



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



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

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA CRÍTICA

**LA ESCALA NEWS2 Y SU UTILIDAD EN LA VALORACIÓN
INICIAL AL INGRESO DEL PACIENTE CRÍTICO VERSUS
LA ESCALA APACHE II Y SU RELACIÓN CON LA
MORTALIDAD**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
CLÍNICA

PRESENTADO POR
JOSÉ EMANUEL REYES ROLDAN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA CRÍTICA

DIRECTOR DE TESIS
DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

CIUDAD DE MÉXICO, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**LA ESCALA NEWS2 Y SU UTILIDAD EN LA VALORACIÓN INICIAL AL
INGRESO DEL PACIENTE CRÍTICO VERSUS LA ESCALA APACHE II Y SU
RELACIÓN CON LA MORTALIDAD**

AUTOR: JOSÉ EMANUEL REYES ROLDAN

Vo.Bo.

DR. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA CRÍTICA DE LA
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Vo.Bo.

Dra. LILIA ELENA MONROY RAMÍREZ DE ARELLANO

DIRECTORA DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.
SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



**LA ESCALA NEWS2 Y SU UTILIDAD EN LA VALORACIÓN INICIAL AL
INGRESO DEL PACIENTE CRÍTICO VERSUS LA ESCALA APACHE II Y SU
RELACIÓN CON LA MORTALIDAD**

Dra. MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

DIRECTOR DE TESIS

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE MEDICINA CRÍTICA DE LA
SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| I. RESUMEN..... | 1 |
| II. ABSTRACT | 3 |
| III. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| IV. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES..... | 5 |
| Escalas Pronosticas..... | 5 |
| Escala National Early Warning Score 2 (NEWS2)..... | 7 |
| Escala Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE-II)..... | 8 |
| Escalas NEWS2 y APACHE II en la Unidad de Terapia Intensiva..... | 10 |
| V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 13 |
| VI. REGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| VII. JUSTIFICACIÓN | 15 |
| VIII. HIPÓTESIS | 17 |
| Hipótesis alterna (H1) | 17 |
| Hipótesis nula (H0)..... | 17 |
| IX. OBJETIVOS | 18 |
| General | 18 |
| Específicos..... | 18 |
| X. METODOLOGÍA..... | 19 |
| Inclusión..... | 19 |
| Criterios de exclusión..... | 19 |
| Criterios de eliminación..... | 20 |
| Definición de variables | 20 |
| XI. ASPECTOS ÉTICOS | 22 |
| XII. RESULTADOS..... | 24 |
| XIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 27 |
| XIV. DISCUSIÓN..... | 30 |
| XV. CONCLUSIONES | 32 |
| XVI. PROPUESTAS | 33 |
| XVII. BIBLIOGRAFÍA..... | 34 |
| XVIII. ANEXOS..... | 39 |

RESUMEN

Introducción: La atención médica del paciente crítico abordar indudablemente el aspecto de urgencia, la cual se define como cualquier problema médico-quirúrgico agudo que condiciona la vida, la funcionalidad y/o un órgano, requiriendo ser atendida de manera precisa e inmediata. De esta forma, surgieron las Escalas Medicas las cuales son instrumentos que permiten establecer un posible diagnóstico y manejo, siendo aplicadas actualmente dentro de la Unidad de Terapia Intensiva, al permitir una estimación de la gravedad y el posible resultado clínico, por ende son un apoyo en el manejo clínico y terapéutico.

Objetivo: Demostrar que la escala NEWS2 es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos y cuál de las dos se relaciona más con la mortalidad.

Material y métodos: Estudio observacional, ambispectivo, longitudinal y analítico; considerando como universo de trabajo a los pacientes del Hospital General La Villa de la Ciudad de México. El periodo de estudio será del 1 de Marzo del 2021 al 30 de junio del 2022. Se identificarán y seleccionarán pacientes con ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos que cumplan con los criterios de selección, recolectando información referente; edad, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial media, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, temperatura corporal, saturación periférica de oxígeno y Escala de Glasgow, tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, motivo de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos y mortalidad. Una vez concluida la recolección de datos se analizaran a través del software estadístico SPSS Ver. 25, utilizando estadística descriptiva e inferencial con un intervalo de confianza de 95%. La asociación de la mortalidad con el grupo etario ($p=0.353$), sexo ($p=0.412$), tipo de diagnóstico al ingreso en la unidad de cuidados intensivos ($p=0.732$), escala GLASGOW ($p=0.231$), NEWS2 ($p=0.924$) y APACHE II ($p=0.974$) no fue significativa. Sin embargo, la asociación entre la escala NEWS2 y APACHE II fue estadísticamente significativa

Resultados: Se evaluaron un total de 120 expedientes que cumplieron con los criterios de selección. Las mujeres representaron 29.2% ($n=35$) y los hombres 70.8% ($n=85$). La edad promedio fue de 49.70 ± 7.86 años. El diagnóstico más frecuente al ingreso en la unidad de cuidados intensivos fue choque séptico con partida pulmonar (51.7%; $n=62$). En la clasificación de Glasgow, 114 pacientes se clasificaron en leve y seis moderado. La estancia hospitalaria fue de 8.34 ± 3.2 días, de los cuales 51.7% ($n=62$) permaneció más de nueve días. La Escala News2 fue riesgo alto para 68.3% ($n=82$) de los expedientes revisados. En APACHE II, la mayoría de expedientes se clasificó en 15-19 (25%). La mortalidad se registró en 72 pacientes (60%).

Conclusión: Los resultados encontrados muestran que la escala NEWS2 no muestra un mejor desempeño que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Asimismo, la asociación de ambas escalas con la mortalidad no fue significativa, resaltando que, factores como edad, sexo, tipo y origen de la patología principal y comorbilidades podrían ser determinantes no en forma individual, sino en su conjunto sobre el resultado clínico.

Palabras clave: escalas de gravedad, morbilidad; mortalidad; unidad de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introducción: The medical care of the critical patient will undoubtedly address the aspect of urgency, which is defined as any acute medical-surgical problem that conditions life, functionality and/or an organ, requiring precise and immediate care. In this way, the Medical Scales emerged, which are instruments that allow establishing a possible diagnosis and management, currently being applied within the Intensive Care Unit, by allowing an estimation of the severity and the possible clinical result, therefore they are a support in clinical and therapeutic management.

Objetivo: To demonstrate that the NEWS2 scale is better than the APACHE II scale to assess the admission of critical patients who require management in the Intensive Care Unit and which of the two is more related to mortality.

Material y métodos: Observational, ambispective, longitudinal and analytical study; considering the patients of the General Hospital La Villa in Mexico City as the universe of work. The study period will be from March 1, 2021 to June 30, 2022. Patients admitted to the Intensive Care Unit who meet the selection criteria will be identified and selected, collecting reference information; age, heart rate, respiratory rate, mean blood pressure, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, body temperature, peripheral oxygen saturation and Glasgow Scale, length of stay in the Intensive Care Unit, reason for discharge from the Care Unit intensive and mortality. Once the data collection is completed, they will be analyzed through the statistical software SPSS Ver. 25, using descriptive and inferential statistics with a confidence interval of 95%.

Results: A total of 120 files that met the selection criteria were evaluated. Women represented 29.2% (n=35) and men 70.8% (n=85). The average age was 49.70 ± 7.86 years. The most frequent diagnosis on admission to the intensive care unit was septic shock with pulmonary partition (51.7%; n=62). In the Glasgow classification, 114 patients are classified as mild and six as moderate. Hospital stay was 8.34 ± 3.2 days, of which 51.7% (n=62) stayed more than nine days. The News2 Scale was high risk for 68.3% (n=82) of the files reviewed. In APACHE II, the majority of files were classified in 15-19 (25%). Mortality occurred in 72 patients (60%).

Conclusion: The results found show that the NEWS2 scale does not show a better performance than the APACHE II scale to assess the admission of critical patients who require management in the Intensive Care Unit. Likewise, the association of both scales with mortality was not significant, highlighting that factors such as age, sex, type and origin of the main pathology and comorbidities could be decisive not individually, but as a whole on the clinical outcome.

