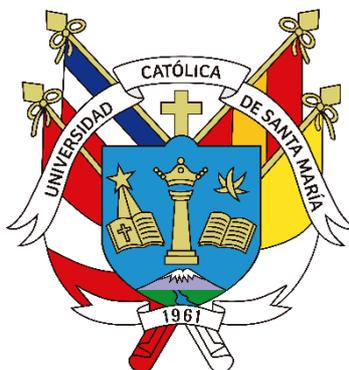


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Medicina Intensiva



Comparación entre los score: NEWS 2, SOFA Y APACHE II como predictores de mortalidad a 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara – Arequipa 2022

Proyecto de Investigación presentado por el Médico Cirujano:

Mamani Carbajal, Enrique Marcelo

ORCID: 0000-0002-9074-7364

para optar el Título de Segunda Especialidad en Medicina Intensiva

Asesor (a):

Dr. Cordova Rodriguez Galo Dieter

ORCID: 0009-0003-0867-5889

Arequipa - Perú

2024

Comparación entre los score: NEWS 2, SOFA Y APACHE II como predictores de mortalidad a 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Ya

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	1%
2	jintensivecare.biomedcentral.com Internet Source	1%
3	repositorio.puce.edu.ec Internet Source	1%
4	1library.co Internet Source	1%
5	cybertesis.urp.edu.pe Internet Source	1%
6	www.scielo.br Internet Source	1%
7	bmcinfectdis.biomedcentral.com Internet Source	1%
8	www.medigraphic.com Internet Source	1%



Dedicatoria

A mis padres y hermanos; con afecto y cariño

Agradecimiento

A todo el personal de las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara y Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo que contribuyeron en mi formación



RESUMEN

Introducción: La sepsis es una causa líder de mortalidad y morbilidad a nivel mundial. La estratificación temprana de riesgo mediante scores pronósticos confiables mejora los desenlaces. El desempeño de los sistemas de puntuación tradicionales es heterogéneo entre diferentes poblaciones.

Objetivo: Comparar la capacidad predictiva de mortalidad a 28 días de los scores NEWS2, SOFA y APACHE II en pacientes con diagnóstico de sepsis y shock séptico ingresados a la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Yanahuara en Arequipa, Perú.

Métodos: Estudio observacional retrospectivo mediante revisión de historias clínicas de pacientes adultos ingresados a UCI con sepsis/shock séptico en el 2022. Se recolectarán datos demográficos, clínicos y de desenlaces. Se calcularán los scores NEWS2, SOFA y APACHE II para análisis de discriminación de mortalidad mediante curvas ROC.

Resultados: Pendientes de finalización del estudio. Planteamos la hipótesis que NEWS2 mostrará el mejor desempeño predictivo en esta población específica por su mayor simplicidad y naturaleza dinámica.

Conclusiones: La identificación del score pronóstico óptimo permitirá mejorar la estratificación de riesgo y manejo de pacientes sépticos críticos en este hospital. Además, aportará evidencia localizada, dado que la mayoría de estudios previos se enfocan en poblaciones europeas y norteamericanas.

Palabras clave: sepsis, cuidados intensivos, mortalidad

ABSTRACT

Introduction: Sepsis is a leading cause of mortality and morbidity worldwide. Early risk stratification through reliable prognostic scores improves outcomes. The performance of traditional scoring systems is heterogeneous across different populations.

Objective: To compare the predictive capacity for 28-day mortality of NEWS2, SOFA and APACHE II scores in patients diagnosed with sepsis and septic shock admitted to the intensive care unit (ICU) of Hospital Yanahuara in Arequipa, Peru.

Methods: Retrospective observational study through review of medical records of adult patients admitted to the ICU with sepsis/septic shock in 2022. Demographic, clinical and outcome data will be collected. NEWS2, SOFA and APACHE II scores will be calculated for mortality discrimination analysis through receiver operating characteristic curves.

Results: Pending study completion. We hypothesize that NEWS2 will show the best predictive performance in this specific population due to its greater simplicity and dynamic nature.

Conclusions: Identifying the optimal prognostic score will allow improving risk stratification and management of critically ill septic patients in this hospital. Furthermore, it will provide localized evidence, since most previous studies focus on European and North American populations.

Keywords: sepsis, intensive care, mortality.

Índice

ABSTRACT.....	5
I. PREÁMBULO.....	7
II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	8
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
3. MARCO CONCEPTUAL.....	12
4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	26
5. OBJETIVOS.....	29
6. HIPÓTESIS.....	29
III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	30
1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	30
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	31
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	31
IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	34
V. REFERENCIAS.....	35
VI. ANEXOS.....	39

I. PREÁMBULO

Para mejorar los resultados clínicos, es vital identificar y tratar la sepsis y el shock séptico desde el principio. Estas enfermedades son cruciales y pueden causar la muerte. Para llegar allí, se necesitan métodos fiables de evaluación y predicción. Este estudio tiene como objetivo examinar tres sistemas de puntuación (NEWS2, SOFA y APACHE II) el propósito es determinar el predictor más preciso de muerte entre pacientes ingresados en unidades de cuidados críticos con sepsis y shock séptico.

Para mejorar la supervivencia del paciente, es fundamental identificar la sepsis y el shock séptico tempranamente para que el tratamiento pueda iniciarse rápidamente. En muchos entornos clínicos, las puntuaciones de evaluación clínica como NEWS2, SOFA y APACHE II han demostrado su utilidad para predecir la mortalidad. Sin embargo, los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos con sepsis o shock séptico requieren una evaluación integral de estos parámetros.

Actualmente no existe acuerdo sobre cuál es la mejor escala de evaluación a utilizar a fin de predecir la muerte en pacientes con shock séptico o sepsis. El presente estudio pretende identificar diferencias entre las distintas escalas de valoración para incorporarlas a un abordaje protocolizado de predicción de la mortalidad en pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos por Sepsis o Choque Séptico, ya que actualmente no existe tal abordaje .

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- **Enunciado del Problema**

¿Existe diferencia entre las escalas de valoración, SOFA, APACHE II Y NEWS2 como predictores de mortalidad a los 28 días en paciente con sepsis y shock séptico ingresados a la unidad de cuidados intensivos?

- **Descripción del Problema**

- a) **Área del conocimiento**

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Cuidado crítico y de emergencia
- Línea: Mortalidad en sepsis y shock séptico

b) Operacionalización de Variables

Variable	Tipo	Escala	Rango
Edad	Cuantitativa	Razón	-
Sexo	Cualitativa Nominal	Nominal	Femenino, Masculino
Comorbilidades	Cualitativa Nominal	Nominal	Sí, No
Sepsis	Cualitativa Nominal	Nominal	Sí, No
Shock séptico	Cualitativa Nominal	Nominal	Sí, No
Foco infeccioso	Cualitativa Nominal	Nominal	Abdominal, respiratorio, urinario, piel y partes blandas, otros
Score SOFA	Cuantitativa Intervalo	Intervalo	0-24
Score APACHE II	Cuantitativa Intervalo	Intervalo	0-71
Score NEWS 2	Cuantitativa Intervalo	Intervalo	0-20
Mortalidad 28 días	Cualitativa Nominal	Nominal	Sobrevive, No sobrevive

c) Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la precisión de NEWS 2, SOFA y APACHE II como predictores de mortalidad a los 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos?
- ¿Existe alguna diferencia significativa en la capacidad predictiva entre los scores NEWS2, SOFA y APACHE II?
- ¿Existen diferencias en la sensibilidad y especificidad de los scores en diferentes subgrupos de pacientes?
- ¿Cómo podrían los resultados de esta investigación impactar las pautas clínicas y la toma de decisiones en el manejo de pacientes con sepsis y shock séptico en unidades de cuidados intensivos?

d) Tipo de investigación:

- El estudio se clasifica como una investigación observacional con un enfoque cuantitativo, centrada en la correlación entre variables.

e) Diseño de investigación

- El diseño del estudio corresponde a un enfoque retrospectivo de cohorte, donde los datos recopilados reflejan un momento específico y se capturan en una única instancia.

f) Nivel de investigación:

- Se trata de una investigación de tipo correlacional, cuyo propósito radica en describir las diversas relaciones estadísticas presentes entre las variables involucradas.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- **Justificación Científica:** Las guías clínicas y los protocolos de tratamiento evolucionan con el tiempo. Evaluar y comparar los scores en el contexto de las prácticas clínicas actuales proporciona información valiosa para la actualización de pautas y protocolos de manejo.
- **Justificación Humana:** La sepsis así como el shock séptico son afecciones médicas críticas con altas tasas de mortalidad. Identificar y comprender los predictores de mortalidad es crucial para mejorar la atención y el tratamiento de estos pacientes en las unidades de cuidados intensivos.
- **Justificación Social:** la justificación social de este proyecto de investigación radica en su potencial para mejorar la atención médica, reducir la mortalidad, optimizar recursos, tener un impacto económico positivo y contribuir al bienestar general de los individuos así como la sociedad en su conjunto.
- **Justificación Contemporánea:** La justificación actual del estudio se basa en la necesidad de garantizar que los métodos de evaluación de la gravedad sigan siendo actuales en el marco de la atención sanitaria contemporánea, así como en la importancia de mejorar la precisión en la predicción de hallazgos relevantes para los pacientes que sufren de sepsis y shock séptico.
- **Factibilidad:** Es un proyecto factible y viable en su totalidad ya que el investigador cuenta con todos los recursos necesarios y la capacitación requerida para la realización de este proyecto
- **Interés Personal:** A lo largo de mi formación como médico intensivista he observado que la sepsis así como el shock séptico son los principales motivos de ingreso de pacientes en la unidad de cuidados intensivos. Además, estas condiciones también son las causas principales de mortalidad en este ámbito hospitalario. He tomado esta determinación utilizando escalas de evaluación. La mortalidad temprana en este contexto particular tiene el potencial de mejorar los resultados terapéuticos en pacientes de este tipo.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Introducción

La sepsis así como el shock séptico son enfermedades médicas graves que necesitan una detección y tratamiento rápidos para mejorar los resultados de las personas. La sepsis se caracteriza por ser una reacción generalizada a una infección, que tiene el potencial de provocar insuficiencia orgánica, shock y, finalmente, mortalidad. El shock séptico es una versión intensificada de la sepsis, que se distingue por una disminución sustancial de la presión arterial que no mejora lo suficiente con la reanimación con líquidos, lo que provoca un flujo sanguíneo insuficiente en los órganos y una deficiencia de oxígeno en los tejidos.

