

Predicción de mortalidad mediante sistemas de puntuación NEWS 2, SOFA, qSOFA y criterios SIRS en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

Miguel, Tocas Marín ^{1*}, Miguel Andrés, Vargas Cruz ²

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo comparar los sistemas de puntuación NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022. Fue un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal y diseño no experimental, que incluyó una muestra de 98 pacientes a los que se les aplicaron las escalas SOFA, qSOFA, NEWS 2 y SIRS para evaluar la predicción de mortalidad, considerando su sensibilidad y especificidad, analizando el área bajo la curva y realizando análisis estadístico descriptivo e inferencial. Como resultados, se encontró que los pacientes con diagnóstico de sepsis atendidos en emergencias suelen tener entre 71 y 90 años en su mayoría (39,8%), ser de género femenino (59,2%), con comorbilidades asociadas a enfermedades crónicas degenerativas y patologías subyacentes (37,8%), con foco infeccioso en el sistema respiratorio (61,2%) y una supervivencia del 74,5% al final de la atención. Además, se identificó que la escala SOFA es la más sensible, seguida de las escalas NEWS 2 y qSOFA, que presentan una sensibilidad aceptable pero una alta tasa de falsos positivos, haciéndolas menos precisas. Como conclusión, el uso de estas escalas (SOFA, qSOFA y NEWS 2) facilita y agiliza la atención médica en emergencias. Sin embargo, el uso de la escala con criterios SIRS presenta más falsos positivos y puede dificultar una valoración y predicción adecuadas.

Palabras Clave

Sepsis — predicción de la mortalidad — SOFA — qSOFA — NEWS 2 — SIRS.

¹ Médico Cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

² Médico cirujano, especialista en Medicina Interna y en Medicina Intensiva. Médico Asistente de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca

*Correspondencia: mavargas@unc.edu.pe

Abstract

This research aimed to compare the NEWS 2, SOFA, qSOFA, and SIRS scoring systems for predicting mortality in the emergency department of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca in 2022. It was an observational, descriptive, cross-sectional, and non-experimental study that included a sample of 98 patients. The SOFA, qSOFA, NEWS 2, and SIRS scales were applied to evaluate mortality prediction, considering their sensitivity and specificity, analyzing the area under the curve, and performing descriptive and inferential statistical analyses. The results showed that patients diagnosed with sepsis treated in the emergency department were mostly aged 71-90 years (39.8%), female (59.2%), with comorbidities associated with chronic degenerative diseases and underlying pathologies (37.8%), with the infectious focus located in the respiratory system (61.2%), and a patient survival rate of 74.5% at the end of care. Additionally, the SOFA scale was identified as the most sensitive, followed by the NEWS 2 and qSOFA scales, which had acceptable sensitivity but a high rate of false positives, making them less accurate. In conclusion, the use of these scales (SOFA, qSOFA, and NEWS 2) facilitates and expedites medical care in the emergency department. However, the use of the SIRS criteria scale presents a higher number of false positives and may hinder proper assessment and prediction.

Keywords

Sepsis — mortality prediction — SOFA — qSOFA — NEWS 2 — SIRS

Introducción

De acuerdo con la última directriz de The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock

en 2016, la sepsis se define como una disfunción orgánica debido a una respuesta desregulada del huésped a la infección [1]. Según los datos actuales, no existe una prueba

diagnóstica estándar de oro para diagnosticar la sepsis. Por lo tanto, el uso de sistemas de puntuación tiene un valor creciente para predecir la progresión de los pacientes a la sepsis [2].