Keywords: intensive care unit, morbidity, mortality, severity scales

INTRODUCCIÓN

La atención médica del paciente crítico abordar indudablemente el aspecto de urgencia, la cual se define como cualquier problema médico-quirúrgico agudo que condiciona la vida, la funcionalidad y/o un órgano, requiriendo ser atendida de manera precisa e inmediata (Panesar et al., 2020). De igual modo, se puede decir que es toda problemática que debe de resolverse inmediatamente (Jo et al., 2021). Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que a diferencia de una urgencia, la emergencia médica es aquella que a la falta de asistencia conduciría a la defunción de paciente en cuestión de minutos. Es decir, son situaciones que exigen acciones y decisiones inmediatas debido a la complejidad de la afección (Kellum y Prowle, 2018). De esta forma, surgieron las Escalas Medicas las cuales son instrumentos que permiten establecer un posible diagnóstico y manejo, siendo aplicadas actualmente dentro de la Unidad de Terapia Intensiva, al permitir una estimación de la gravedad y el posible resultado clínico, por ende son un apoyo en el manejo clínico y terapéutico (Zaidi, Bader-El-Den, Mc Nicholas, 2019). En los últimos años se han desarrollado diferentes instrumentos validados con el propósito de apoyar las decisiones clínicas, entre las más extendidas a nivel internacional se encuentran Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE-II), Simplified Acute Physiology Score (SAPS), y National Early Warning Score 2 (NEWS 2) (Martos et al., 2018; Scheffenbichler et al., 2020; Colussi et al., 2021).

La Unidad de Terapia Intensiva es un área en la cual se brinda atención a pacientes en condiciones de salud con riesgo de defunción, requiriendo control y monitorización permanente (Pireda et al., 2020). Sin embargo, actualmente los pacientes que ingresan a esta área tienen el riesgo de ser infra o sobrevalorados para su permanencia, reflejándose en tasas de mortalidad elevada (5-10%) o por lo contrario en el uso ineficiente de recursos, ya que se estima en México un costo promedio diario de 34.5 mil pesos por paciente (García y Torres, 2017).

Planteado lo anterior, el conocimiento y manejo adecuado de las Escalas Medicas en la valoración inicial de pacientes que ingresan a la Unidad de Terapia Intensiva supone una reducción de la mortalidad, así como de costos sociales y económicos. Por ello, la idea central de este trabajo es evaluar la precisión de la escala NEWS2 versus escala APACHE II en la valoración inicial del paciente critico en UTI.

ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

Escalas Pronosticas

El área de urgencias ha sido pionera en el desarrollo de Escalas Pronosticas al generar instrumentos que han permitido mejorar la calidad de los procesos de atención (Clar et al., 2021). Las Escalas de Predicción son actualmente la base en la toma de decisiones en diferentes servicios médicos, aportando al personal médico de herramientas confiables, sencillas y de rápida aplicación para determinar el manejo terapéutico (Khwannimit, Bhurayanontachai y Vattanavanit, 2019). Un aspecto importante en la aplicación de Escalas Pronosticas ha sido su validez comprobada a través de diferentes estudios, permitiendo identificar y estratificar a los pacientes, con la finalidad brindar intervenciones de diagnóstico y de terapia oportuna (Kaeppli et al., 2020).

En el caso de las guías clínicas su finalidad es evaluar el pronóstico de los pacientes, enfatizando la utilización de métodos e instrumentos que incrementen la precisión diagnóstica (Guerra et al., 2018). La relevancia de contar con instrumentos validados para la predicción clínica en los diferentes servicios médicos se basa en investigaciones que han demostrado que 60-80% de los pacientes en estado crítico muestran signos de deterioro clínico 18-24 horas antes de sufrir un episodio adverso (Kolakshyapati et al., 2018). Con la finalidad de disminuir e incrementar la capacidad de predicción en el desarrollo clínico de los pacientes en estado crítico, se han diseñado sistemas de clasificación, buscando predecir la morbilidad y la mortalidad intrahospitalaria, así como establecer un sistema de actuación (Lee et al., 2018). Las Escalas de Predicción son diseñados a partir de modelos probabilísticos, parámetros clínicos y/o fisiológicos (Drozdowska, Singh y Quinn, 2019).

Las Escalas pronosticas más utilizadas a nivel internacional se encuentran:

La escala Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) es considerada de los instrumentos más exacto como predictor y cuantificador de la gravedad a través de 34 variables fisiológicas que expresan la intensidad de la enfermedad (Zaghary, Radwan y Elsayed, 2021).

La escala APACHE II fue diseñada inicialmente con el objetivo de evaluar a pacientes adultos admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos. Utiliza 12 parámetros de APACHE, con la finalidad de obtener un índice que refleje el nivel de los servicios recibidos (Wang et al., 2019).

Uno de los servicios médicos con mayor demanda a nivel global ha sido el de urgencias, por tal motivo se han desarrollado Escalas de Predicción que permiten atención rápida y eficaz (Zhang et al., 2021). El contexto de salud en México exige contar con instrumentos y métodos idóneos en su aplicación y con sensibilidad predictiva suficiente (Sabir, Ramlakhan y Goodacre, 2021). Estas características brindan la oportunidad de emplearse en otras áreas como la Unidad de Terapia Intensiva (Buick et al., 2018).

En la última década del siglo XX se diseñaron diferentes instrumentos de alarma considerando pocos parámetros, en los que habitualmente la variación de una variable fisiológica era indicador de atención inmediata. Ejemplo de ello, son los Aggregate Weighted Track and Trigger Systems (AWTTS), los cuales categorizan constantes fisiológicas además de otras variables en diferentes grados, asignando una puntaje para cada categoría. Diferentes investigaciones han comprobado la eficacia y superioridad de los AWTTS sobre las escalas que solo consideran un parámetro (Linnen et al., 2019).

Los primeros AWTTS validados fue Early Warning Score, el cual combina parámetros fisiológicos (PAS, PAD, PAD, FR, FC) y observaciones clínicas como el nivel de conciencia. La base de Early Warning Score ha permitido diseñar otras variantes del instrumento, dando lugar a escalas con diferentes niveles de sensibilidad y utilidad (Pimentel et al., 2019).

Las modificaciones de Early Warning Score han sido variadas, principalmente por los objetivos de cada uno de ellos, siendo las más utilizadas (Xie et al., 2018; Martín et al., 2019):

Modified Early Warning Score: reconocimiento de pacientes con enfermedad crítica y tamizado para la admisión de pacientes en UTI.

Scottish Early Warning Score (SEWS): dirigida a la evaluación del deterioro general y disminución de la mortalidad.

National Early Warning Score (NEWS): identifica pacientes con deterioro en salas de hospital, enfatizando a los de mayor riesgo de ingreso en la UTI. La escala NEWS fue actualizada, creándose NEWS 2, que actualmente es utilizada en el sistema de salud británico.

Hamilton Early Warning Score (HEWS): valora el estado de conciencia. En caso de que el paciente se encuentre agitado, se emplea el método para la evaluación de la confusión (CAM o Confussion Assessment Method) y en caso contrario se utiliza la escala AVDN (Alerta, Verbal, Dolor, No responde).

Las Escalas de Predicción permiten identificar la gravedad del enfermo y a la vez activan sistemas de alarma y de atención médica inmediata. Por lo general, todas ellas incluyen la evaluación y registro de constantes fisiológicas, reflejando la estabilidad o inestabilidad clínica del paciente, de esta forma, es posible identificar o predecir de manera temprana a quienes requieren atención inmediata (Moreno et al., 2021). Estos modelos han sido evaluados principalmente para predecir la mortalidad intrahospitalaria en pacientes ingresados a las diferentes áreas (urgencias y Unidad de Cuidados Intensivos). Sin embargo, es conveniente enfatizar que toda escala de predicción, en cualquier servicio médico, debe de ser manejado y aplicado de manera adecuada con la finalidad de evitar sesgos, sub y sobre valoración de del estado de gravedad (Wang et al., 2019; Sabir, Ramlakhan y Goodacre, 2021; Linnen et al., 2019).

Escala National Early Warning Score 2 (NEWS2)

La National Early Warning Score 2 (NEWS 2) es una de las escalas más admitidas y utilizadas a nivel internacional, por ser un instrumento confiable y validado en el contexto prehospitalario y hospitalario (Kostakis et al., 2021). Diferentes investigaciones señalan la alta sensibilidad de este instrumento para identificar pacientes con un riesgo mayor de presentar situaciones fisiopatológicas potencialmente complejas y cambiantes, resaltando que un juicio adecuado de la

situación clínica del paciente es el primer paso de la evaluación y estabilización oportuna (Semeraro et al., 2021).