En los últimos años ha habido un reconocimiento cada vez mayor de la gravedad de la sepsis así como el shock séptico, lo que ha dado lugar a muchas investigaciones y avances en su tratamiento. Una investigación influyente realizada por Rudd et al. (1) y publicado en "The Lancet" enfatizó que la sepsis representa el 20% de toda la mortalidad global, destacando así su importancia como un problema crítico de salud global. En 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señaló la sepsis como una crisis de salud mundial, enfatizando la necesidad de mejorar su identificación y manejo (2).

Es importante la pronta detección e intervención de la sepsis. Una investigación realizada por Seymour et al. (3), publicado en el Journal of the American Medical Association (JAMA), reveló que la implementación de métodos de tratamiento rápidos para la sepsis condujo a una mejora sustancial en los resultados de los pacientes. Las pautas incluyen la detección oportuna de sepsis, la administración inmediata de antibióticos y la implementación asertiva de reanimación con líquidos.

En esta situación, los sistemas de puntuación son fundamentales. Instrumentos esenciales como SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), NEWS 2 (National Early Warning Score 2) y APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) son vitales para evaluar la gravedad de enfermedades y prever resultados en pacientes críticamente enfermos. Estas tecnologías ayudan a los profesionales médicos a clasificar el riesgo, brindar orientación para opciones de tratamiento y, en ciertos casos, anticipar el desenlace fatal.

La puntuación SOFA es muy valiosa para detectar disfunción orgánica, que es un elemento crucial en la sepsis grave así como el shock séptico. Una investigación realizada por Vincent et al. (4) en la revista "Critical Care Medicine" enfatizó la precisión de la Evaluación Secuencial de Falla Orgánica (SOFA) como un indicador confiable de muerte en pacientes críticamente enfermos. Asimismo, NEWS 2, creado en el Reino Unido, ha sido ampliamente adoptado para la rápida identificación de la sepsis en diversos entornos clínicos, como se discute en un estudio de Smith et al. (5) en "BMJ Open".

APACHE II, uno de los sistemas de puntuación antiguos y establecidos, también sigue siendo una herramienta valiosa. Un análisis de Zimmerman et al. (6) en "Critical Care Medicine" demostró que APACHE II seguía siendo aplicable para pronosticar la mortalidad en unidades de cuidados críticos, a pesar de los avances médicos. Estas investigaciones y mejoras enfatizan la importancia de una estrategia integral para controlar la sepsis y el shock séptico, en la que los sistemas de puntuación son cruciales para identificar y evaluar rápidamente el riesgo, lo que resulta en tratamientos más rápidos y eficientes. aquellos que tienen el potencial de salvar vidas. El avance y la verificación continuos de estas tecnologías son cruciales para mejorar los hallazgos de los pacientes en el complejo dominio de la medicina de cuidados intensivos.

3.2 Definiciones y criterios diagnósticos de sepsis y shock séptico

La sepsis es una reacción anormal y descontrolada de todo el cuerpo a una infección, que rápidamente puede provocar un mal funcionamiento de muchos órganos, shock y la muerte (7). El término se utilizó por primera vez en 1991 para describir una afección llamada síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) que surge después de una presunta infección. Los criterios se establecieron con base en el requisito de contar con un mínimo de 2 de los siguientes:

- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $<36^{\circ}\text{C}$
- Recuento de glóbulos blancos >12.000 o <4.000 células/mm³ o $>10\%$ de formas inmaduras
- Frecuencia respiratoria >20 respiraciones/minuto o PaCO₂ <32 mmHg
- Frecuencia cardíaca >90 latidos/minuto

Esta definición mostró una falta de especificidad ya que incluía a muchas personas que no tenían una infección, por lo que no logró identificar con precisión la población objetivo. La noción de síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) se introdujo en 2001 para resaltar el mal funcionamiento progresivo de numerosos órganos causado por la sepsis (8).

Los criterios se revisaron nuevamente en 2016 (7). La sepsis ahora se caracteriza como una afección grave en la que la reacción del cuerpo a la infección se vuelve descontrolada, lo que lleva a un mal funcionamiento de los órganos que pone en peligro la vida. El shock séptico es un tipo específico de sepsis que se da por alteraciones graves de la circulación, la función celular y el metabolismo.

Los nuevos criterios tienen mayor especificidad y se asocian más fuertemente con resultados clínicos. Se basan en escalas que evalúan disfunción orgánica, como el SOFA. Un cambio ≥ 2 puntos en SOFA se correlaciona con una mortalidad 3 veces mayor y por lo tanto es el punto de corte para definir sepsis (7).

3.3 Epidemiología y mortalidad

La prevalencia de la sepsis se está incrementando debido a factores como el envejecimiento de la población, la mejora de las tasas de supervivencia entre personas con múltiples afecciones de salud y la creciente resistencia de los microbios. Se prevé que la incidencia anual mundial supere los 31 millones de casos (1).

En Estados Unidos, la incidencia pasó de 164.000 casos en 1979 a 660.000 casos en 2000 (9). Para 2010 se reportaron más de 1.1 millones de hospitalizaciones vinculados con sepsis en Estados Unidos, lo que corresponde a 12 millones de días-cama (10). Esto genera una carga económica de \$24 mil millones de dólares anuales, representando el 6% del total de gastos hospitalarios (10). No existe información en nuestro medio sobre la carga económica aproximada de sepsis y shock séptico.

A nivel global, un estudio del 2017 examinó 28.150 pacientes en 192 hospitales de 54 países (7). La mortalidad hospitalaria promedio fue del 26%, variando entre 18% en pacientes sin shock y 40% para aquellos con shock. La mediana de estadía en UCI fue de 4 días así como la hospitalaria de 21 días para los sobrevivientes.

Un metanálisis de 20 estudios entre 2001-2012 examinó específicamente la epidemiología en América Latina (11). Se reportó una prevalencia promedio de sepsis del 57% y una mortalidad del 33%. El Brasil tuvo las mayores tasas, influenciadas por el envejecimiento acelerado de su población y una alta prevalencia de comorbilidades como HIV y diabetes.

3.4 Etiología y factores de riesgo

Más del 75% de los casos tienen un foco infeccioso identificable (7). Las fuentes más comunes son las vías respiratorias (65%), seguidas por el abdomen (30%), sangre (10%) y vías urinarias (10%). Otros focos incluyen piel y tejidos blandos, huesos, sistema nervioso central así como articulaciones.

En cuanto a microorganismos, las tasas son similares entre bacterias gram positivas y gram negativas (40- 60%), con una menor proporción de hongos y virus (7)(12). Los patógenos varían según la localización de infección y factores de riesgo:

- Respiratorio: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Legionella*, virus respiratorios.
- Abdominal: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Bacteroides fragilis*.
- Urinario: *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*.
- Piel y partes blandas: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Clostridium*.

Los factores que predisponen a sepsis incluyen:

- Edad mayor de 65 años
- Comorbilidades: DM, EPOC, cirrosis, ERC, cáncer
- Medicamentos inmunosupresores

- Catéteres venosos, sondas vesicales y otros dispositivos médicos
- Esplenectomía o asplenia funcional
- Quemaduras graves, trauma y cirugía mayor
- Desnutrición y alcoholismo
- Bajo nivel socioeconómico (7)

3.5 Fisiopatología

La sepsis resulta de una interacción compleja entre los sistemas inmune, cardiovascular, autonómico, respiratorio, coagulación y neurológico (13). Las respuestas del huésped ante la infección activan vías pro y anti-inflamatorias, las cuales deben mantener un balance delicado. En la sepsis, hay una reacción hiperinflamatoria inicial mediada por macrófagos y neutrófilos ante los patógenos. Se liberan citocinas como TNF, IL-1, IL-6; y activan la coagulación y el sistema inmune adaptativo. Luego sigue una etapa antiinflamatoria compensatoria, con liberación de citocinas reguladoras como IL-10 y aumento de linfocitos T supresores.

Sin embargo, la disregulación de estos sistemas puede causar inflamación persistente, inmunosupresión y apoptosis celular generalizada. La hipoperfusión tisular resultante, el edema intersticial la activación de vías pro-trombóticas conducen al daño de órgano diana y disfunción progresiva de múltiples sistemas (13).