La sepsis se definió con el enfoque basado en el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). En consecuencia, la presencia de dos de los criterios SIRS y la presencia de un foco infeccioso definido hace un diagnóstico de sepsis [3]. En la guía publicada en 2016, se recomendaba el uso del sistema de puntuación SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) para el diagnóstico de sepsis. Aunque la puntuación SOFA no se recomienda como herramienta de diagnóstico en esta guía, los pacientes con un foco de infección y una puntuación SOFA ≥ 2 se consideraron como sepsis. Además, el desarrollo de hipotensión resistente a la reanimación con líquidos y un nivel de lactato sérico > 2 mmol/l se definió como shock séptico. El uso de la puntuación SOFA para predecir la mortalidad en la sepsis ha sido sugerido por la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos y la Sociedad Europea de Medicina Intensiva. En consecuencia, un aumento de 2 puntos en la puntuación SOFA se asocia con un aumento del 10% en la mortalidad [4]. El uso del sistema rápido SOFA (qSOFA) fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el período prehospitalario se recomendó por consenso porque la puntuación SOFA lleva tiempo para aplicar y requiere pruebas de laboratorio [1].

Sepsis temprana: La infección y la bacteriemia pueden ser formas tempranas de infección que pueden progresar a sepsis. Sin embargo, no existe una definición formal de sepsis temprana. No obstante, a pesar de la falta de definición, el seguimiento de los sospechosos de tener sepsis es fundamental para su prevención. A pesar de una campaña de educación agresiva con respecto a la identificación temprana de la sepsis, un estudio informó que los sistemas de alerta diseñados para impulsar una evaluación de la sepsis pueden clasificar erróneamente la inflamación de los pacientes como si tuvieran sepsis; los sistemas de alerta también condujeron a una mayor tasa de uso de antibióticos e infección por *Clostridium difficile* y no afectaron la mortalidad a los 30 días [5].

Infección y bacteriemia: Todos los pacientes con infección o bacteriemia corren el riesgo de desarrollar sepsis y representan fases tempranas en el continuo de la gravedad de la sepsis [6]:

- La infección se define como la invasión de tejido normalmente estéril por organismos que dan como resultado una patología infecciosa.
- La bacteriemia es la presencia de bacterias viables en la sangre.

Sistemas de puntuación predictiva en la unidad de cuidados intensivos

Identificación de sepsis temprana (qSOFA, NEWS 2): Las pautas sociales hacen hincapié en la identificación temprana de pacientes infectados que pueden desarrollar sepsis como una forma de disminuir la mortalidad asociada a la sepsis. Los dos puntajes más utilizados son el puntaje de evaluación de insuficiencia orgánica secuencial rápida (re-

lacionada con la sepsis) (qSOFA) y el puntaje de alerta temprana nacional (NEWS) [7].

La puntuación qSOFA es fácil de calcular ya que solo tiene tres componentes, cada uno de los cuales es fácilmente identificable al lado de la cama y se les asigna un punto:

- Frecuencia respiratoria ≥ 22 minutos
- mentalidad alterada
- Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

NEWS es un sistema de puntuación agregado derivado de seis parámetros fisiológicos:

- Ritmo respiratorio
- Saturación de oxígeno
- Presión sanguínea sistólica
- La frecuencia del pulso
- Nivel de conciencia o nueva confusión
- Temperatura

La puntuación agregada representa el riesgo de muerte por sepsis e indica la urgencia de la respuesta [1]:

- 0 a 4: riesgo bajo (una puntuación de 3 en cualquier parámetro individual es bajo-medio)
- 5 a 6 – riesgo medio
- 7 o más – alto riesgo

Debido a que los datos sobre el valor de qSOFA son contradictorios, se cree que se justifican más estudios que demuestren mejores resultados clínicamente significativos debido al uso de qSOFA en comparación con el juicio clínico antes de que pueda usarse de forma rutinaria para diagnosticar sepsis o predecir aquellos en riesgo de muerte por septicemia. La puntuación qSOFA se validó originalmente en 2016 como más útil en pacientes con sospecha de sepsis fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI) (22). Desde entonces, se ha estudiado prospectivamente en varios entornos, incluido el departamento de emergencia y la UCI, con datos contradictorios con respecto a su capacidad para diagnosticar o predecir con precisión el riesgo de muerte en estas poblaciones. Además, los datos que describen su rendimiento comparativo con otros predictores de mortalidad, como los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) o la puntuación nacional de alerta temprana (NEWS), también son contradictorios. En general, es posible que qSOFA no sea tan sólido como se pensó originalmente y los médicos deben tener en cuenta que originalmente no se diseñó como una herramienta de diagnóstico, sino como una herramienta predictiva que calcula el riesgo de muerte por sepsis [4]. Sistema Nacional Early Warning Score (NEWS) El sistema Nacional Early Warning Score, fue publicado por primera vez en 2012 por el Grupo Nacional de Desarrollo e Implementación de Puntaje de Alerta Temprana, que se estableció dentro del Royal College of Physicians London, para lograr altos estándares