La escala NEWS2 ha demostrado una sensibilidad de 96% y especificidad de 33% (Kostakis et al., 2021; Semeraro et al., 2021). Las ventajas de este instrumento sobre su primera versión son (Messerer et al., 2021):

Diferencia la saturación de O₂ estableciendo la variable para pacientes con falla respiratoria hipercápnica.

Considera y brinda importancia a la variable confusión, desorientación, delirium o cualquier reducción en la escala Glasgow.

Detección de pacientes con sepsis comparada con el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) y la escala quick-SOFA (quick sepsis organic failure assessment).

Los parámetros que considera la escala NEWS2 corren en un rango cuantitativo o cualitativo con un puntaje asignado, de los cuales se obtiene una sumatoria, la cual determina las posibles respuestas clínicas de acuerdo a la gravedad del pacientes (Kostakis et al., 2021; Messerer et al., 2021) (Tabla 1).

Escala Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (APACHE-II)

Anteriormente se ha señalado que el sistema de clasificación pronóstica APACHE II es la continuación y modificación del sistema APACHE (Holub et al., 2018). Se trata entonces de una escala de valoración pronóstica de mortalidad, la cual establece la detección de trastornos fisiológicos agudos que atentan directamente contra la vida del paciente (Li et al., 2018). Fundamentándose en la determinación e identificación de alteraciones de las constantes fisiológicas e indicadores de laboratorio, cuya puntuación es un factor predictivo de mortalidad (Holub et al., 2018; Li et al., 2018).

Los pacientes se clasifican mediante el registro de una serie de 12 parámetros fisiológicos tras su ingreso en una Unidad de Terapia Intensiva. Se ha establecido

que no debe de recalcularse durante la estancia (Akavipat et al., 2019). En caso de reingreso se omite esta regla y es posible volver a calcular, sin embargo, algunas investigaciones reportan una reevaluación en forma secuencial (Arshad et al., 2020).

Tabla 1. National Early Warning Score 2 (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 Kostakis et al. (2021)

Las variables fisiológicas son de común registro dentro de unas Unidades de Terapia Intensiva, aunado a parámetros de la salud previa del paciente, así como datos demográficos (edad) (Holub et al., 2018; Li et al., 2018). Una vez registrados todos los parámetros y considerando la desviación de cada uno de ellos respecto a sus valores normales se analiza mediante una ecuación logística, permitiendo evaluar la probabilidad de mortalidad en el episodio actual. Es conveniente indicar que la escala APACHE II se ha simplificado, resultando con una alta fiabilidad y facilidad de aplicación escrita (Arshad et al., 2020) (Tabla 2). La escala APACHE II ha sido utilizada ampliamente en Unidades de Terapia Intensiva a nivel global,

siendo la mortalidad el mejor indicador su precisión y desempeño (Akavipat et al., 2019).

Tabla 2. Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II (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/medico | 5 | Total Puntos APACHE II (A+B+C+D) | | | | | |
| 65-74 | 5 | | | | | | | | |
| ≥75 | 6 | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia con base en Akavipat et al. (2019)

Escalas NEWS2 y APACHE II en la Unidad de Terapia Intensiva

Moreno et al. (2021) realizaron un análisis de la mortalidad hospitalaria de 203 pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva con el propósito de comparar la capacidad de las escalas qSOFA, NEWS2, SOFA, LODS, SIRS, APACHE-II y SAPS-II. La capacidad predictiva lo evaluaron a través del AUC-ROC. Encontrando que NEWS2 mostró mejor capacidad pronóstica que las demás escalas, entre ellas, APACHE II.

Colussi et al. (2021) realizaron una investigación con el objetivo de comparar las puntuaciones SOFA, NEWS2, APACHE II y SAPS II como predictores de resultados adversos. Para ello utilizaron datos de 121 pacientes con edad de 73 ± 10 años, que presentaron sepsis entre enero de 2017 y febrero de 2020. Las puntuaciones se calcularon dentro de las primeras 24 h después del ingreso. El resultado primario fue la ocurrencia de muerte intrahospitalaria o ventilación mecánica dentro de los 7 días. El resultado secundario fue la mortalidad por todas las causas a los 30 días. Los resultados reportados indican una supervivencia de los pacientes con defunción de 30 días fue de 4 días. La mejor puntuación predictiva basada en el área bajo la curva operativa del receptor (AUROC) fue SAPS II (0,823, intervalo de confianza del 95%, IC, 0,744–0,902), seguida de APACHE II (0,762, IC del 95%: 0,673–0,850), NEWS2 (0,708, IC del 95%: 0,616–0,800) y SOFA (0,650, IC del 95%: 0,548–0,751). Los mejores predictores negativos independientes de la mortalidad a 30 días fueron la temperatura corporal, la presión arterial media, la saturación de oxígeno arterial y los niveles de hematocrito. Los predictores positivos fueron el sexo masculino, la frecuencia cardíaca y la concentración sérica de sodio. Concluyendo que la escala SAPS II es una buena herramienta de pronóstico para discriminar pacientes de alto riesgo adecuados para Unidades de Terapia Intensiva, mientras que NEWS2 es superior para discriminar pacientes de bajo riesgo en unidades de baja intensidad, enfatizando que estos hallazgos deben de limitarse a poblaciones con las mismas características.

Yu et al. (2021) realizaron un estudio con el objetivo de comparar la capacidad de las puntuaciones de alerta temprana (EWS) de uso común para la identificación temprana y la predicción de la sepsis en el entorno general de la sala durante enero de 2012 y junio de 2018. Para ello calcularon los sistemas de puntuación de agudeza del paciente y EWS comunes a partir de datos registrados en el expediente clínico de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Para la identificación de sepsis NEWS2 registró la mayor precisión, seguido por NEWS. Concluyendo que si bien NEWS2 superó a las demás escalas evaluadas debe de considerarse con cautela estos resultados.

Desai et al. (2019) señalan a partir de su metaanálisis de escalas pronósticas que éstas se han utilizado en ensayos de intervención para buscar los efectos del tratamiento en subgrupos con mayor gravedad de la enfermedad, enfatizando que aún existe controversia en torno al tema del uso de sistemas de puntuación para este propósito. Asimismo, indican que la mayoría de las puntuaciones son complejas, lo que haría que cualquier resultado positivo en un ensayo fuera difícil de traducir en la práctica clínica. La entrada de datos también puede estar sujeta a la variabilidad interindividual y al cálculo de puntaje erróneo. Además, las puntuaciones que implican el estado de enfermedad crónica con lo es APACHE II o puntos de edad pueden brindar a los pacientes más jóvenes sub-puntuaciones a pesar de contar con el mismo nivel de gravedad.

Giamarellos et al. (2012) realizaron un estudio de cohorte prospectivo con 1914 pacientes con sepsis con la finalidad evaluar el desempeño predictivo de la escala APACHE II. Encontrando después del análisis ROC confiabilidad en este instrumento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad de pacientes en estado crítico dentro de la Unidades de Terapia Intensiva oscila entre 5-10%, en la cual influyen factores propios del padecimiento, así como aspectos sociales, culturales y económicos. Sin embargo, un factor determinante y de gran peso es la disponibilidad de recursos. En México, se estima un costo promedio diario por paciente de 34.5 mil pesos. En este sentido, la aplicación de Escalas Médicas validadas al momento de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva puede resultar en una mejor toma de decisiones terapéuticas y por ende en la reducción de la mortalidad y costos económicos para las instituciones de salud (García y Torres, 2017).

A pesar de contar con instrumentos validados para predecir el desarrollo clínico de los pacientes en diferentes áreas médicas como el servicio de urgencias, aún es insuficiente la información referente a su aplicación y utilidad dentro de la Unidad de Terapia Intensiva, más específicamente en la población e instituciones de México. Es por ello, que la idea central del presente trabajo es comparar la precisión de la escala NEWS2 versus escala APACHE II en la valoración inicial del paciente crítico en UTI del Hospital General La Villa., lo que permitirá establecer cuál es la de mayor utilidad, y reflejándose posiblemente en una mejor atención y manejo de recursos económicos y humanos dentro de la institución.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En el presente estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La escala NEWS2 es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos y su relación con la mortalidad?