3.6 Biomarcadores diagnósticos y pronósticos

Dada la inespecificidad de las manifestaciones clínicas y la estrecha ventana terapéutica, es crucial identificar biomarcadores que permitan un diagnóstico y estratificación de riesgo precoz en la sepsis.

La procalcitonina (PCT) es actualmente el biomarcador más prometedor, con niveles que se vinculan bien con la severidad de la sepsis bacteriana. Sus principales ventajas son la discriminación entre sepsis bacteriana y otras causas de inflamación, la cinética rápida, y la utilidad para guiar la duración del tratamiento antimicrobiano. Sin embargo, su rendimiento es subóptimo en infecciones localizadas, virales o micóticas (14).

Otros potenciales biomarcadores en investigación son la proteína C reactiva, diversas citocinas como IL-6, IL-27 y CXCL10, paneles multiproteicos, microARN circulantes y análisis de la expresión leucocitaria. Técnicas emergentes como la espectrometría de masas y citometría de flujo ofrecen un análisis multi-paramétrico con mayor precisión diagnóstica y pronóstica (15).

Los scores clínicos siguen siendo determinantes para la toma de decisiones. Algunos sistemas computarizados integran parámetros fisiológicos, comorbilidades, biomarcadores y datos microbiológicos para generar score dinámicos personalizados con excelente valor predictivo. El Machine Learning permite refinar algoritmos para diferentes subgrupos de pacientes sépticos. Estos avances ayudarán a mejorar la precisión

diagnóstica, estratificación de riesgo y monitorización.

3.7 Terapias experimentales

Las dianas terapéuticas más activas en investigación incluyen:

A. Inmunomoduladores:

- Anticuerpos anti-TNF, IL-1
- Inhibidores del complemento (C5a)
- Inmunosupresores como timoglobulina

B. Antioxidantes y anticoagulantes

- Glutación, vitamina C y E
- Proteína C activada, antitrombina III

C. Antiapoptóticos y mediadores inflamatorios

- Inhibidores de caspasa
- Antagonistas de receptores Toll-like y quimiocinas

D. Terapias celulares y regenerativas

- Trasplante de células hematopoyéticas y mesenquimales
- Factores de crecimiento neural y colonias estimulantes (16).

Desafortunadamente, todos estos agentes teóricamente benéficos han mostrado resultados decepcionantes en ensayos clínicos de fase 3. Esto resalta lo difícil que resulta modular una respuesta tan dinámica y con múltiples actores interrelacionados.

Se explora también el potencial de la nutrición artificial, las estatinas, los glucocorticoides y la polimixina B para mejorar aclaramiento bacteriano y modular inflamación. Finalmente, los avances en genómica y medicina de precisión buscan identificar factores genéticos que modulan el riesgo o respuesta al tratamiento en subgrupos específicos.

Queda un largo camino por recorrer, pero los vertiginosos avances tecnológicos en biología molecular, inteligencia artificial y técnicas ómicas generan esperanzas de un impacto transformativo en el pronóstico de esta devastadora enfermedad.

3.8 Tratamiento

El Surviving Sepsis Campaign emite guías actualizadas para estandarizar el abordaje de la sepsis basado en evidencia (17). Los pilares del tratamiento son:

Reanimación inicial

1. Control temprano del foco infeccioso

2. Soporte hemodinámico y respiratorio
3. Monitoreo cercano y manejo de complicaciones

La reanimación en la primera hora comprende:

- Resucitación con 30 ml/kg de cristaloides
 - Obtención de hemocultivos antes de antibióticos
 - Inicio rápido de antibióticos de amplio espectro
 - Lactato sérico y metas de perfusión tisular
 - Vasopresores si hipotensión persiste a pesar de administrar fluidos
- El tratamiento antimicrobiano definitivo depende del sitio de infección y factores locales de resistencia, pero debe iniciarse en la primera hora. Se recomienda una duración de 7-10 días en pacientes con respuesta clínica adecuada.

El monitoreo cercano de signos vitales, perfusión tisular y función orgánica es clave. Puede requerirse ventilación mecánica, titulación precisa de vasopresores, manejo de fluidos y electrolitos, nutrición, control glucémico estricto y prevención de complicaciones según corresponda.

3.9 Pronóstico y secuelas

Con el tratamiento óptimo, la mortalidad por sepsis ha disminuido desde un 62% en los años 1990s a cerca del 20-30% en la última década (7). Sin embargo, la incidencia sigue en aumento, por lo que la cantidad real de muertes no ha variado sustancialmente. Se estiman 5.3 millones fallecimientos relacionados con sepsis por año en el mundo (1).

Alrededor del 19% de pacientes con sepsis grave y el 45% de aquellos con shock séptico mueren durante la hospitalización (7). Los predictores de mortalidad hospitalaria son la disfunción orgánica múltiple, necesidad de vasopresores, edad mayor de 70 años, comorbilidades, y ciertos patógenos como *Acinetobacter*, *Pseudomonas* y hongos.

Entre los sobrevivientes, un 20 a 50% sufre secuelas a largo plazo:

- Fatiga severa y debilidad muscular
- Delirium: deterioro cognitivo, problemas de memoria y concentración
- Ansiedad, depresión y trastorno de estrés postraumático
- Deterioro de la calidad de vida: limitaciones físicas y mentales
- Mayor riesgo de muerte en los siguientes años (18).

Estas secuelas incrementan costos socioeconómicos por ausentismo laboral, necesidad de rehabilitación o cuidados especiales. Representan por tanto un creciente problema de salud pública.

En conclusión, la sepsis constituye una emergencia médica con una incidencia y mortalidad que se mantienen inaceptablemente elevadas. Su abordaje requiere de estrategias integrales de prevención y diagnóstico temprano, protocolos estandarizados

de tratamiento, y monitoreo cercano multidisciplinario para detectar y manejar complicaciones potencialmente mortales.

Dada su compleja fisiopatología y amplio espectro de manifestaciones clínicas, representa todo un reto diagnóstico y terapéutico. Se necesita de mayor investigación traslacional para entender los mecanismos moleculares subyacentes e identificar blancos farmacológicos innovadores. También es esencial la educación médica continua y políticas de salud pública que mejoren el acceso a servicios de salud de calidad para disminuir la brecha en resultados.

3.10 NEW2 Score

El Score Nacional de Alerta Temprana (National Early Warning Score - NEWS) fue desarrollado en 2012 en el Reino Unido para estandarizar la valoración de gravedad al ingreso hospitalario (19). Sus limitaciones incluían la falta de especificidad para distinguir procesos médicos versus quirúrgicos, y la ausencia de comorbilidades relevantes como cáncer, demencia o insuficiencia cardíaca.

En el 2017 el Royal College of Physicians publicó una versión revisada denominada NEWS2, incorporando la saturación periférica de oxígeno (SpO₂), necesidad de oxigenoterapia domiciliaria y un campo para “contexto clínico” donde se registran comorbilidades significativas (20) (Tabla 1). Varios estudios han validado la superioridad del NEWS2 sobre el NEWS original para predecir mortalidad hospitalaria, ingreso a UCI no planificado y necesidad de soporte vital avanzado (21-23).

Sin embargo, la evidencia específica sobre su utilidad pronóstica en el contexto de sepsis es aún muy preliminar (24). Esta revisión resume los hallazgos a la fecha sobre el score NEWS2 como predictor de desenlaces adversos y mortalidad en personas adultas con sepsis severa y shock séptico.

El NEWS2 diferencia 10 categorías fisiológicas anormales, puntúa su gravedad de acuerdo a rangos predefinidos e incorpora una sección de “antecedentes contextuales” donde se registran comorbilidades mayores. El puntaje final varía de 0 a 20. Una puntuación ≥ 5 estima mayor riesgo de deterioro clínico (20) (Tabla 1).

Parametro	Rango
Frecuencia Respiratoria (respiraciones por minuto)	9-11 / 21-24 / ≥ 25
Saturación de Oxígeno (%)	91-93 / ≤ 90
Escala de Coma de Glasgow (GCS)	14-15 / 13 / ≤ 12
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	91-100 / 81-90 / ≤ 80
Frecuencia Cardíaca (latidos por minuto)	91-110 / 111-130 / 131-220 / ≤ 40 o ≥ 221
Temperatura (°C)	36-36.4 / 38-38.4 / ≥ 38.5 o ≤ 35.9

Puntaje NEWS 2	Gravedad de sepsis	Mortalidad estimada
0-4	Sepsis	<10%

5-6	Sepsis	10-20%
7-9	Sepsis grave	20-30%
≥ 10	Sepsis grave o shock séptico	$\geq 40\%$

Tabla N° 1 NEWS 2 Score

El NEWS original evidenció capacidad para predecir eventos adversos graves (ingreso a UCI no planificado, paro cardíaco y muerte hospitalaria) tanto en poblaciones médicas como quirúrgicas (21). Sin embargo, estudios comparativos confirmaron la superioridad pronóstica del NEWS2, con mayor poder de discriminación en el análisis en el área bajo la curva Receiver Operating Characteristics (AUC ROC) y una mejor calibración en modelos de regresión logística (22,23).