y reducir la mortalidad [8]. Entonces, NEWS fue desarrollado para predecir el deterioro agudo de los pacientes en la sala de emergencias, durante la hospitalización o la UCI. Además, se tuvo como objetivo determinar la frecuencia de los seguimientos y los criterios de traslado a la UCI. Se actualizó como NEWS 2 en 2019, por lo que se agregaron a la evaluación la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno, el soporte de oxígeno, la temperatura corporal, la presión arterial sistólica, el pulso y el estado de conciencia (sistema AVPU = alerta, verbal, dolor, no responde) [9]. Evaluación secuencial (relacionada con la sepsis) de insuficiencia orgánica (SOFA): La puntuación SOFA se diseñó inicialmente para evaluar secuencialmente la gravedad de la disfunción orgánica en pacientes que estaban críticamente enfermos por sepsis. El instrumento SOFA original se derivó de una cohorte de 1449 pacientes ingresados en 40 UCI en 16 países [10]. Dado que la disfunción de múltiples órganos es común en pacientes en estado crítico, desde entonces se ha utilizado para predecir la mortalidad en aquellos con insuficiencia orgánica por otras causas, incluidos aquellos con insuficiencia hepática aguda por sobredosis de paracetamol, insuficiencia hepática crónica (CLIF-SOFA) y cáncer, así como en pacientes que se han sometido a cirugía cardíaca o trasplante de células madre hematopoyéticas [11]. SOFA utiliza mediciones simples de la función de los órganos principales para calcular una puntuación de gravedad. Los puntajes se calculan 24 horas después de la admisión a la UCI y cada 48 horas a partir de entonces (por lo tanto, el término evaluación de insuficiencia orgánica "secuencial"). Las puntuaciones medias y más altas son las más predictivas de mortalidad. Además, las puntuaciones que aumentan alrededor del 30% se asocian con una mortalidad de al menos el 50% [12]. La puntuación de gravedad SOFA se basa en las siguientes mediciones de la función de los órganos:

- Sistema respiratorio: la relación entre la tensión de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado (PaO₂ /FiO₂).
- Sistema cardiovascular: la cantidad de medicación vasoactiva necesaria para prevenir la hipotensión.
- Sistema hepático: el nivel de bilirrubina.
- Sistema de coagulación
- Concentración de plaquetas
- Sistema neurológico: puntuación de coma de Glasgow
- Sistema renal: la creatinina sérica o la producción de orina.

La puntuación SOFA ha sido respaldada por la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) y la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (ESICM) como una herramienta para facilitar la identificación de pacientes en riesgo de morir por sepsis [11]. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica El uso de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) para identificar a las personas con sepsis ha caído en desuso, ya

que muchos expertos consideran que los criterios de SIRS están presentes en muchos pacientes hospitalizados que no desarrollan infección y su capacidad de predecir la muerte es pobre en comparación con otras puntuaciones, como la puntuación SOFA (5,28). SIRS se considera un síndrome clínico que es una forma de inflamación desregulada. Anteriormente se definía como dos o más anomalías en la temperatura, la frecuencia cardíaca, la respiración o el recuento de glóbulos blancos [13]. El SIRS puede ocurrir en varias condiciones relacionadas o no con la infección. Las condiciones no infecciosas clásicamente asociadas con SIRS incluyen trastornos autoinmunes, pancreatitis, vasculitis, tromboembolismo, quemaduras o cirugía.