JUSTIFICACIÓN

En los últimos años se ha registrado un número creciente de ingresos hospitalarios y mortalidad en pacientes que ingresan a Unidad de Cuidados Intensivos, así como mayor uso de recursos humanos y económicos por parte de las instituciones de salud. De acuerdo a lo anterior, es importante llevar a cabo estudios relacionados a escalas clínicas de alta utilidad que determinen el beneficio de los pacientes ingresados a la UT. Sin embargo; la información generada respecto a sus asociaciones con la mortalidad es insuficiente y con resultados sesgados por lo cual, es importante aportar elementos que fortalezcan el diagnóstico y manejo oportuno del paciente séptico. De esta forma, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la capacidad de las escalas clínicas en la valoración inicial del paciente críticamente enfermo.

Magnitud: La mortalidad de pacientes en estado crítico dentro de la Unidades de Terapia Intensiva oscila entre 5-10%, en la cual influyen factores propios del padecimiento, así como aspectos sociales, culturales y económicos (García y Torres, 2017).

Pertinencia: Llevar a cabo la presente investigación permitirá fortalecer el conocimiento respecto a las escalas pronosticas de mortalidad relacionados al paciente críticamente enfermo, permitiendo mejorar los indicadores de calidad dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos.

Trascendencia: El número creciente ingresos de pacientes a UTI, aunado a la falta de información contundente reportada en el uso de escalas pronosticas, impacta de manera negativa a los recursos humanos, económicos y financieros de las instituciones de salud. Por lo cual, es relevante efectuar investigaciones relacionadas al uso y optimización de las escalas clínicas pronosticas.

Factibilidad: Es factible realizar el presente estudio ya que el Hospital General La Villa cuenta con los recursos humanos y materiales suficientes. Además, de registrar un número creciente en ingresos relacionados al choque séptico.

Vulnerabilidad: Éste trabajo es poco vulnerable ya que se cuenta con todos los recursos que se requieren para llevar a cabo la investigación y por otro lado la falta de conocimiento respecto a la comparación de escalas que valoran el ingreso a la UTI de los pacientes, lo cual puede resultar en inadecuado manejo clínico y por ende en mayor morbilidad y mortalidad dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos.

El presente protocolo de investigación no cuenta con implicaciones bioéticas debido a que no se manipularán variables fuera de lo establecido por las buenas prácticas médicas y normativa vigente. De igual modo, los procedimientos que se llevarán a cabo se apegarán al reglamento de la Ley general de Salud en Materia de Investigación, así como en la Declaración de Helsinki y sus enmiendas. Los investigadores garantizan de esta forma, una búsqueda exhaustiva de literatura científica respecto al tema. Así como, contar con personal calificado y bajo supervisión de un equipo médico clínicamente competente y certificado, además de salvaguardar por escrito la confidencialidad de los pacientes.

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna (H1)

La escala NEWS2 es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos, así como su asociación es significativa con la mortalidad.

Hipótesis nula (H0)

La escala NEWS2 no es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos, así como su asociación no es significativa con la mortalidad.

OBJETIVOS

General

- Demostrar que la escala NEWS2 es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos y cuál de las dos se relaciona más con la mortalidad.

Específicos

1. Determinar el nivel de gravedad de la escala News2
2. Determinar el nivel de gravedad de la escala APACHE II
3. Comparar cuál de las dos escalas es más útil para determinar el ingreso a la UTI.
4. Conocer la mortalidad asociada de la escala News2
5. Conocer la mortalidad asociada de la escala APACHE II.
6. Comparar cuál de las dos escalas estudiadas se asoció a mayor mortalidad.
7. Conocer las comorbilidades asociadas.
8. Determinar los días de estancia de los pacientes que ingresaron a UTI.
9. Identificar el género más afectado.
10. Conocer el grupo etario más afectado.

METODOLOGÍA

El tipo de estudio es observacional, ambispectivo, longitudinal y analítico; considerando como universo a los pacientes del Hospital General La Villa de la Ciudad de México. El periodo de estudio será del 1 de Marzo del 2021 al 30 de junio del 2022. Durante la investigación se identificarán y seleccionarán pacientes con ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos que cumplan con los criterios de selección. Recolectando información referente; edad, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial media, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, temperatura corporal, saturación periférica de oxígeno y Escala de Glasgow, tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, motivo de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos y mortalidad (instrumento de recolección de datos). Una vez concluida la recolección de datos, se concentrarán en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para posteriormente ser analizados a través del software estadístico SPSS Ver. 25. Se utilizará estadística descriptiva: 1) medidas de tendencia central (media, mediana); 2) medidas de dispersión (rango, desviación estándar; 3) frecuencias y porcentajes. De igual modo, se ocupará estadística inferencial con la prueba t de Student, U de Mann Whitney y Chi Cuadrada con un intervalo de confianza de 95%. Los criterios de selección serán:

Inclusión:

- Expedientes de pacientes mayores de 18 años de edad ingresados a UTI durante el periodo de estudio.
- Expedientes que cuenten con los parámetros considerados en las escalas bajo estudio.
- Expedientes de pacientes que cuenten con diagnóstico al ingreso, edad, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial media, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, temperatura corporal, saturación periférica de oxígeno y Escala de Glasgow.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes gestantes y patología ginecológica.
- Expedientes con información incompleta solicitada en la hoja de recolección de datos.

Criterios de eliminación:

- No aplica por ser un estudio retrospectivo

Definición de variables

| Variable | Tipo | Definición Conceptual | Definición Operativa | Tipo | Escala | Unidad de medición |
|------------------------|---------------|--|---|--------------|----------|--|
| Escala NEW 2 | Independiente | Escala que clasifica y prioriza urgencias. | Clasificación NEW2 determinada a partir de la información registrada en el expediente clínico. | Cualitativa | Ordinal | 1.- Riesgo alto 2.- Riesgo moderado 3.- Riesgo bajo |
| Escala APACHE-II | Dependiente | Escala que clasifica y prioriza urgencias. | Clasificación APACHE-II registrada o determinada a partir de la información registrada en el expediente clínico (al momento del ingreso y la determinada por el médico especialista). | Cualitativa | Ordinal | a.- 0-4:4% b.- 5-9:8% c.- 10-14:15% d.- 15-19:25% e.- 20-24:40% f.- 25-29:55% g.- 30-34:75% h.- >34:85% |
| Diagnostico al ingreso | Independiente | Identificación de la naturaleza de una enfermedad mediante pruebas y la observación de sus signos o síntomas. | Diagnostico registrado en el expediente clínico. | Cualitativa | Nominal | --- |
| Edad | Independiente | Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento. | Años cumplidos reportados en el expediente clínico al momento de la recolección de datos. | Cuantitativa | Discreta | Años |
| Sexo | Independiente | Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos. | Sexo reportado en el expediente clínico al momento de la recolección de datos. | Cualitativa | Ordinal | Mujer Hombre |
| Frecuencia cardíaca | Independiente | Número de contracciones del corazón o pulsaciones por | Frecuencia cardíaca registrada en el expediente clínico. | Cuantitativa | Discreta | PPM (pulsaciones por minuto) |

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------|--|---|--------------|----------|---|
| | | unidad de tiempo. | | | | |
| Frecuencia respiratoria | Independiente | Número de respiraciones que realiza un ser vivo en un periodo específico | Frecuencia respiratoria registrada en el expediente clínico. | Cuantitativa | Discreta | RPM (respiraciones por minuto) |
| Tensión arterial media | Independiente | Media de la presión arterial durante el ciclo cardíaco, (presión diastólica más un tercio de la diferencia entre la presión diastólica y la presión sistólica) | Tensión arterial media registrada en el expediente clínico. | Cuantitativa | Continua | mm/Hg (Milímetros de mercurio) |
| Tensión arterial Sistólica | Independiente | Medida de la presión arterial durante el ciclo cardíaco, en sístole | Tensión arterial registrada en el expediente clínico. | Cuantitativa | Continua | mm/Hg (Milímetros de mercurio) |
| Tensión arterial diastólica | Independiente | Medida de la presión Arterial durante el ciclo cardíaco, en diástole | Tensión arterial registrada en el expediente clínico | Cuantitativa | Continua | mm/Hg (Milímetros de mercurio) |
| Temperatura corporal | Independiente | Indicador que evalúa la regulación térmica de nuestro organismo | Grados centígrados registrados en el expediente clínico. | Cuantitativa | Continua | Grados Celsius |
| Saturación periférica de oxígeno | Independiente | Nivel de oxígeno en sangre. | Porcentaje de saturación de oxígeno registrado en el expediente clínico | Cuantitativa | Continua | Porcentaje |
| Escala de Glasgow | Independiente | Escala diseñada para evaluar de manera práctica el nivel de Estado de Alerta en los seres humanos | Escala registrada en el expediente clínico. | Cualitativa | Ordinal | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 o 15. |
| Estancia hospitalaria | Independiente | Periodo de tiempo que un paciente utilizó un servicio ya sea de urgencias, hospitalización, UCE o UCI. | Estancia de hospitalaria registrada en el expediente clínico. | Cuantitativa | Discreta | Días |
| Mortalidad | Independiente | Magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado | Mortalidad registrada en el expediente clínico. | Cualitativa | Ordinal | Defunción o vivo. |

ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio de investigación se realizó con previa autorización por comité de Ética e Investigación científica local. Basado en normas oficiales e internacionales. Con base en el documento titulado "Principios éticos y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación" o Informe Belmont, creado por el Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos en abril 1979. Dicho documento explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, los cuales son:

Respeto a la autonomía: En el presente estudio por las características retrospectivas quedó protegida la autonomía de los pacientes, ya que solo se recolectará la información de expedientes clínicos como del resultado de la evaluación de TRIAGE. Los investigadores responsables se comprometen al resguardo estrictamente confidencial de los datos personales obtenidos en el expediente clínico.

Beneficencia: Se garantizó que, en esta investigación, no se le ocasionaron ningún daño al paciente ya que la información fue recolectada del expediente clínico del paciente y la información aportada es de gran utilidad para obtener el diagnóstico temprano de posibles complicaciones y de esa forma disminuir la morbilidad y mortalidad en nuestra institución. No se afectará la integridad humana, ya que este estudio de investigación es retrospectivo y se obtendrá información de manera secundaria en expedientes clínicos sin afectar la integridad física de los pacientes.

Justicia: En este estudio se incluyeron a todos los expedientes clínicos de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias. Este estudio se considera no explotador ya que no cuenta con procedimientos que afecten la integridad física ni económica tanto de los pacientes como de los investigadores.

Declaración de Helsinki: La declaración fue originalmente adoptada en junio de 1964 Helsinki, Finlandia y ha sido sometida a cinco revisiones y dos clarificaciones, creciendo considerablemente. Ha sido promulgada por la asociación médica mundial (AMM) como un cuerpo de principios éticos que deben de guiar a la

comunidad médica y otras personas que se dedican a la experimentación con seres humanos.

En el presente estudio se respetó al paciente ya que fue supervisado por especialistas en el área. La investigación no tiene riesgos ya que solo se obtendrá información de expedientes clínicos. Se busca como beneficio información útil para la comunidad al obtener información epidemiológica específica y ser usada por personal para un mejor abordaje del paciente a su ingreso.

RESULTADOS

Se evaluaron un total de 120 expedientes que cumplieron con los criterios de selección. Las mujeres representaron 29.2% (n=35) y los hombres 70.8% (n=85) (Figura 1). La edad promedio fue de 49.70 ± 7.86 años. El grupo etario de 40-49 años (44.65 ± 3.28 años) representó 43.3% (n=52) respecto al total; seguidos por los de 50-59 (54.12 ± 2.42 años; 28.3%; n=34); 60-69 (61.71 ± 1.93 años; 17.5%; n=21); y 30-39 (38.92 ± 0.278 años; 10.8%; n=13) (Tabla 1).

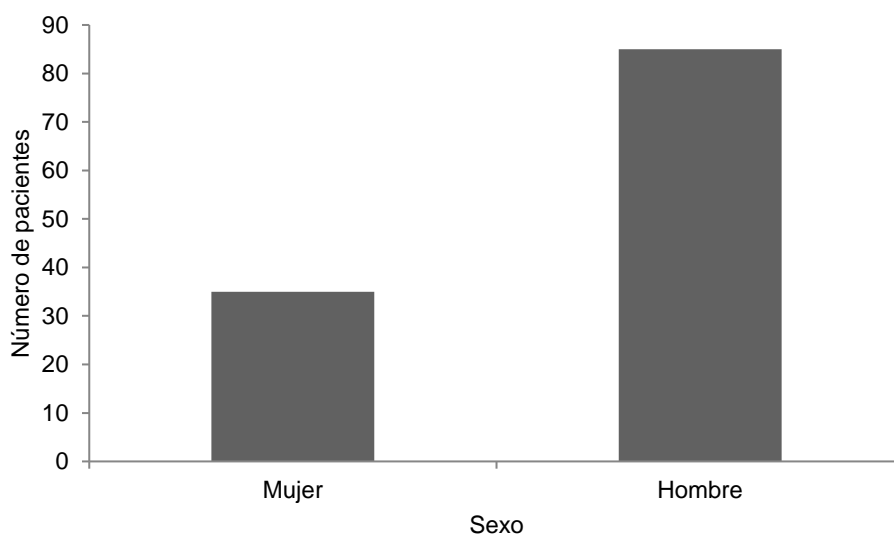


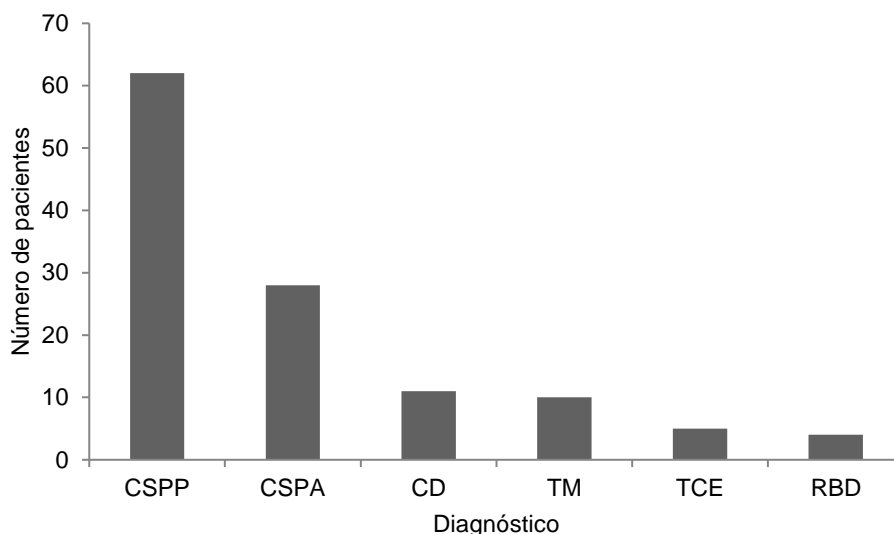
Figura 1. Número de pacientes respecto al sexo.

Tabla 1. Edad de pacientes en estudio.

| Grupo etario | n | Media | Desviación estándar | 95% Intervalo | | Mínimo | Máximo |
|--------------|-----|-------|---------------------|---------------|----------|--------|--------|
| | | | | Inferior | Superior | | |
| 30-39 | 13 | 38.92 | 0.28 | 38.76 | 39.09 | 38 | 39 |
| 40-49 | 52 | 44.65 | 3.28 | 43.74 | 45.57 | 40 | 49 |
| 50-59 | 34 | 54.12 | 2.42 | 53.27 | 54.96 | 50 | 58 |
| 60-69 | 21 | 61.71 | 1.93 | 60.84 | 62.59 | 60 | 68 |
| Global | 120 | 49.70 | 7.86 | 48.28 | 51.12 | 38 | 68 |

El diagnóstico más frecuente al ingreso en la unidad de cuidados intensivos fue choque séptico con partida pulmonar (51.7%; n=62) seguido por choque séptico con partida abdominal (23.3%; n=28); cetoacidosis diabética (9.2%; n=11); trauma

múltiple (8.3%; n=10); traumatismo craneoencefálico (4.2%; n=5); y rabdomiólisis (3.3%; n=4) (Figura 2).



*Nota: CSPP: Choque séptico-partida pulmonar; CSPA: Choque séptico-partida abdominal; CD: Cetoacidosis diabética; TM: Trauma-múltiple; TCE: Traumatismo craneoencefálico; RBD: Rabdomiólisis.