3.11 Utilidad del NEWS 2 Score en sepsis

Los primeros informes detallados sobre la eficacia del NEWS2 en casos de sepsis provienen de grupos de pacientes en Europa. En 2020, Jensen et al. publicaron un estudio retrospectivo observacional que incluía a 4,744 pacientes con septicemia o shock séptico en un sistema hospitalario de Dinamarca (25). Tras ser comparado con puntajes más complejos como qSOFA, SAPS II y SOFA, el NEWS2 mostró la mayor capacidad para predecir la mortalidad a 30 días después de un ajuste multivariado: OR 2.3 (IC95% 2.2 - 2.4).

Otros hallazgos relevantes fueron:

- Por cada punto de incremento en NEWS2, el riesgo de muerte se elevó 34%.
- Un NEWS2 ≥ 7 evidenció sensibilidad del 80% y especificidad del 60% para mortalidad con un AUCROC de 0.74.
- Los componentes con mayor impacto predictivo fueron frecuencia respiratoria (OR 5.2), saturación de oxígeno (OR 4.1) y necesidad de oxigenoterapia (OR 9.3) (25).

Más recientemente, Mackay et al publicaron un estudio multicéntrico del Reino Unido que incluyó 1,782 pacientes con shock séptico documentado identificados mediante el código Sepsis-3 (10). Nuevamente el NEWS2 demostró una excelente discriminación para predecir mortalidad hospitalaria con AUC ROC de 0.86, sensiblemente superior a scores alternativos como qSOFA (0.68), SOFA (0.74) y lactato (0.76) (26).

Al estratificar las personas en tres categorías de riesgo según el NEWS2, la mortalidad intra-hospitalaria resultó de 9.7%, 35.2% y 59% para grupos de bajo (0-4), intermedio (5-6) e alto riesgo (≥ 7) respectivamente ($p < 0.001$). Esto confirma su utilidad para triage y asignación de recursos según necesidad.

3.12 Implicaciones clínicas del NEWS 2 Score

Los hallazgos preliminares indican que el NEWS2 podría integrarse como parte de estrategias institucionales de detección y activación temprana en sepsis, con claras ventajas sobre sistemas alternativos:

- Simplicidad, fiabilidad y objetividad al basarse exclusivamente en signos vitales y comorbilidades reconocidas.
- No requiere exámenes de laboratorio, por lo que permite evaluación continuada del estado clínico.
- Estratifica adecuadamente el riesgo de mortalidad y complicaciones según puntuación.
- Mayor rendimiento pronóstico comparado con scores tradicionales como SOFA o qSOFA para identificar pacientes de alto riesgo.
- Define categorías específicas de riesgo para orientar triage y asignación de recursos (21–25).

Sin embargo, la principal limitación es la escasez de evidencia, proveniente mayormente de cohortes retrospectivas y sin validación en Latinoamérica. Se requieren más estudios prospectivos que evalúen formalmente el impacto de su implementación.

Algunas publicaciones recientes de autores latinoamericanos aportan evidencia relevante como; Castellanos- Ortega et al realizaron un estudio prospectivo multicéntrico en 59 UCI de España y Latinoamérica, incluyendo 1673 pacientes en shock séptico (26). El NEWS2 fue el predictor más importante de mortalidad a 28 días en el análisis multivariado (OR 1.2; IC95% 1.1-1.3). Calle et al evaluaron la capacidad predictiva de diferentes scores, incluyendo NEWS2, en 582 pacientes sépticos de un hospital colombiano (27). El NEWS2 evidenció la mayor discriminación con AUC ROC de 0.76, seguido por scores más complejos como APACHE II (0.75) y SOFA (0.73).

Estos estudios resaltan el adecuado rendimiento pronóstico del NEWS2 incluso en poblaciones latinoamericanas. Sin embargo, representan una muestra muy pequeña frente la diversidad étnica, microbiológica y de recursos en la región. Se precisan estudios más grandes, multicéntricos y prospectivos de validación, así como evaluar formalmente el impacto de incorporar parámetros regionales específicos.

El score NEWS2 permite una evaluación sencilla y repetible de la gravedad fisiológica mediante parámetros vitales y comorbilidades crónicas relevantes; estudios preliminares indican una excelente capacidad para predecir mortalidad hospitalaria, superior a otros scores de uso extendido como SOFA o qSOFA; su implementación institucional podría facilitar la identificación sistemática y respuesta urgente ante pacientes con sepsis que evolucionan desfavorablemente; se requiere mayor evidencia prospectiva, especialmente desde países de medianos y bajos ingresos.

3.13 SOFA Score

La Evaluación Secuencial de Fallo Órgano (SOFA) se creó en 1994 para medir el alcance del mal funcionamiento de los órganos en pacientes que se encuentran en estado crítico (4). El modelo incluye parámetros fisiológicos y bioquímicos de seis sistemas: hepático, respiratorio, cardiovascular, de coagulación, renal y neurológico.

Un incremento ≥ 2 puntos se asoció inicialmente con una mortalidad al menos 10 veces mayor en una cohorte europea heterogénea de pacientes sépticos con falla multiorgánica (4). Esto condujo a la adopción universal del score SOFA para describir disfunción orgánica en múltiples ensayos clínicos.

En el 2016 la Tercera Conferencia de Consenso sobre Definiciones en Sepsis (Sepsis-3)

ratificó su utilidad al incorporar un cambio ≥ 2 SOFA como parte de los nuevos criterios diagnósticos (13). Sin embargo, la capacidad del SOFA para predecir desenlaces fue cuestionada posteriormente en estudios poblacionales amplios (28).

3.14 SOFA como predictor de sepsis

El score SOFA cuantifica la disfunción orgánica mediante 6 variables fisiológicas y bioquímicas medidas rutinariamente (1) (Tabla 2). Su utilidad pronóstica fue confirmada inicialmente en estudios europeos heterogéneos de sepsis, reportando una mortalidad $>80\%$ cuando el puntaje total excedía 15 puntos (4).

Sin embargo, análisis poblacionales más grandes en Estados Unidos cuestionaron estos hallazgos. Seymour et al demostraron que sólo el 28% de pacientes con score SOFA ≥ 15 fallecieron, indicando una sobre- estimación sustancial del riesgo en las cohortes iniciales (4). Incluso con el punto de corte recomendado (≥ 2 puntos), la mortalidad resultó muy inferior al 10% descrito originalmente (4,28).

Esta discrepancia se explica parcialmente por diferencias en el momento de medición. Seymour et al evidenciaron que la tendencia del SOFA mejor predice desenlaces que un puntaje aislado: en sobrevivientes los scores decrecen con la resucitación, mientras que en non-sobrevivientes tienden a elevarse (13).

Otra limitación identificada es la baja sensibilidad (30-50%), dado que el SOFA requiere falla establecida para alcanzar puntajes altos, cuando el mayor beneficio terapéutico ocurre durante fases tempranas (30). Por ello se prefieren actualmente sistemas más sensibles basados en signos vitales, como el score National Early Warning (NEWS) (30)

Sistema de Órgano	Parámetro	0 Puntos	1 Punto	2 Puntos	3 Puntos	4 Puntos
Respiratorio	PaO ₂ /FiO ₂ (mm Hg)	≥ 400	<400	<300	<200 (con soporte respiratorio)	<100 (con soporte respiratorio)
Nervioso	Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Cardiovascular	Presión arterial media o uso de vasopresores	Ninguno	MAP <70 mm Hg	Dopamina ≤ 5 o Dobutamina (cualquier dosis)	Dopamina >5 o Adrenalina ≤ 0.1 o Noradrenalina ≤ 0.1	Dopamina >15 o Adrenalina >0.1 o Noradrenalina >0.1
Hepático	Bilirrubina (mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Coagulación	Plaquetas $\times 10^3/\mu\text{L}$	>150	<150	<100	<50	<20
Renal	Creatinina (mg/dL) o diuresis	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 o <500 mL/día	>5.0 o <200 mL/día

Puntaje SOFA	Gravedad de sepsis	Probabilidad de mortalidad
0-2	Sepsis	<10%
3-4	Sepsis grave	10-20%
5-6	Sepsis grave	20-30%
7-8	Shock séptico	30-40%
9-11	Shock séptico	50-70%
≥12	Shock séptico refractario	>70%

Tabla N° 2 SOFA Score

3.15 Implicaciones clínicas del SOFA score

La evidencia actual reafirma al SOFA como sistema confiable y estandarizado para cuantificar disfunción orgánica (3,13). Sin embargo, su utilidad para predecir mortalidad individual es limitada. Las guías internacionales sugieren complementar el SOFA con scores fisiológicos más sensibles o dinámicos (30, 31).

Entre los avances recientes se destacan:

- Integración con biomarcadores como procalcitonina y proteína C reactiva para mejorar valor predictivo el conocido también como CRP-SOFA (32).
- Monitorización electrónica continua de variables SOFA (33).
- Algoritmos dinámicos basados en machine learning, los cuales modelan interacciones complejas entre predictores múltiples conocido como DeepSOFA (34).

Estas innovaciones buscan explotar el potencial del SOFA superando limitaciones de mediciones estáticas/intermitentes. Mientras tanto se mantiene como referencia para cuantificar disfunción orgánica, describir gravedad e informar decisiones terapéuticas por su amplia difusión en criterios internacionales sobre sepsis.