Material y métodos

La presente investigación fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y de diseño no experimental. La población estuvo conformada por todos los pacientes que ingresaron al servicio de emergencia con criterios de sepsis y que a los que se les aplicó las cuatro escalas de esta investigación, atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante los meses de enero a diciembre del año 2022. Estuvo constituida por 98 pacientes a los que se les aplicó las cuatro escalas para riesgo de mortalidad por sepsis, ingresados por emergencia, durante el año 2022. Cuyo cálculo se obtuvo mediante la aplicación de la fórmula para poblaciones finitas. Se realizó un muestreo aleatorio simple para la selección de los participantes en el estudio. La unidad de análisis estuvo conformada por cada paciente atendido en el servicio de emergencia al que se le haya aplicado las escalas en comparación para este estudio, con diagnóstico probable de sepsis, y que haya cumplido con los criterios de inclusión, durante los meses de enero a diciembre del 2022.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de sepsis que hayan sido atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado a su ingreso (o sus familiares).

Criterios de Exclusión:

- Pacientes gestantes o puérperas inmediatas.
- Pacientes que no cuenten con alguna de las variables requeridas para valorar las escalas NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS.
- Pacientes con trauma, intoxicación, paro cardíaco o respiratorio, o epilepsia.

Se utilizó como técnica de recolección de datos el análisis documental, mediante la evaluación de las historias clínicas y reportes médicos de los pacientes atendidos en el servicio de emergencia durante el periodo de tiempo que comprendió la investigación. Se procedió a aplicar las escalas mencionadas para obtener las puntuaciones respectivas.

Para la puntuación qSOFA se consideraron casos positivos a los pacientes que presentaron al menos dos de los siguientes criterios:

- Frecuencia respiratoria: $> 22/min$
- Presión arterial sistólica: $< 100mmHG$
- Alteración de la conciencia: escala de coma de Glasgow GCS < 15 .

Para la escala SOFA, se evaluó, además, el sistema respiratorio, coagulación, perfil hepático, sistema cardiovascular, urinario y nervioso central. Los pacientes que presentaron una puntuación total de dos o más criterios se consideraron positivos para sepsis. Además, tal como menciona la guía, los pacientes con hipotensión refractaria que no responden a la administración de líquidos y satisfacen el nivel de lactato 2 mmol/L o más al mismo tiempo, se consideraron como shock séptico. Para la evaluación de la escala SIRS, se consideraron casos positivos para sepsis los pacientes que tuvieron al menos dos de los siguientes criterios:

- Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$.
- Frecuencia respiratoria $> 20/min$ o $PaO_2 < 32mmHg$.
- Frecuencia cardíaca $> 90\text{ lat}/min$.
- Recuento de leucocitos $> 10\ 000\ uL$, $< 4000\ uL$ o $> 10\%$ de forma inmadura.

Los criterios para NEWS 2 se calcularon de los puntajes parciales asignados a los parámetros fisiológicos:

- Frecuencia respiratoria $> 8/min$ o $< 25/min$.
- Saturación de oxígeno $< 91\%$.
- SpO_2 : $< 83\%$ y $> 97\%$.
- Oxígeno suplementario.
- Presión arterial sistólica $< 90mmHg$ o $> 220mmHg$.
- Frecuencia cardíaca $< 40/min$ o $> 131/min$.
- Nivel de conciencia.
- Temperatura: $< 35^{\circ}\text{C}$.

Cada sistema puntuó entre 0 y 3 puntos. Según la puntuación total:

- De 0 a 4 puntos se consideraron de bajo riesgo.
- 3 puntos para un sistema de un solo órgano como riesgo bajo – medio.
- 5 a 6 puntos como riesgo medio.
- De 7 puntos a más, riesgo alto.