Figura 2. Diagnóstico de ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Los valores promedio registrados fueron, en frecuencia cardíaca 95.97 ± 8.72 latidos/min (taquicardia 18.3%; n=22); frecuencia respiratoria 25.39 ± 2.02 respiraciones/min (hiperventilación 95.8%; n=115); tensión arterial media 70.42 ± 3.95 mm/Hg; tensión arterial sistólica 110.38 ± 7.71 mm/Hg; tensión arterial diastólica 62.11 ± 1.48 mm/Hg; temperatura corporal 36.26 ± 0.29 °C; y saturación periférica de oxígeno 89.39 ± 4.26 (%) (Tabla 2).

Tabla 2. Promedio de Frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial media, sistólica y diastólica, temperatura corporal y saturación periférica de oxígeno.

| Variable | Media | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|---|--------|---------------------|--------|--------|
| Frecuencia cardíaca (latidos/min) | 95.97 | 8.72 | 80 | 120 |
| Frecuencia respiratoria (respiraciones/min) | 25.39 | 2.02 | 20 | 29 |
| Tensión arterial media (mm/Hg) | 70.42 | 3.95 | 65 | 79 |
| Tensión arterial sistólica (mm/Hg) | 110.38 | 7.71 | 100 | 122 |
| Tensión arterial diastólica (mm/Hg) | 62.11 | 1.48 | 60 | 66 |
| Temperatura corporal (°C) | 36.26 | 0.29 | 36.0 | 37.0 |
| Saturación periférica de oxígeno (%) | 89.39 | 4.26 | 80 | 96 |

En la clasificación de Glasgow, 114 pacientes se clasificaron en leve y seis moderado. La estancia hospitalaria fue de 8.34 ± 3.2 días, de los cuales 51.7% (n=62) permaneció más de nueve días (Figura 3)

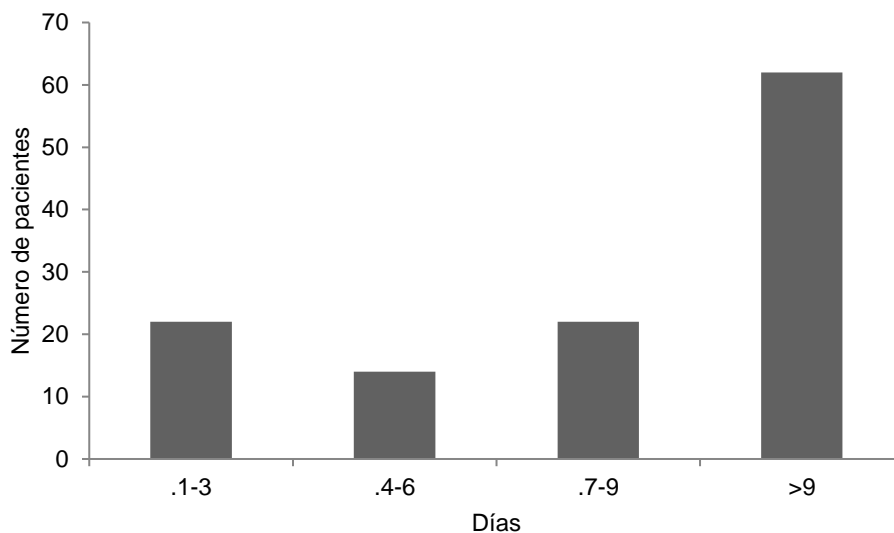


Figura 3. Estancia hospitalaria de pacientes en estudio.

La Escala News2 fue riesgo alto para 68.3% (n=82) de los expedientes revisados, moderado para 30% (n=36) y bajo en 1.7%. En APACHE II, la mayoría de expedientes se clasificó en 15-19 (25%) y 20-24 (40%) (Tabla 3). La mortalidad se registró en 72 pacientes (60%).

Tabla 3. Clasificación NEWS2 y APACHE II.

| Escala | Indicadores | |
|-----------------|-------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje |
| NEWS2 | | |
| Riesgo alto | 82 | 68.3 |
| Riesgo moderado | 36 | 30.0 |
| Riesgo bajo | 2 | 1.7 |
| APACHE II | | |
| 10-14 (15%) | 5 | 4.2 |
| 15-19 (25%) | 54 | 45.0 |
| 20-24 (40%) | 46 | 38.3 |
| 25-29 (55%) | 6 | 5.0 |
| 30-34 (75%) | 6 | 5.0 |
| >34 (85%) | 3 | 2.5 |

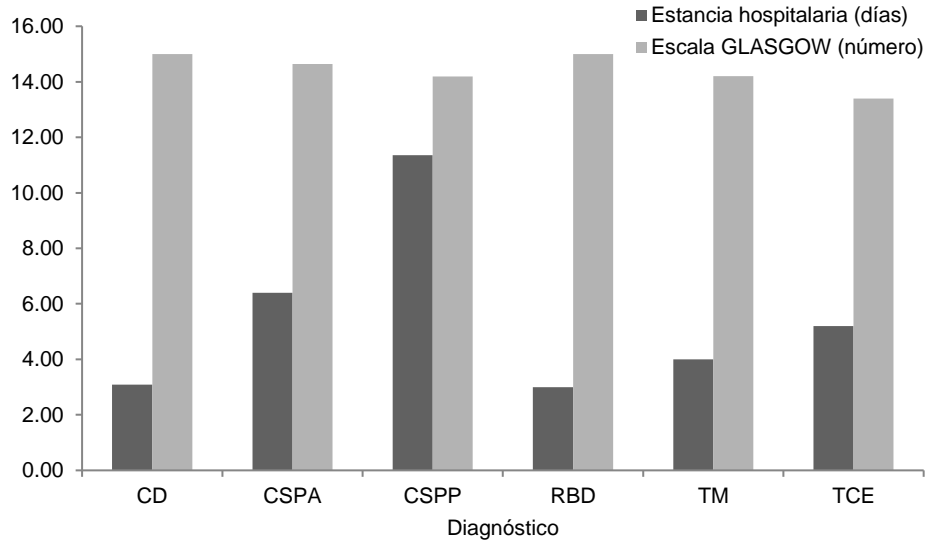
ANÁLISIS DE RESULTADOS

La frecuencia cardiaca ($p=0.479$), frecuencia respiratoria ($p=0.912$), tensión arterial media ($p=0.709$), tensión arterial sistólica ($p=0.173$), tensión arterial diastólica ($p=0.664$), temperatura corporal ($p=0.272$), saturación periférica de oxígeno ($p=0.759$), estancia hospitalaria ($p=0.968$) y promedio en el puntaje Glasgow ($p=0.157$) entre los diferentes grupos etarios no presentaron diferencias significativas.

Asimismo, estas variables no registraron diferencias significativas respecto al sexo [frecuencia cardiaca ($p=0.717$), frecuencia respiratoria ($p=0.642$), tensión arterial media ($p=0.195$), tensión arterial sistólica ($p=0.936$), tensión arterial diastólica ($p=0.978$), temperatura corporal ($p=0.636$), saturación periférica de oxígeno ($p=0.552$), estancia hospitalaria ($p=0.278$) y promedio en el puntaje Glasgow ($p=0.091$)].

El tipo de diagnóstico al ingreso en la unidad de cuidados intensivos registró diferencias entre la mayoría de las variables estudiadas [frecuencia cardiaca ($p=0.000$), frecuencia respiratoria ($p=0.000$), tensión arterial media ($p=0.000$), tensión arterial sistólica ($p=0.000$), tensión arterial diastólica ($p=0.970$), temperatura corporal ($p=0.000$), saturación periférica de oxígeno ($p=0.00$), estancia hospitalaria ($p=0.000$) y promedio en el puntaje Glasgow ($p=0.000$)], siendo el choque séptico de partida pulmonar quien presentó los mayores valores (Figura 4).

La asociación de la mortalidad con el grupo etario ($p=0.353$), sexo ($p=0.412$), tipo de diagnóstico al ingreso en la unidad de cuidados intensivos ($p=0.732$) (Tabla 3), escala GLASGOW ($p=0.231$), NEWS2 ($p=0.924$) y APACHE II ($p=0.974$) no fue significativa (Tabla 4). Sin embargo, la asociación entre la escala NEWS2 y APACHE II fue estadísticamente significativa (Tabla 5).



*Nota: CSPP: Choque séptico-partida pulmonar; CSPA: Choque séptico-partida abdominal; CD: Cetoacidosis diabética; TM: Trauma-múltiple; TCE: Traumatismo cráneoencefálico; RBD: Rabdomiólisis.