Pese a los múltiples avances descritos, la implementación clínica sistemática del SOFA enfrenta aún desafíos relevantes en América Latina y otras regiones de recursos limitados; Requiere de exámenes de laboratorio (recuentos celulares, bilirrubinas, creatinina) no siempre disponibles fuera de las UCIs (35). La medición de variables como el estado mental no es estandarizada entre observadores (36). La saturación venosa de oxígeno (SvO₂) puede no estar accesible. Hay limitada validación de los puntajes de corte originales en poblaciones heterogéneas (35).

Por ello, futuras investigaciones deben determinar adaptaciones óptimas o sistemas subrogados en escenarios con recursos restringidos, facilitando así la implementación global de scores robustos y confiables para caracterizar la sepsis.

3.16 APACHE II Score

Con el desarrollo de la Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica (APACHE II) en 1985, se inició un método para clasificar la gravedad de la enfermedad en adultos críticamente enfermos (37). Su fiabilidad como predictor de mortalidad durante la hospitalización se confirmó posteriormente en varias poblaciones internacionales.

Incorpora 12 variables fisiológicas agudas, edad, estado previo de salud y diagnóstico al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Considerando los rangos anormales de cada parámetro, aplica un puntaje derivado y lineal que varía de 0 a 71 puntos (Tabla 3). A mayor score, mayor riesgo de mortalidad estimado según datos basales de referencia (2).

Este sistema tiene aplicaciones clínicas, administrativas y de investigación ampliamente difundidas (2). Pero su utilidad original para predecir mortalidad en sepsis ha sido cuestionada en estudios recientes de mayor magnitud. Esta revisión resume la evidencia actual al respecto.

3.17 APACHE II como predictor de sepsis

Uno de los predictores clave en el APACHE II es el diagnóstico principal de admisión. La "principal categoría diagnóstica" de sepsis recibe 3 puntos extra sobre la puntuación de gravedad aguda, con un ajuste adicional según edad: de 17-44 años (2 puntos extra) y ≥ 65 años (5 puntos extra). Estas asignaciones se basaron en cohortes antiguas, previas a los avances actuales en el manejo.

Estudios poblacionales grandes evidenciaron deficiente calibración del APACHE II en sepsis grave actual. Sus estimaciones de riesgo mortal tienden a ser pesimistas en una proporción significativa de casos (38). En un análisis del 2018, Raith et al revelaron sobrestimación global del riesgo de muerte hospitalaria, desde 9% con APACHE II < 10 puntos hasta 87% con APACHE II > 30 puntos (39).

No obstante, el score mantiene una discriminación adecuada, con áreas bajo la curva ROC de 0.75-0.82 en series contemporáneas extensas de sepsis grave (40,41). Esto confirma la capacidad del APACHE II para diferenciar adecuadamente entre pacientes que fallecen versus aquellos que sobreviven, aunque las probabilidades estimadas sean imperfectas (42).

3.18 Implicancias clínicas del APACHE II Score

Pese a los múltiples intentos de optimización, la aplicación sistemática del APACHE II en la práctica clínica cotidiana enfrenta aún obstáculos relevantes:

- Requiere de hasta 34 variables, con 12 medidas fisiológicas y exámenes de laboratorio que deben obtenerse en la primera hora de admisión a UCI. Esto representa una carga operativa significativa (43).

- La calibración varía entre regiones y unidades por diferencias en prácticas clínicas, dotación de recursos y perfiles epidemiológicos. Por ello se precisan costosas customizaciones locales antes de una implementación a gran escala (44).

- Los scores resultantes son abstractos para aplicación a nivel individual. Por ejemplo, no está claro qué intervención específica se indica ante un paciente con APACHE II de 18 versus 25 puntos.

- Requiere licenciamiento y programas informáticos asociados para automatizar los complejos cálculos involucrados.

Parámetro	4	3	2	1	0	1	2	3
Tª rectal (°C)	>40.9	39-40.9	38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<30
Pres. arterial media	>159	130-159	110-129	70-109	50-69	<49		
Frec. cardíaca	>179	140-179	110-129	70-109	55-69	40-54	<40	
Frec. respiratoria	>49	35-49	25-34	12-24	10-11	6-9	<6	
Oxigenación			SI FiO2 ≥ 0.5 (PaO2)	>70	61-70	≤60		
			SI FiO2 < 0.5 (PaO2)	>200	200-349	<200		
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	130-154	120-129	111-119	<111	
K plasmático (mmol/l)	>6.9	6.0-6.9	5.5-5.9	3.5-5.4	3.0-3.4	2.5-2.9	<2.5	
Creatinina^ (mg/dl)	>3.4	2.3-3.4	1.5-1.9	0.6-1.4		<0.6		
Hematocrito (%)	>59.9	50-59.9	46-49.9	30-45.9	20-29.9	<20		
Leucocitos (x 1000)	>39.9	20-39.9	15-19.9	3-14.9	1-2.9	<1		

Puntaje APACHE II	Gravedad de sepsis	Mortalidad estimada
0-14	Sepsis leve	<15%
15-19	Sepsis moderada	15-25%
20-29	Sepsis grave	25-50%
30-39	Shock séptico	50-80%
≥40	Shock séptico refractario	>80%

Tabla N° 3 APACHE II Score

En conjunto, estas limitantes han impedido la adopción extendida del APACHE II fuera de las UCIs y estudios de investigación. Por contraste, scores más simplificados demostraron utilidad creciente para evaluación inicial y continua de pacientes sépticos en servicios de urgencias y hospitalización general (45).

Dos avances conceptualmente novedosos buscan optimizar la predicción actualizada del APACHE II en sepsis y otras entidades:

- Rescoring dinámico mediante nuevos sistemas adaptados a datos vigentes, destacando:
 - APACHE IV (desarrollado en 2006 con datos entre 2002-2003)
 - APACHE V (basado en cohortes del 2020)
- Transformaciones (customizaciones) del score APACHE II clásico según poblaciones locales específicas, lo que ha demostrado mejorar significativamente la calibración en sepsis (40,41):
 - Adaptaciones asiáticas, latinoamericanas y a nivel de cada unidad de cuidados intensivos.
 - Ajustes en los coeficientes respectivos para sepsis en particular.

En conclusión, el APACHE II es ampliamente utilizado para predecir mortalidad en múltiples escenarios clínicos incluyendo sepsis grave. Estudios grandes evidencian subóptima calibración actual en sepsis, con sistemática sobreestimación del riesgo mortal. Se han propuesto sucesivas re-derivaciones y customizaciones poblacionales para mejorar rendimiento predictivo. Su complejidad operativa e implementación costosa impiden adopción clínica extendida.

3.19 Conclusiones

La sepsis y el shock séptico son los principales motivos de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos y, en nuestro entorno, así como en muchos países de bajos recursos, son las principales causas de mortalidad en estas regiones y contribuyen a una carga de costos significativa. y socialmente significativo.

Se utilizan varios puntajes de evaluación para determinar la tasa de mortalidad de pacientes con sepsis y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos. Es crucial determinar si alguno de estos puntajes de evaluación es más efectivo que otros para predecir la mortalidad. Esto es importante para establecer un enfoque estandarizado destinado a mejorar la atención a estos pacientes.

Actualmente, faltan investigaciones realizadas en nuestro entorno que examinen específicamente los atributos clínicos de nuestra comunidad, así como las instalaciones en las que desarrollamos nuestras actividades. El objetivo de este proyecto de estudio es determinar la superioridad de una escala y evaluación particular, en comparación con otras, para su inclusión en un plan de tratamiento estandarizado.

4. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A NIVEL LOCAL

- **Autor:** Vásquez, J.

Título: Evaluación comparativa de la capacidad predictiva de mortalidad entre el puntaje SOFA y el NEWS2 en pacientes admitidos por sepsis y shock séptico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado durante el año 2019.

Resumen: El objetivo fue evaluar y contrastar la precisión pronóstica de las puntuaciones SOFA y NEWS2 en la predicción de la muerte entre pacientes ingresados en la UCI HRHD en 2019 con un diagnóstico de sepsis y shock séptico. Métodos: Altman D. realizó una investigación observacional, transversal y retrospectiva. Se examinaron las historias clínicas de pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en 2019 con diagnóstico de sepsis y shock séptico. Resultados: La franja etaria de los pacientes osciló entre los 40 y 70 años, y el área bajo la curva para el SOFA fue de 0.644 ($p = 0.027$, IC = 95% (0.520 - 0.768)); para el NEWS2, fue de 0.832 ($p = 0.000$, IC = 95% (0.746 - 0.918)). Con una sensibilidad del 86.7% y una especificidad del 29.3%, el punto de corte del NEWS2 fue de 8.5; mientras que con una especificidad del 19.9% y una sensibilidad del 43.3%, el umbral del SOFA fue de 6.5. Conclusión: En 2019, la puntuación NEWS2 predijo mejor la muerte de las personas ingresadas en la UCI HRDE (46).

- **Autor:** Martínez, A.

Título: Comparación entre las escalas QSOFA y SRIS en el diagnóstico inicial de pacientes mayores de 18 años con sepsis que ingresaron a través del servicio de emergencia del hospital nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante el período de agosto de 2019 a agosto de 2020.