Para NEWS 2 actualmente, se considera alto riesgo para las puntuaciones de 5 a más, debido a los criterios actualizados establecidos en la guía [1]. La primera parte del instrumento estuvo conformada por los datos generales del paciente (edad, género, comorbilidades, etc.) y la segunda parte, por los criterios médicos y criterios laboratoriales que indicaron presencia de sepsis, establecidos según las escalas [3]. Análisis de Datos Luego de realizar la aplicación del instrumento de evaluación, los datos obtenidos fueron organizados en una base de datos utilizando el programa MS Excel 2021, posteriormente, se realizaron pruebas de estadística descriptiva para verificar criterios de normalidad de los datos. Se empleó al hemocultivo como criterio de referencia frente a las escalas NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS. Posteriormente se calculó la validez predictiva de las escalas calculándose el riesgo relativo (IC 95%). Para el análisis de datos de estadística inferencial se hizo uso del paquete estadístico SPSS V. 27, con la finalidad de calcular la sensibilidad y especificidad, mediante tablas de contingencia que permitan comprar el diagnóstico de sepsis con mortalidad. Se realizará, además, una curva ROC y se calculará el área bajo la curva, con la finalidad de comparar a las escalas y evaluar la mortalidad asociada. Para prueba de hipótesis de utilizará estadístico de chi cuadrado y prueba de Fisher, con valor significativo $p < 0,05$. Se seleccionó como expertos a tres profesionales médicos de las áreas de emergencia, medicina interna y UCI, con la finalidad de que evalúen la prudencia, pertinencia y necesidad de los datos consignados en la ficha de recolección de datos propuesta para evaluar y poder comparar los distintos sistemas de puntuación ya establecidos. La evaluación fue registrada en el informe de opinión de experto, se consideró el instrumento aceptable con un valor de alfa de Cronbach mayor a 0,700 (32).

Resultados

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de sepsis atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2022.

Datos generales	n	%
Edad		
Menos de 30 años	2	2
31 – 50 años	6	6,1
51 – 70 años	15	15,3
71 – 90 años	39	39,8
Más de 90 años	36	36,7
Género		
Femenino	58	59,2
Masculino	40	40,8
Comorbilidades		
Ninguna	36	36,7
Diabetes mellitus II	4	4
Hipertensión arterial	10	10,2
Úlcera gástrica	3	3,1
Fibrosis pulmonar	5	5,1
Alcoholismo	3	3,1
Otras	101	37,8
Sitio de infección		
Respiratorio	60	61,2
Urinario	7	7,1
Abdominal	29	29,6
Dermatológico	2	2

Estado del paciente			
Uso de ventilador mecánico	27	27,6	
Necesidad de vasoactivo	57	58,2	
Condición del paciente			
Vivo	73	74,5	
Fallecido	25	25,5	
Hemocultivo			
Positivo	9	9,2	
Negativo	29	29,6	
No se hizo	60	61,2	
TOTAL	98	100	

Tabla 2. Evaluación de pacientes con escala SOFA en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Escala SOFA	Condición del paciente				TOTAL		p valor
	Vivo		Fallecido		n	%	
	n	%	n	%			
Riesgo de mortalidad							
Sin riesgo	3	3,1	0	0	3	3,1	
Hasta 8%	22	22,4	0	0	22	22,4	
Hasta 25%	30	30,6	16	16,3	46	46,9	
Hasta 35%	9	9,2	6	6,1	15	15,3	
Hasta 50%	9	9,2	0	0	9	9,2	
Más del 80%	0	0	3	3,1	3	3,1	
TOTAL	73	74,5	25	25,5	98	100	

Fuente. Base de datos elaborada por el autor.

Tabla 3. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala qSOFA en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Escala qSOFA	Condición del paciente				TOTAL		p valor
	Vivo		Fallecido		n	%	
	n	%	n	%			
Riesgo de mortalidad							
No alto riesgo	19	19,4	3	3,1	22	22,4	
Alto riesgo	54	55,1	22	22,4	76	77,6	
TOTAL	73	74,5	25	25,5	98	100	

Fuente. Base de datos elaborada por el autor.

Tabla 4. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala NEWS 2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Escala NEWS 2	Condición del paciente				TOTAL		p valor
	Vivo		Fallecido		n	%	
	n	%	n	%			
Riesgo de mortalidad							
Riesgo bajo	19	19,4	0	0	19	19,4	
Riesgo medio	5	5,1	8	8,2	13	16,3	
Riesgo alto	49	50	17	17,3	66	67,3	
TOTAL	73	74,5	25	25,5	98	100	

Fuente. Base de datos elaborada por el autor.