Figura 4. Estancia hospitalaria y Escala de GLASGOW respecto al diagnóstico de ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Tabla 3. Grupo etario, sexo y diagnóstico respecto a la mortalidad.

| Variable | Mortalidad | |
|------------------------|--------------|--------------|
| | Si (n=72) | No (n=48) |
| Grupo etario (p=0.353) | | |
| 30-39 | 7 | 6 |
| 40-49 | 36 | 16 |
| 50-59 | 18 | 16 |
| 60-69 | 11 | 10 |
| Sexo (p=0.412) | | |
| Mujer | 23 | 12 |
| Hombre | 49 | 36 |
| Diagnóstico (p=0.732) | | |
| CD | 8 | 3 |
| CSPA | 17 | 11 |
| CSPP | 37 | 25 |
| RBD | 3 | 1 |
| TM | 4 | 6 |
| TCE | 3 | 2 |

*Nota: CSPP: 3.-Choque séptico-partida pulmonar; 2.-CSPA: Choque séptico-partida abdominal; 1.-CD: Cetoacidosis diabética; 5.-TM: Trauma-múltiple; 6.-TCE: Traumatismo cráneoencefálico; RBD: 4.-Rabdomiólisis.

Tabla 4. Escala GLASGOW, NEWS2 y APACHE II respecto a la mortalidad.

| Variable | Mortalidad | |
|-------------------|--------------|--------------|
| | Si (n=72) | No (n=48) |
| GLASGOW (p=0.231) | | |
| Leve | 67 | 47 |
| Moderado | 5 | 1 |
| NEWS2 (p=0.924) | | |
| Riesgo alto | 50 | 32 |
| Riesgo moderado | 21 | 15 |
| Riesgo bajo | 1 | 1 |
| APACHE II (0.974) | | |
| 10-14 (15%) | 3 | 2 |
| 15-19 (25%) | 34 | 20 |
| 20-24 (40%) | 26 | 20 |
| 25-29 (55%) | 3 | 3 |
| 30-34 (75%) | 4 | 2 |
| >34 (85%) | 2 | 1 |

Tabla 5. Clasificación NEWS2 respecto a la escala APACHE II.

| Escala | APACHE II | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | 10-14 (15%) (n=5) | 15-19 (25%) (n=54) | 20-24 (40%) (n=46) | 25-29 (55%) (n=6) | 30-34 (75%) (n=6) | >34 (85%) (n=3) |
| NEWS2 (p=0.000) | | | | | | |
| Riesgo alto | 5 | 36 | 34 | 4 | 0 | 3 |
| Riesgo moderado | 0 | 18 | 12 | 0 | 6 | 0 |
| Riesgo bajo | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |

DISCUSIÓN

Los resultados encontrados muestran que la escala NEWS2 no muestra un mejor desempeño que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos. Asimismo, la asociación de ambas escalas con la mortalidad no fue significativa, resaltando que, factores como edad, sexo, tipo y origen de la patología principal y comorbilidades podrían ser determinantes no en forma individual, sino en su conjunto sobre el resultado clínico. De esta manera, se logró la totalidad de objetivos establecidos para esta investigación, además de establecer bases clínicas e epidemiológica relevantes, ya que los resultados obtenidos se generaron en una entidad con alta demanda en el servicio de cuidados intensivos.

Respecto a las características de la muestra estudiada, los valores encontrados en las variables edad, sexo y diagnósticos de ingreso fueron similares a los reportados por Moreno et al. (2021), quienes realizaron un análisis de la mortalidad hospitalaria en pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva con el propósito de comparar la capacidad predictiva de las escalas qSOFA, NEWS2, SOFA, LODS, SIRS, APACHE-II y SAPS-II.

El rango de valores en frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial media, diastólica y sistólica, saturación periférica de oxígeno y temperatura corporal encontrados en esta investigación fueron similares a los reportados por Colussi et al. (2021) quienes realizaron una investigación con el objetivo de comparar las puntuaciones SOFA, NEWS2, APACHE II y SAPS II como predictores de resultados adversos. Asimismo, señalaron que la temperatura corporal, la presión arterial media, la saturación de oxígeno arterial, niveles de hematocrito, sexo masculino y la frecuencia cardíaca pueden ser un predictor independiente de mortalidad.

La capacidad predictiva de la escala NEWS2 y escala APACHE II encontrada en este estudio varió con otras investigaciones, posiblemente al realizarse en otro momento clínico, como lo reportado por Moreno et al. (2021) quienes señalan que NEWS2 mostró mejor capacidad pronóstica que la escala APACHE II. En este

sentido, Yu et al. (2021) realizaron un estudio con el objetivo de comparar la capacidad de las puntuaciones de alerta temprana (EWS) de uso común para la identificación temprana y la predicción de la sepsis en el entorno general de la sala, Concluyendo, que si bien, NEWS2 ha superado a diferentes escalas pronosticas, se debe de considerar con cautela los resultados.

A nivel internacional se han diseñado y desarrollado diferentes estrategias de atención del paciente en estado crítico con la finalidad de mejorar los procesos clínicos y optimizar la toma de decisiones. De esta forma, el estudio sobre la aplicación de escalas pronosticas en el paciente crítico y con ingreso a la unidad de cuidados intensivos resulta relevante, debido a su elevada frecuencia en países con características epidemiológicas y sociodemográficas similares a las de México que conlleva una aplicación significativa de recursos humanos y financieros por parte de las instituciones de salud, por lo que, es fundamental el desarrollo de investigaciones orientadas a la evaluación de instrumentos.

CONCLUSIONES

Los resultados encontrados muestran que la escala NEWS2 no es mejor que la escala APACHE II para valorar el ingreso de los pacientes críticos que requieran manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos. Asimismo, la asociación de ambas escalas con la mortalidad no fue significativa. Sin embargo, factores como edad, sexo, tipo y origen de la patología principal y comorbilidades podrían ser determinantes no en forma individual, sino en su conjunto sobre el resultado clínico.

Con base en lo anterior, se recomienda continuar con estudios relacionados a Escalas Pronósticas del paciente en estado crítico y con ello, incrementar el conocimiento que permita establecer alternativas diagnósticas y de manejo clínico oportuno, manteniendo de esta forma, la calidad en la atención y uso eficiente de recursos humanos y económicos.

PROPUESTAS

Los resultados obtenidos en la presente investigación son de utilidad para la consolidación del conocimiento respecto a la atención del paciente en esta crítico, y el manejo eficiente de recursos por parte de las instituciones de salud en México, siendo de esta forma, una base importante para continuar con investigaciones similares, incrementando las habilidades y capacidades del personal adscrito a las Unidades de Cuidados Intensivos y por ende, contribuyendo a la mejora de los indicadores de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Akavipat P, Thinkhamrop J, Thinkhamrop B, Sriraj W. (2019). Acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) II score—the clinical predictor in neurosurgical intensive care unit. *Acta Clinica Croatica*. 58(1):50.
2. Arshad AM, Ramachandran D, Hariharan S, Koganti S, Thangasamy D, Rajagopalan B. (2020). Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Apache II—An ICU Scoring Tool to Assess Critically Ill. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*. 9(7):383-388.
3. Buick JE, Drennan IR, Scales DC, Brooks SC, Byers A, Cheskes S, Swartz R. (2018). Improving temporal trends in survival and neurological outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 11(1):e003561.
4. Clar J, Oltra MR, Benavent R, Pinto C, Ruiz A, Sanchez MT, Forner MJ. (2021) Prognostic value of diagnostic scales in community-acquired sepsis mortality at an emergency service. *Prognosis in community-acquired sepsis*. *BMC Emergency Medicine*. 21(1):1-11.
5. Colussi G, Perrotta G, Pillinini P, Dibenedetto AG, Da Porto A, Catena C, Sechi LA. (2021). Prognostic scores and early management of septic patients in the emergency department of a secondary hospital: results of a retrospective study. *BMC Emergency Medicine*. 21(1):1-10.
6. Desai N, Gross J. (2019). Scoring systems in the critically ill: uses, cautions, and future directions. *BJA education*. 19(7):212.
7. Drozdowska BA, Singh S, Quinn TJ. (2019). Thinking about the future: a review of prognostic scales used in acute stroke. *Frontiers in neurology*. 10:274.
8. García CRA, Torres CM. (2017). La realidad de la Unidad de Cuidados Intensivos. *Medicina crítica*. 31(3):171-173.