Resumen: El objetivo fue evaluar cómo se comparan las escalas SRIS y qSOFA en cuanto al abordaje diagnóstico de sepsis en personas ingresadas por el servicio de urgencias del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo entre 2019 y 2020, mayores de 18 años. La edad mediana de los pacientes fue de 73 años, con un rango intercuartílico de 57.25 a 84.00. Los pacientes masculinos representaron el 48.8% y los femeninos el 51.2%. La frecuencia de pacientes jóvenes fue del 3.8%, mientras que los adultos y los adultos mayores representaron el 25% y el 71.2%, respectivamente. Entre los pacientes, el 80% cumplía con 2 o más criterios SIRS, mientras que el 27.5% cumplía con dos o más criterios qSOFA. Se observó una diferencia significativa entre las dos escalas ($p = 0.004$). CONCLUSIONES: La adherencia a la escala SRIS proporciona una estimación diagnóstica más precisa de la sepsis en comparación con la adherencia a la escala qSOFA (47).

A NIVEL NACIONAL

- **Autores:** Montero Miranda, Diego Arturo; Rivera Morán, Javier Armando

Título: Pronóstico del riesgo de mortalidad a 28 días en personas con sepsis que acuden al servicio de emergencias del Hospital Edgardo Rebagliati Martins mediante la evaluación diagnóstica de qSOFA, NEWS y APACHE II.

Resumen: Investigación de cohorte retrospectiva realizada en un hospital de alto nivel de complejidad. La cohorte de investigación estuvo formada por personas ingresadas en el departamento de urgencias con sospecha de sepsis. De manera similar, la precisión de la predicción diagnóstica se evaluó comparando tres escalas: qSOFA, NEWS y APACHE II. El estudio incluyó a 112 pacientes, entre los cuales 16 individuos (14.29%) fallecieron. Se calcularon las áreas bajo las curvas (ABC) para las diferentes escalas con el objetivo de predecir la mortalidad intrahospitalaria. Un puntaje APACHE II de 17 o más mostró una sensibilidad del 87.5% y una especificidad del 78.13% (intervalo de confianza del 95%: 0.84 - 0.96), con un área bajo la curva (ABC) de 0.9. Un puntaje qSOFA de 2 o más presentó una sensibilidad del 81.25% y una especificidad del 68.75% (intervalo de confianza del 95%: 0.63 - 0.87), con un ABC de 0.75. Un puntaje NEWS de 7 o más demostró una sensibilidad del 62.5% y una especificidad del 78.13% (intervalo de confianza del 95%: 0.56 - 0.86), con un ABC de 0.71 (48).

- **Autores:** Diego Marin-Marín; Alonso Soto

Título: Comparación de distintos sistemas de puntuación pronóstica para predecir la mortalidad y complicaciones en pacientes con sepsis.

Resumen: El propósito fue evaluar y contrastar los sistemas de puntuación MEDS, SOFA, APACHE II y CURB-65 en términos de su capacidad para predecir la mortalidad y las complicaciones en pacientes sépticos. Materiales y métodos. Se realizó una investigación evaluando una posible prueba diagnóstica. Las puntuaciones se compararon examinando las curvas ROC asociadas a cada una de ellas, utilizando como variable dependiente la aparición de mortalidad o complicaciones. El estudio abarcó un total de 265 personas, de las cuales 155 (58,4%) tuvieron mortalidad y/o complicaciones. El análisis multivariado identificó muchas características que estaban significativamente relacionadas con la muerte y las complicaciones. Estas variables incluyen edad, oliguria, estado mental alterado, lesión pulmonar aguda y uso de inotrópicos. El área bajo las curvas ROC fue 0,74 para SOFA, 0,73 para MEDS, 0,73 para APACHE II y 0,67 para CURB-65. La CURB-65 tuvo un valor notablemente menor. Conclusiones. Las puntuaciones MEDS, SOFA y APACHE II son indicadores confiables para predecir la mortalidad y. Por lo tanto, deben ser tenidos en cuenta para su implementación en entornos de atención de emergencia en hospitales del Perú (49).

A NIVEL INTERNACIONAL

- **Autor:** Mijail H., Airon H., Maidolys P., Gabriel P., Annis L.

Título: Pronóstico de mortalidad en pacientes de edad avanzada con sepsis en unidades de cuidados intensivos.

Resumen: El propósito fue identificar los elementos predictivos de fallecimiento en individuos de 65 años o más, hospitalizados por sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Aleida Fernández Chardiet" durante el periodo comprendido entre 2012 y 2017: Un total de 316 pacientes diagnosticados con sepsis fueron hospitalizados, 187 eran menores de 65 años y 129 tenían 65 años o más. Los valores medios de APACHE II y SOFA fueron significativamente mayores en los no sobrevivientes (APACHE II: 16,1; SOFA: 6,3±2,4; p<0,01). Las curvas ROC mostraron un área bajo la curva de 0,834 (IC 95%: 0,761-0,907) para APACHE II y 0,941 (IC 95%: 0,903-0,980) para SOFA. Además, el shock séptico se observó en el 77,6% de los pacientes fallecidos (OR=47,5; IC 95% 13,2-170,5; p<0,01), y el síndrome de disfunción orgánica múltiple en el 67,1% (OR=47,8; IC 95% 9,6-189,5; p<0,01). Las variables significativamente asociadas a la mortalidad fueron el APACHE II ≥ 15 puntos El odds ratio para SOFA ajustado ≥ 5 puntos fue 43,9 (IC 95% 2,3-826,8), y el odds ratio para SOFA ajustado $\geq 10,7$ fue 10,7 (IC 95% 2,8-40,4). En consecuencia, los indicadores pronósticos asociados con la mortalidad en los ancianos se identificaron como puntuaciones APACHE II de 15 o más y puntuaciones SOFA de 5 o más (50).

- **Autor:** Ichien Barrera, Diego Toshiaki¹; Pacheco Ambriz, Daniel¹; Reyes Díaz, Denis Jesús

Título: La efectividad de tres herramientas de evaluación de riesgo de muerte en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Resumen: El objetivo fue conocer cuál es la escala de predicción de mortalidad más eficaz para la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del HGR N° 20. Para ello se realizó una investigación descriptiva, transversal, retrospectiva y comparativa en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del HGR. N° 20. El estudio evaluó la eficacia predictiva de APACHE II, SAPS II y SOFA en la mortalidad, comparando sus resultados. Se empleó análisis descriptivo para medidas de tendencia central y frecuencia. Las estadísticas no paramétricas, como la prueba χ^2 , correlación de Kendall y regresión lineal, se utilizaron. Se registraron 174 sobrevivientes y 70 fallecidos, con una tasa de mortalidad del 28,7%. La edad promedio fue 44,64 años ($\pm 17,9$). La principal causa fue posquirúrgica (73 casos, 29,9%), seguida por sepsis/shock séptico (54 casos, 22,1%). La correlación entre APACHE II y SAPS II fue 0,784, APACHE II y SOFA 0,761, y SOFA y SAPS II 0,723. Además, el análisis de regresión lineal de SOFA arroja un coeficiente de B 0,208 y β 0,642. Con base en los resultados del análisis de regresión lineal, se puede concluir que la escala SOFA es más sensible a los cambios en comparación con las otras escalas (51).

5. OBJETIVOS

General

Comparar los scores NEWS 2, SOFA y APACHE II como predictores de mortalidad a 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Yanahuara – Arequipa 2022.

Específicos

- 1) Realizar análisis de subgrupos para evaluar si la efectividad de los scores varía en función de factores como la edad, comorbilidades y otras características clínicas.
- 2) Evaluar la aplicabilidad clínica de los scores NEWS 2, SOFA y APACHE II considerando la simplicidad y practicidad de su aplicación en el entorno de cuidados intensivos, teniendo en cuenta la carga de trabajo y las limitaciones de recursos.
- 3) Evaluar el impacto económico de la implementación de los scores NEWS 2, SOFA y APACHE II, considerando los costos asociados con su aplicación y la eficiencia en la asignación de recursos en el contexto de la atención médica actual.
- 4) Generar recomendaciones para la práctica clínica, destacando cuál de los scores podría ser más eficaz como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a unidades de cuidados intensivos.

6. HIPÓTESIS

Alternativa: Existe diferencias significativas en la capacidad predictiva de mortalidad entre el NEWS 2 score, SOFA score y APACHE II score, y que uno de ellos demuestre ser superior en este contexto específico.

Nula: No existe diferencias significativas en la capacidad predictiva de mortalidad entre el NEWS 2 score, SOFA score y APACHE II score, y que uno de ellos demuestre ser superior en este contexto específico.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

1.1 Técnica

Los datos se recopilarán a través de la técnica de "Observación Documental", que involucra la revisión de historias clínicas.

1.2 Instrumento

Se empleará la "Ficha de Recolección de Datos", la cual contendrá las evaluaciones de las escalas SOFA, APACHE II y NEWS2.

1.3 Cuadro de coherencias

El paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos con sepsis y shock séptico será evaluado mediante las escalas SOFA, APACHE II y NEWS2. Los resultados quedarán registrados en la Historia Clínica y contribuirán al primer diagnóstico.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ubicación espacial

El área seleccionada para el estudio es la Unidad de Cuidados Intensivos ubicada en el Hospital III Yanahuara.