Tabla 5. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala SIRS en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.

Escala SIRS	Condición del paciente				TOTAL		p valor
	Vivo		Fallecido		n	%	
	n	%	n	%			
Riesgo de mortalidad							
Si	54	55,1	22	22,4	76	77,6	
No	19	19,4	3	3,1	22	22,4	
TOTAL	73	74,5	25	25,5	98	100	

Fuente. Base de datos elaborada por el autor.

Tabla 6. Área bajo la curva de la escala qSOFA para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del hospital regional docente de Cajamarca, 2022

Área	95% de intervalo de confianza	
	Límite inferior	Límite superior
0,530	0,399	0,662

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Curva ROC de la escala qSOFA

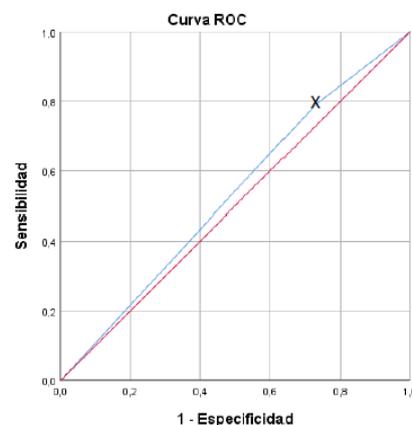


Tabla 7. Área bajo la curva de la escala NEWS 2 para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del hospital regional docente de Cajamarca, 2022

Área	95% de intervalo de confianza	
	Límite inferior	Límite superior
0,628	0,594	0,661

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Curva ROC de la escala NEWS 2

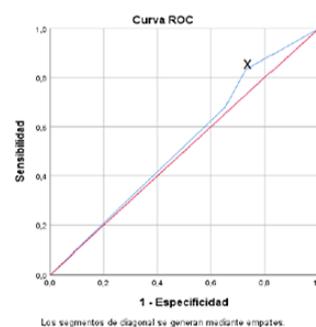


Tabla 8. Área bajo la curva de la escala SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del hospital regional docente de Cajamarca, 2022

Área	95% de intervalo de confianza	
	Límite inferior	Límite superior
0,628	0,594	0,661

Discusión

La sepsis sigue siendo una de las patologías que implica mayor mortalidad en los principales centros hospitalarios de mundo [14]. El diagnóstico temprano es fundamental

Figura 3. Curva ROC de la escala SIRS

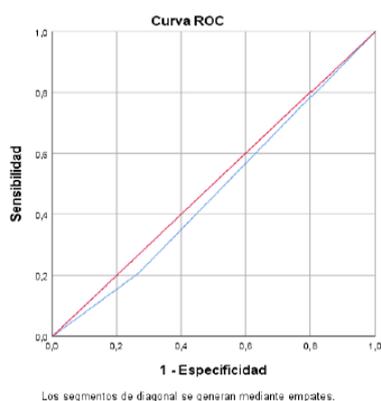
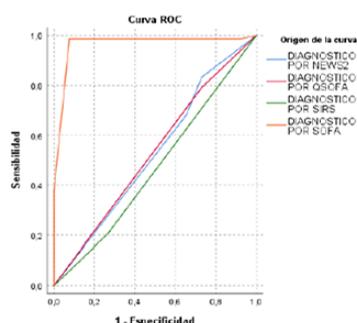


Figura 4. Comparación de las escalas SOFA, qSOFA, NEWS 2 y SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.



para lograr la supervivencia de estos pacientes. El uso de instrumentos de ayuda diagnóstica como las escalas de valoración, puede disminuir significativamente el tiempo para el inicio del manejo médico adecuado.