9. Giamarellos BEJ, Norrby TA, Mylona V, Savva A, Tsangaris I, Dimopoulou I, Dimopoulos G. (2021). Risk assessment in sepsis: a new prognostication rule by APACHE II score and serum soluble urokinase plasminogen activator receptor. *Critical care*. 16(4):1-10.
10. Guerra B, Haile SR, Lamprecht B, Ramírez AS, Martínez-Cambor P, Kaiser B, Puhan MA. (2018). Large-scale external validation and comparison of prognostic models: an application to chronic obstructive pulmonary disease. *BMC medicine*. 16(1):1-13.
11. Holub M, Džupová O, Ružková M, Stráníková A, Bartakova E, Maca J, Beran O. (2018). Selected biomarkers correlate with the origin and severity of sepsis. *Mediators of Inflammation*.
12. Jo E, Lane C, McArthur K, Xu F. (2021). A distance-based approach to rurality and remoteness in health: concept, methodology and correlates of a patientcentred health services spatial accessibility index. *The New Zealand Medical Journal*. 134(1545):91-105.
13. Kaeppli T, Rueegg M, Dreher-Hummel T, Brabrand M, Kabbell-Nissen S, Carpenter CR, Nickel CH. (2020). Validation of the clinical frailty scale for prediction of thirty-day mortality in the emergency department. *Annals of emergency medicine*. 2020; 76(3):291-300.
14. Kellum JA, Prowle JR. (2018). Paradigms of acute kidney injury in the intensive care setting. *Nature Reviews Nephrology*. 14(4): 217-230.
15. 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*. 48(3):240-244.
16. Kolakshyapati M, Ikawa F, Abiko M, Mitsuhara T, Kinoshita Y, Takeda M, Kurisu K. (2018). Multivariate risk factor analysis and literature review of postoperative

deterioration in Karnofsky Performance Scale score in elderly patients with skull base meningioma. *Neurosurgical focus*. 44(4):E14.

17. Kostakis I, Smith GB, Prytherch D, Meredith P, Price C, Chauhan A, Scott P. (2021). The performance of the National Early Warning Score and National Early Warning Score 2 in hospitalised patients infected by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Resuscitation*. 159:150-157.

18. Lee YS, Choi JW, Park YH, Chung C, Park DI, Lee JE, Moon JY. (2018). Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification. *Journal of critical care*. 47:222-226.

19. Li J, Li Y, Sheng X, Wang F, Cheng D, Jian G, Wang N. (2018). Combination of mean platelet volume/platelet count ratio and the APACHE II score better predicts the short-term outcome in patients with acute kidney injury receiving continuous renal replacement therapy. *Kidney and Blood Pressure Research*. 43(2):479-489.

20. Linnen DT, Escobar GJ, Hu X, Scruth E, Liu V, Stephens C. (2019). Statistical modeling and aggregate-weighted scoring systems in prediction of mortality and ICU transfer: a systematic review. *Journal of hospital medicine*. 14(3):161.

21. Martín RF, Castro Villamor MÁ, del Pozo Vegas C, Martín CJL, Mayo IA, Benito JFD, López IR. (2019). Analysis of the early warning score to detect critical or high-risk patients in the prehospital setting. *Internal and emergency medicine*. 14(4), 581-589.

22. Martos BFD, Cordero Escobar I, Soto GA, Betancourt PI, González MI. (2018). APACHE II score for critically ill patients with a solid tumor: A reclassification study. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*. 65(8):447-455.

23. Messerer DAC, Fauler M, Horneffer A, Schneider A, Keis O, Mauder LM, Radermacher P. (2021). Do medical students recognise the deteriorating patient by analysing their vital signs? A monocentric observational study based on the National Early Warning Score 2. *BMJ open*. 11(2):e044354.

24. Moreno TV, Royuela A, Múñez E, Ortega A, Gutiérrez Á, Mills P, Ramos-Martínez A. (2021). Better prognostic ability of NEWS2, SOFA and SAPS-II in septic patients. *Medicina clinica*.
25. Panesar K, Dodson T, Lynch J, Bryson-Cahn C, Chew L, Dillon J. (2020). Evolution of COVID-19 guidelines for University of Washington oral and maxillofacial surgery patient care. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 78(7):1136-1146.
26. Pimentel MA, Redfern OC, Gerry S, Collins GS, Malycha J, Prytherch D, Watkinson PJ. (2019). A comparison of the ability of the National Early Warning Score and the National Early Warning Score 2 to identify patients at risk of in-hospital mortality: a multi-centre database study. *Resuscitation*. 134, 147-156.
27. Piredda M, Bambi S, Biagioli V, Marchetti A, Ianni A, Lusignani M, De Marinis MG. (2020). Cross-validation of the Care Dependency Scale in intensive care unit (ICU-CDS). *Intensive and Critical Care Nursing*. 57:102787.
28. Sabir L, Ramlakhan S, Goodacre S. (2021). Comparison of qSOFA and Hospital Early Warning Scores for prognosis in suspected sepsis in emergency department patients: a systematic review. *Emergency Medicine Journal*.
29. Scheffenbichler L, Teja B, Scheffenbichler F, Blobner M, Houle T, Eikermann M. (2020). Influence of the acuity of patients' illness on effectiveness of early, goal-directed mobilization in the intensive care unit: a post hoc analysis. *Critical Care*. 24(1):1-4.
30. Semeraro F, Corona G, Scquizzato T, Gamberini L, Valentini A, Tartaglione M, Gordini G. (2021). New Early Warning Score: EMS Off-Label Use in Out-of-Hospital Patients. *Journal of Clinical Medicine*. 10(12), 2617.
31. Wang Y, Xiao QM, Qi HN, Li W, Zhu BY, Liu YJ, Wang WZ. (2019). Value of APACHE. II score and DIC score in predicting the death of patients with heat stroke. *Chinese journal of industrial hygiene and occupational diseases*. 37(1):43-45.

32. Xie X, Huang W, Liu Q, Tan W, Pan L, Wang L, Zeng Y. (2018). Prognostic value of modified early warning score generated in a Chinese emergency department: a prospective cohort study. *BMJ open*. 8(12):e024120.
33. Yu SC, Shivakumar N, Betthausen K, Gupta A, Lai AM, Kollef MH, Michelson AP. (2021). Comparison of early warning scores for sepsis early identification and prediction in the general ward setting. *JAMIA open*. 4(3):ooab062.
34. Zaghary MMS, Radwan RA, Elsayed RM. (2021). Validity of Vital Signs, Coma Scales and Modified APACHE Score in Prediction of Prognosis and Outcome of Acutely Poisoned Patients. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 2021; 85(1):2758-2766.
35. Zaidi H, Bader-EI-Den M, McNicholas J. (2019). Using the National Early Warning Score (NEWS/NEWS 2) in different Intensive Care Units (ICUs) to predict the discharge location of patients. *BMC Public Health*. 19(1):1-9.
36. Zhang W, Wu J, Gu Q, Gu Y, Zhao Y, Ge X, Zeng Q. (2021). Changes in muscle ultrasound for the diagnosis of intensive care unit acquired weakness in critically ill patients. *Scientific Reports*. 11(1):1-11.

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Secretaria de Salud de la Ciudad de México
Hospital General de la Villa
Especialidad Medicina Crítica

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

“PRECISIÓN DE LA ESCALA NEWS2 VERSUS ESCALA APACHE II EN LA VALORACIÓN INICIAL DEL PACIENTE CRITICO EN UTI”

Servicio: URGENCIAS

Edad (años): _____ Sexo (Mujer/Hombre): _____

Motivo de ingreso a urgencias: _____

| | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|--|
| Frecuencia cardiaca: | | Frecuencia respiratoria: | |
| Tensión arterial media: | | Tensión arterial Sistólica: | |
| Tensión arterial diastólica: | | Temperatura corporal: | |
| Saturación periférica de oxígeno: | | | |

Escala de Glasgow:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|

Clasificación APACHE-II al ingreso:

| | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Puntuación | 0-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-29 | 30-34 | >34 |
| Mortalidad (%) | | | | | | | | |

Clasificación NEWS 2:

| | | |
|-------------|-----------------|-------------|
| Riesgo Alto | Riesgo moderado | Riesgo bajo |
|-------------|-----------------|-------------|