2.2 Ubicación temporal

El estudio se llevará a cabo en el periodo comprendido entre 01 enero - 31 de diciembre del 2022

2.3 Unidades de estudio

Todos los individuos que han sido admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico de sepsis y shock séptico forman el universo de estudio.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización

Para organizar las diversas actividades, se tomará las siguientes acciones:

- Se efectuará una petición al director del Hospital III Yanahuara, detallando el estudio e solicitando su respaldo para llevar a cabo este proyecto de investigación.
- En dicha solicitud se adjuntará el proyecto de investigación junto con el cronograma de actividades para verificar el progreso.
- La etapa de recopilación de datos se llevará a cabo en colaboración con la Jefatura del Departamento de Emergencia y las áreas críticas.
- Una vez finalizada la recolección de datos, se procederá al análisis estadístico a nivel descriptivo e inferencial.

3.2 Recursos

Para llevar a cabo la investigación se requerirá lo siguiente:

3.2.1 Humanos

Conformados por el investigador y asesor

3.2.2 Materiales

- Una computadora personal
- Fichas de recolección de datos
- Una impresora
- Programas estadísticos SPSS 29.0 y Microsoft Excel
- Material de escritorio

3.2.3 Financieros

El investigador se hará cargo de la financiación del estudio.

3.3 Validación del instrumento

La validación del score SOFA ha sido extensa y ha demostrado ser una herramienta valiosa en la evaluación de la disfunción orgánica y la predicción de la mortalidad en personas críticamente enfermos, fue creado en 1996 por Vincent, J. et al para describir disfunción orgánica en UCI y posteriormente usado en varios estudios para predecir falla orgánica en sepsis (13), además mortalidad en sepsis y shock séptico.

La validación del score APACHE II se remonta hasta su creación en el año 1985 por Knaus, W. et al (37) con el fin de clasificar la severidad de la enfermedad en cuidados críticos y su utilidad como predictor de mortalidad en sepsis fue valorada por Zimmerman, J. et al. (6).

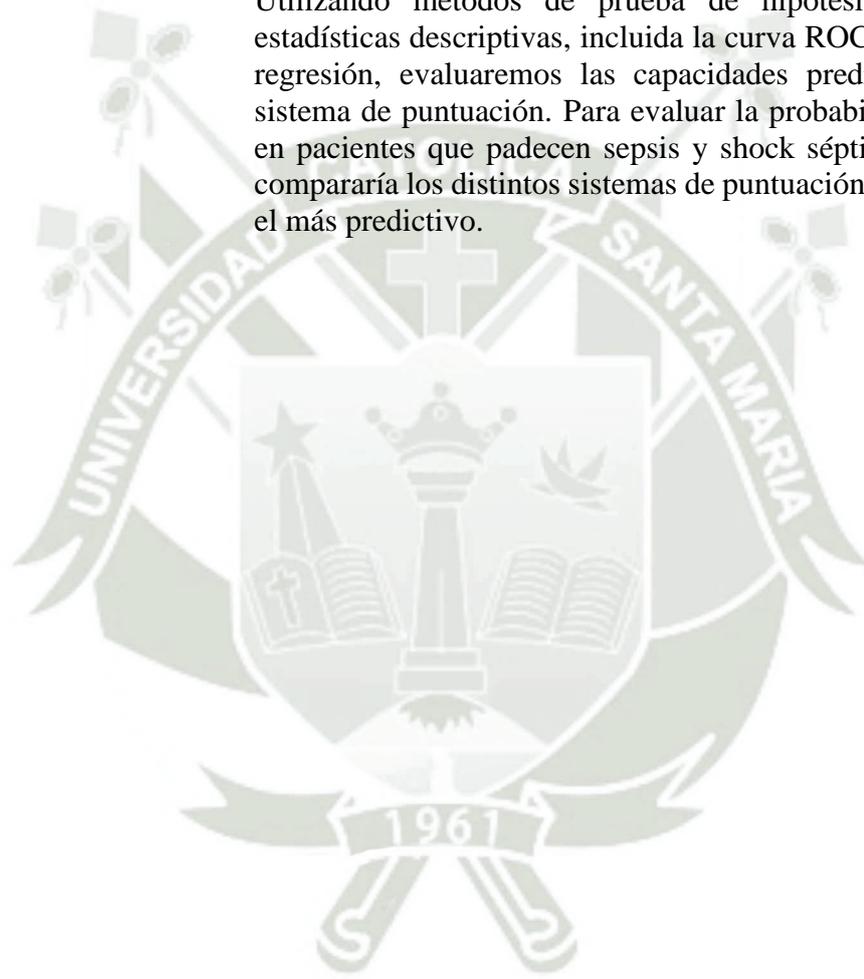
La validación específica del score NEWS2 en pacientes con sepsis ha sido objeto de investigación, y varios estudios han evaluado su desempeño en este contexto, desde su creación en el año 2014 por el “Royal College of Physicians” para estandarizar la valoración de la severidad de la enfermedad (20), así como su validación para la identificación temprana en sepsis demostrada por Silcock, D. et al (52).

3.4 Criterio para manejo de resultados

3.4.1 Plan de Procesamiento

Para digitalizar los datos se creará una matriz en Excel y SPSS. Antes de ingresar los datos, cada dato se verifica dos veces para asegurarse de que no haya errores ni información faltante. Los objetivos que se deben lograr informan la planificación de los tipos de análisis de datos.

Utilizando métodos de prueba de hipótesis adecuados y estadísticas descriptivas, incluida la curva ROC y el análisis de regresión, evaluaremos las capacidades predictivas de cada sistema de puntuación. Para evaluar la probabilidad de muerte en pacientes que padecen sepsis y shock séptico, este estudio compararía los distintos sistemas de puntuación para ver cuál es el más predictivo.



IV. CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tiempo en meses	Año									
	2023					2024				
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	
Actividades										
Exploración en fuentes de información, investigación del problema.										
Organización o estructuración de la bibliografía recopilada.										
Elaboración o redacción del proyecto.										
Aprobación del proyecto de tesis por parte del asesor y los profesores del curso o taller de tesis.										
Evaluación del comité de ética de investigación										
Ejecución de proyecto										
Recolección de información										
Estructuración de resultados										
Informe final										

Fecha de inicio: Noviembre 2023

Fecha probable de término: Julio 2024

V. REFERENCIAS

1. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2020;395(10219):200-11.
2. World Health Organization. Improving the prevention, diagnosis and clinical management of sepsis [Internet]. 2017 [cited 2023]. Available from: <https://www.who.int/news/item/13-05-2017-improving-the-prevention-diagnosis-and-clinical-management-of-sepsis>.
3. Seymour CW, Gesten F, Prescott HC, Friedrich ME, Iwashyna TJ, Phillips GS, et al. Time to Treatment and Mortality during Mandated Emergency Care for Sepsis. *N Engl J Med*. 2017;376(23):2235-44.
4. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*. 1996;22(7):707-10.
5. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013;84(4):465-70.
6. Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS, Malila FM. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: Hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med*. 2006;34(5):1297-310.
7. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017;43(3):304-377.
8. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest*. 1992;101(6):1644-55.
9. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*. 2001;29(7):1303-10.
10. Gaieski DF, Edwards JM, Kallan MJ, Carr BG. Benchmarking the incidence and mortality of severe sepsis in the United States. *Crit Care Med*. 2013;41(5):1167-74.
11. Guerra WF, Mayfield J, Meyers MS, Clouatre AE, Riccio JC. Early detection and treatment of patients with severe sepsis by prehospital personnel. *J Emerg Med*. 2013;44(6):1116-25.
12. Phua J, Ngerng W, See K, Tay C, Kiong T, Lim H, et al. Characteristics and outcomes of culture-negative versus culture-positive severe sepsis. *Crit Care*. 2013;17(5):R202.
13. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10.

14. Wacker C, Prkno A, Brunkhorst FM, Schlattmann P. Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2013;13(5):426-35.
15. McHugh L, Seldon T, Winslet M, Pandey R, Berger JS. Clinical applications of sepsis biomarkers. *J CritCare.* 2018 Oct;46:147-153.
16. Delano MJ, Ward PA. Sepsis-induced immune dysfunction: can immune therapies reduce mortality? *J Clin Invest.* 2016;126(1):23-31.
17. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med.* 2021 Nov;47(11):1181-1247. doi: 10.1007/s00134-021-06506-y. Epub 2021 Oct 2. PMID: 34599691; PMCID: PMC8486643.
18. Iwashyna TJ, Ely EW, Smith DM, Langa KM. Long-term cognitive impairment and functional disability among survivors of severe sepsis. *JAMA.* 2010;304(16):1787-94.
19. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party. London: RCP; 2012.
20. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP; 2017.
21. Smith GB, Prytherch DR, Schmidt P, Featherstone PI, Knight D, Clements G, et al. Hospital-wide physiological surveillance—a new approach to the early identification and management of the sick patient. *Resuscitation.* 2006;71(1):19–28.
22. Pimentel MAF, Redfern OC, Gerry S, Collins GS, Malycha J, Prytherch D, et al. 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.* 2019 Jan;134:147–56.
23. Abbott TE, Vaid N, Ip D, Cron N, Wells M, Sethi N, et al. A single-centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation.* 2015;92:89–93.
24. Jensen TG, Schmidt LE, Fagerberg D, Lauridsen J, Eugen-Olsen J, Brabrand M. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe sepsis and death among medical and surgical patients: a cohort study. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2022 Jan;66(1):60–8.
25. MacKay R, Wood R, Berseth G, Hawcutt D. The National Early Warning Score 2 (NEWS2) is superior at predicting mortality compared to qSOFA, SIRS and lactate in patients with sepsis in a UK Emergency Department. *Eur J Emerg Med Off J Eur Soc Emerg Med.* 2022 Jun 13;
26. Castellanos-Ortega A, Suberviola B, García-Astudillo LA, Holanda MS, Ortiz F, Llorca J, et al. Impact of the Surviving Sepsis Campaign protocols on hospital length of stay and mortality in septic shock patients: Results of a three-year follow-up quasi-experimental study. *Crit Care Med.* 2010 Apr;38(4):1036–43.
27. Calle SG, Muñoz-Torrero JFS, Salazar Quintero LC, Rueda JD, Lesmes FA, Pedraza GJ, et al. Evaluación de diferentes escalas pronósticas en la predicción de mortalidad en pacientes adultos sépticos. *Med Intensiva.* 2021 Jun;45(5):245–53.
28. Renzulli R, Barberis B, Carsetti A, Sher S, D'Isidoro F, Tshomba Y, et al. SOFA Score in Septic Patients: Incremental Prognostic Value Over SIRS Criteria. *J Crit*