Actualmente, las escalas de predicción diagnóstica son herramientas útiles para manejar adecuadamente a los pacientes sépticos en los servicios de hospitalización y emergencia. Sin embargo, a nivel local, en la provincia de Cajamarca es muy escasa la data teórica que fundamente el uso de una escala respecto a la otra, aplicándolas de forma simultánea. Luego de analizar los resultados obtenidos en esta investigación se pudo identificar que, del grupo de pacientes en estudio, la mayoría eran personas ancianas, de más de 70 años, del género femenino, que suelen tener comorbilidades y patologías crónicas subyacentes, lo cual empeora el pronóstico ante un cuadro séptico. La localización que se encontró con mayor frecuencia fue de origen respiratorio y requirió en un 50% de los casos aproximadamente del uso de fármacos vasoactivos, mayor proporción que la necesidad de uso de ventilador mecánico. Estos hallazgos iniciales se correlacionan con las investigaciones presentadas por diversos autores en otros contextos, con mayor incidencia de sepsis y predicción de mortalidad más elevada en pacientes ancianos, con presencia de comorbilidades. Asimismo, afirma que la escala SOFA constituye una herramienta útil para

la predicción de mortalidad hospitalaria en los pacientes y que debe ser medida desde el ingreso del paciente y con regularidad presentando mayor sensibilidad y especificidad la puntuación de las 48 horas. De igual manera, Scarsi – Mejía O. y García – Moreno K. [15] encontraron que el principal foco infeccioso fue el respiratorio y el porcentaje de fallecimiento de sus pacientes fue de 28,3%, estos hallazgos se correlacionan con lo encontrado en esta investigación. De igual manera, encontraron valores similares en la medición del área bajo la curva para la escala SOFA y la falta de asociación estadísticamente significativa para qSOFA, lo cual corrobora la interpretación dada a estos resultados. Ferreira F y cols. [12] sostiene que la evaluación secuencial de la disfunción orgánica es un buen indicador de pronóstico. Tanto la puntuación SOFA media como la más alta son predictores particularmente útiles del resultado, un aumento en la puntuación SOFA durante las primeras 48 horas en la UCI predice una tasa de mortalidad de al menos el 50%. Estos hallazgos concuerdan con lo presentado en la figura 4, donde se evidencia que la escala SOFA muestra mucha más sensibilidad y especificidad para valoración inicial de pacientes con sepsis, respecto a las demás escalas. Del mismo modo Raith E. [16] afirma que, entre los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos con sospecha de infección, el definir la sepsis por un aumento en la puntuación SOFA proporcionó una mayor precisión pronóstica para la mortalidad hospitalaria que los criterios SIRS o qSOFA. Sin embargo, algunos estudios como de Moreno R y cols. [6] sugieren que la escala SOFA ha estado en vigencia por más de 25 años y que debería modificarse y/o actualizarse para que esté más acorde con la práctica clínica actual. Sin embargo, esta información genera debate, ya que, a pesar de las opciones, modificaciones y variaciones, esta escala continúa siendo la que brinda mejor valor pronóstico de mortalidad. Respecto a la comparación de la escala qSOFA se pudo identificar que el área bajo la curva encontrada en este estudio no mostraba que la prueba sea significativa, sin embargo si tuvo un p valor estadísticamente significativo, lo cual demuestra que es una prueba ampliamente utilizada y de sensibilidad aceptable, sin embargo, deja un margen de error diagnóstico muy elevado por identificar gran cantidad de casos falsos negativos, lo cual puede representar un alto riesgo en el momento de la valoración inicial de un paciente y la toma de decisiones oportuna para mejorar su supervivencia.

Kaukonen K y cols. [17] identificaron al finalizar su estudio que existe la necesidad de dos o más criterios SIRS para definir la sepsis grave excluyó a uno de cada ocho pacientes similares con infección, insuficiencia orgánica y mortalidad sustancial y no logró definir un punto de transición en el riesgo de muerte. Esto sustenta los hallazgos de esta investigación, donde se encontró que los criterios SIRS no fueron específicos y mostraron una sensibilidad muy baja respecto a las demás escalas, por lo cual no se recomendaría que se emplee como único medio de predicción de mortalidad en pacientes con sepsis. Finalmente, respecto a la escala NEWS 2 se identificó que cuenta con alta sensibilidad y un área bajo la curva significativa para el estudio, lo cual se correlaciona con los hallazgos de Oduncu A y cols. [1]

donde afirma que los sistemas de puntuación NEWS y qSOFA tienen un pronóstico similar tanto en el diagnóstico de sepsis como en la predicción de la mortalidad y ambos son superiores a SIRS. Por otro lado, Moreno – Torres V. [6] sustenta que la escala NEWS 2 mostró mayor capacidad pronóstica que qSOFA en pacientes sépticos ingresados en la UCI, por lo que su aplicación para el reconocimiento precoz del paciente con sepsis o en riesgo debería plantearse en los servicios de urgencias y hospitalización.

