link\]](#)
- 37.- Myrstad M, Ihle HH, Tveita AA, Andersen EL, Nygård S, Tveit A, et al. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe disease and in-hospital mortality from Covid-19—a prospective cohort study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 2020; 28:1-8. [\[Link\]](#)
- 38.- Thorén A, Joelsson AE, Spångfors M, Rawshani A, Kahan T, Engdahl J, et al. The predictive power of the National Early Warning Score (NEWS) 2, as compared to NEWS, among patients assessed by a Rapid response team: A prospective multi-centre trial. *Resuscitation Plus*. 2022; 9:100191. [\[Link\]](#)
- 39.- Fernando SM, Fox RAE, Rochwerg B, Cardinal P, Seely AJ, Perry JJ, et al. accuracy of the Hamilton Early Warning Score (HEWS) and the National Early Warning Score 2 (NEWS2) among hospitalized patients assessed by a rapid response team. *Critical care*. 2019; 23:1-8. [\[Link\]](#)

- 40.- Luo Y, Wang Z, Wang C. Mejora del sistema de puntuación APACHE II para la gravedad de la enfermedad basado en el algoritmo XGBoost. BMC Medical Informatics and Decisión Making. 2021. [\[Link\]](#)
- 41.- Pando E, Alberti P, Mata R, Gomez MJ, Vidal L, Cirera A, et al. Los cambios tempranos en el nitrógeno ureico en sangre (BUN) pueden predecir la mortalidad en la pancreatitis aguda: estudio comparativo entre la puntuación BISAP, APACHE-II y otros marcadores de laboratorio: un estudio observacional prospectivo. Revista canadiense de gastroenterología y hepatología. 2021; (1):6643595. [\[Link\]](#)
- 42.- Yang L, Yang J, Zhang X, Ye X, Liu Y, Wei B, et al. Predictive value of soluble CD40L combined with APACHE II score in elderly patients with sepsis in the emergency department. BMC anesthesiology. 2024; 24(1):32. [\[Link\]](#)
- 43.- Kahraman F, Yılmaz AS, Ersoy İ, Demir M, Orhan H. Predictive outcomes of APACHE II and expanded SAPS II mortality scoring systems in coronary care unit. International journal of cardiology. 2023; 371:427-431. [\[Link\]](#)
- 44.- Secretaria de Salud – Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19 Resultados nacionales. [Consultado agosto 2024]. [\[Link\]](#)
- 45.- Rojas MR, Escamilla NC, Castro PL, Basto AA, Barrientos GT, Romero MM, Aguilar SC. Tamizaje, prevalencia, diagnóstico previo, tratamiento y control de hipertensión, hipercolesterolemia y diabetes en adultos mexicanos. Ensanut 2022. Salud Pública de México. 2023; 65(6):685-696. [\[Link\]](#)
- 46.- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Comunicado de prensa núm. 645/21, 12 de noviembre de 2021, estadísticas a propósito del día mundial de la diabetes. [Consultado agosto 2024]. [\[Link\]](#)
- 47.- Secretaria de Salud. En México, más de 30 millones de personas padecen hipertensión arterial. [Consultado agosto 2024]. [\[Link\]](#)

48.- Secretaria de Salud; Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017. Consumo de alcohol: prevalencias Globales, patrones de consumo y variaciones estatales. [Consultado agosto 2024]. [\[Link\]](#)

49.- Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos GATS. México 2009, 2015 y 2023 Hoja de comparación. [Consultado agosto 2024]. [\[Link\]](#)

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio”
Medicina de Urgencias

Comparación de la capacidad pronóstica de mortalidad entre Escala NEWS 2 y Escala APACHE II en pacientes ingresados a sala de observación del Servicio de Urgencias del Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” durante el periodo de enero - octubre 2024

Folio: _____ Fecha: _____

Variable	Escala de medición	Resultado
Mortalidad	1. Si 2.- No	
Diagnóstico de ingreso	1. Choque séptico; 2. Sepsis; 3. Choque hipovolémico 4. Hemorragia del tracto digestivo; 5. Traumatismo craneoencefálico; 6. Pancreatitis; 7. Infarto agudo al miocardio	
Comorbilidades	1. Hipertensión arterial sistémica; 2. Diabetes tipo 2; 3. Obesidad; 4. Enfermedad renal crónica; 5. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.	
Escala NEWS 2	Número [riesgo: a.- 0 a 4 = bajo; b.- ≥ 3 en cualquier parámetro individual = bajo-medio; c.- 5 a 6 = medio; d.- ≥ 7 = alto]	
Escala APACHE II	Número [riesgo: a.- 0 a 4 = 4%; b.- 5 a 9 = 8%; c.- 10 a 14 = 15%; d.- 15 a 19 = 25%; e.- 20 a 24 = 40%; f.- 25 a 29 = 55%; g.- 30 a 34% = 73%; h.- ≥ 35 = 85%].	
Edad	Años	
Sexo	1. Mujer 2. Hombre	



Gobierno de
México



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

DICTAMEN DE APROBACIÓN

PACHUCA, HIDALGO A 19 DE SEPTIEMBRE 2025.

C. THALÍA ASTRID HERNÁNDEZ GALVAN
PRESENTE.

POR MEDIO DEL PRESENTE SE NOTIFICA QUE EL CARTEL TITULADO:

"EFICIENCIA PRONÓSTICA DE MORTALIDAD ENTRE ESCALA NEWS 2 Y ESCALA APACHE II, EN
PACIENTES INGRESADOS A SALA DE OBSERVACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS EN EL
HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO, DURANTE EL PERIODO ENERO-OCTUBRE
2024".

SE SOMETIÓ A CONSIDERACIÓN PARA EVALUACIÓN DE ESTE COMITÉ, DE ACUERDO CON
LAS RECOMENDACIONES DE SUS INTEGRANTES Y DE LOS REVISORES, CUMPLE CON LA
METODOLOGÍA CIENTÍFICA Y LOS REQUERIMIENTOS DE ÉTICA Y DE INVESTIGACIÓN.

POR LO QUE SE ESTABLECE EL DICTAMEN DE **APROBADO**

NUMERO DE REGISTRO INSTITUCIONAL: **HGCRO-C1001-25**

SIN MÁS POR EL MOMENTO.

ATENTAMENTE


DRA. GLORIA LOZADA GARCÍA
PRESIDENTA DEL COMITÉ INVESTIGACIÓN



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL GENERAL
"DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
COMITE DE INVESTIGACIÓN



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**