- Care. 2018;47:222–7.
29. Fernando SM, Tran A, Taljaard M, Cheng W, Rochweg B, Seely AJE, et al. Prognostic Accuracy of the Quick Sequential Organ Failure Assessment for Mortality in Patients With Suspected Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2018;168(4):266.
 30. Marik PE, Taeb AM. SIRS, qSOFA and new sepsis definition. *J Thorac Dis.* 2017;9(4):943–5.
 31. Askim Å, Moser F, Gustad LT, Stene H, Gundersen M, Åsvold BO, et al. Poor performance of quick- SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25(1):56.
 32. Renzulli R, Carsetti A, Galderisi A, Marcellini S, Corcione A, Rocco M, et al. CRP-SOFA Score as a Predictor of Mortality in Septic Patients. *Anticancer Res.* 2019;39(10):5639–44.
 33. Despins LA. Automated collection and scoring of serial clinical SOFA scores forecasts outcomes in sepsis*. *Crit Care Med.* 2018;46(10):1686–93.
 34. Shickel B, Loftus TJ, Adhikari L, Ozragat-Baslanti T, Bihorac A, Rashidi P. DeepSOFA: A Continuous Acuity Score for Critically Ill Patients Using Clinically Interpretable Deep Learning. *Sci Rep.* 2019;9(1):1879.
 35. Ranzani OT, Prina E, Menéndez R, Ceccato A, Cilloniz C, Méndez R, et al. New Sepsis Definition (Sepsis-3) and Community-acquired Pneumonia Mortality. A Validation and Clinical Decision-making Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;196(10):1287–97.
 36. Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, Blosser S, Goldner J, Birriel B, et al. ICU Admission, Discharge, and Triage Guidelines: A Framework to Enhance Clinical Operations, Development of Institutional Policies, and Further Research. *Crit Care Med.* 2016;44(8):1553–602.
 37. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13(10):818–29.
 38. Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Comparison of APACHE III, APACHE IV, SAPS 3, and MPM0III and influence of resuscitation status on model performance. *Chest.* 2012;142(4):851–8.
 39. Raith EP, Udy AA, Bailey M, McGloughlin S, MacIsaac C, Bellomo R, et al. Prognostic Accuracy of the SOFA Score, SIRS Criteria, and qSOFA Score for In-Hospital Mortality Among Adults With Suspected Infection Admitted to the Intensive Care Unit. *JAMA.* 2017;317(3):290.
 40. Liu J, Zheng J, Guo Q, Ren J, Wang L, Fan Y. Customization of APACHE II for patients with sepsis improved prediction of hospital mortality in Chinese population. *PLoS One.* 2019;14(2):e0211191.
 41. Naveda-Júnior WF, de Figueiredo LF, Mathias LAST. Appraising Performance of SAPS 3, APACHE IV, APACHE II, and SOFA Prognostic Scoring Systems in a Brazilian Clinical and Surgical Intensive Care Unit. *Sci Rep.* 2020;10(1):2139.
 42. Kramer AA, Zimmerman JE. Assessing the calibration of mortality benchmarks in critical care: The Hosmer-Lemeshow test revisited. *Crit Care Med.* 2007;35(9):2052–6.
 43. Beck DH, Smith GB, Pappachan JV, Millar B. External validation of the SAPS II, APACHE II and APACHE IV mortality prediction models in

- England. Intensive Care Med. 2003;29(2):249-56.
44. Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Severity of illness scoring systems in the intensive care unit. Crit Care Med. 2011;39(1):163-9.
 45. Cook DA, Sinnott M, Tilney H, Smith PJ, British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Sepsis risk prediction algorithms in severe acute bacterial infections: systematic review and critical appraisal. J Antimicrob Chemother. 2020;75(1):33-44.
 46. Vasquez Cuarite, J. M. (2020). Comparación de la predicción de mortalidad entre SCORE SOFA yNEWS2 en pacientes que ingresaron con diagnóstico de sepsis y shock séptico. Unidad de cuidadosintensivos del Hospital Regional Honorio Delgado 2019 [Universidad Nacional de San Agustín]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/701223a1-65b7-41da-89d9-4a931dad609>
 47. Martínez Alonzo, A. (2022). Estudio comparativo entre las escalas QSOFA y SRIS en la aproximación diagnóstica de pacientes mayores de 18 años con sepsis que ingresan por el servicio de emergencia del hospital nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el periodo de agosto 2019 – agosto 2020 [Universidad Nacional de San Agustín]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/12e365ad-4c73-4411-bc4c-119ec161441e>
 48. Montero Miranda, Diego Arturo Rivera Morán, Javier Armando. (2020). Predicción diagnóstica de qSOFA, news y apache II de mortalidad en 28 días de pacientes con sepsis que ingresan al servicio de emergencia del Hospital Edgardo Rebagliati Martins [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652394>
 49. Marin-Marín, D., & Soto, A. (2016). Comparación de sistemas de puntaje pronóstico en la predicción de mortalidad y complicaciones en sepsis. Revista peruana de medicina experimental y salud pública, 33(1), 51. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.331.1924>
 50. Hernández Oliva M, Hernández Jiménez A, Padrón Mora M, Pérez Fleites G de J, Leyva Hernández A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes ancianos con sepsis en cuidados intensivos. Rev HabanCienc Méd. 2020;19(1):63-75.
 51. Ichien BDT, Pacheco AD, Reyes DDJ. Eficacia de tres escalas pronósticas de mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos del HGR No. 20. Med Crit. 2022;36(2):101-106. doi:10.35366/104872.
 52. Silcock, D. J., Corfield, A. R., Gowens, P. A., Rooney, K. D., & Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting. (2015). Emergency Medicine Journal, 32(5), 368-372.

VI. ANEXOS

Anexo 01: Ficha de Recolección de Datos

Datos filiatorios

- N° de historia clínica:
- Edad:
- Sexo: Masculino / Femenino
- Servicio de procedencia: Emergencia / Hospitalización / Sala operaciones

Datos clínicos

- Diagnóstico de ingreso a UCI: Sepsis / Shock séptico
- Foco infeccioso identificado: Respiratorio / Abdominal / Urinario / Piel y partes blandas / Otro
- Reporte de cultivos microbiológicos: Positivo / Negativo

Cálculo de scores

- NEWS 2 al ingreso a UCI:
- SOFA al ingreso a UCI:
- APACHE II al ingreso a UCI:

Desenlaces

- Días de estancia en UCI:
- Estado al alta de UCI: Vivo / Fallecido
- Mortalidad a los 28 días: Si / No

Anexo 02: Consentimiento Informado

Título de la investigación:

Comparación entre los score: NEWS2, SOFA y APACHE II como predictores de mortalidad a 28 días en pacientes con sepsis y shock séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital III Yanahuara - Arequipa 2022

Investigador principal:

Enrique Marcelo Mamani Carbajal

Propósito del Estudio:

Este estudio analizará y comparará 3 scores (puntajes) diferentes que se utilizan para predecir el riesgo de mortalidad en pacientes graves por sepsis, con el fin de determinar cuál funciona mejor en nuestra población local. Esto permitirá mejorar la evaluación de pacientes sépticos en esta unidad de cuidados intensivos.

Participación:

Se utilizará información de su historia clínica, específicamente características demográficas y clínicas al ingreso a UCI, días de estancia y si falleció durante la hospitalización. No se requiere ninguna intervención o procedimiento adicional. La información se manejará confidencialmente sin identificadores personales.

Riesgos y beneficios:

Este estudio no implica ningún riesgo adicional dado que solo se recolectarán datos clínicos ya disponibles en la historia médica. Los beneficios esperados son generar evidencia para mejorar la evaluación de severidad y pronóstico en futuros pacientes con cuadros sépticos en esta unidad.

Aclaraciones:

La participación en este estudio es completamente voluntaria. Los datos recolectados se mantendrán confidenciales y serán analizados solo por el equipo de investigación. Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede formular las preguntas que precise.

Una vez que haya leído este documento y aclarado sus dudas, de aceptar participar, deberá firmar al final con nombre completo y fecha indicando su consentimiento.

Firma del paciente / apoderado

DNI:

Nombre:

Le agradeceremos nos permita utilizar su información clínica pues los resultados de este trabajo aportarán al conocimiento médico para mejorar la atención de pacientes graves en nuestro hospital.