Conclusiones

Fue posible realizar la comparación de los sistemas de puntuación NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022 y pudo observarse gráficamente la sensibilidad y especificidad según valores referenciales y el porcentaje de pacientes fallecidos al final del seguimiento. Pudo describirse las características socio-demográficas de los pacientes con diagnóstico de sepsis atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, donde se identificó que los pacientes atendidos suelen tener entre 71 y 90 años en su mayoría (39,8%), del género femenino (59,2%), con presencia de comorbilidades asociadas a enfermedades crónicas degenerativas y patologías subyacentes principalmente (37,8%), con localización del foco infeccioso en el sistema respiratorio (61,2%), con supervivencia del paciente al final de la atención en 74,5% de los casos. Se logró evaluar la exactitud diagnóstica a través del área bajo la curva (ROC), la sensibilidad y especificidad como predictores de mortalidad de las puntuaciones NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS, y pudo evidenciarse la capacidad diagnóstica de estas pruebas mediante la comparación y análisis de sus puntos en el plano. De esta manera se confirma que la escala con mayor sensibilidad es SOFA, seguida de las escalas NEWS 2 y qSOFA, que presentan una sensibilidad aceptable, pero tienen una alta tasa de falsos positivos, lo cual las hace menos exactas. Sin embargo, su uso facilita la labor médica en la atención por emergencia. Por otro lado, el uso de la escala con criterios SIRS es la que presenta mayor cantidad de falsos positivos y sus puntos críticos se trazan por debajo de la curva ROC de referencia, además no evidencia significancia estadística, por lo cual se desaconsejaría su uso habitual. Se pudo determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes que ingresaron al servicio de emergencia, la cual fue de 25,5% del total de pacientes que ingresaron con diagnóstico de sepsis en el año 2022. Se determinaron los factores asociados a mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el 2022, los cuales fueron edad del paciente, presencia de comorbilidades, sitio de la infección y alteración de signos vitales y exámenes de laboratorio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses, además la presente investigación no ha sido publicada en otros medios de difusión.

Referencias

- [1] 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);315(8):801. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.0287>.
- [2] Oduncu AF, Kıyan GS, Yalçınlı S. Comparison of qSOFA, SIRS, and NEWS scoring systems for diagnosis, mortality, and morbidity of sepsis in emergency department;48:54-9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735675721002916>.
- [3] 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;101(6):1644-55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S001236921638415X>.
- [4] Shankar-Hari M, Phillips GS, Levy ML, Seymour CW, Liu VX, Deutschman CS, et al. Developing a new definition and assessing new clinical criteria for septic shock: For the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3);315(8):775. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.0289>.
- [5] Seetharaman S, Wilson C, Landrum M, Qasba S, Katz M, Ladikos N, et al. Does use of electronic alerts for systemic inflammatory response syndrome (SIRS) to identify patients with sepsis improve mortality?;132(7):862-8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002934319301433>.
- [6] Moreno-Torres V, Royuela A, Muñoz E, Ortega A, Gutierrez , Mills P, et al. Mejor capacidad pronóstica de NEWS2, SOFA y SAPS-II en pacientes con sepsis;159(5):224-9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0025775321006758>.
- [7] Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Olivares Luque E, Godino-Rubio M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Early detection of risk for clinical deterioration in emergency department patients: validation of a version of the National Early Warning Score 2 for use in Spain;34(6):452-7.
- [8] Jones M. NEWSDIG: The national early warning score development and implementation group;12(6):501-3. Available from: <https://www.rcpjournals.org/lookup/doi/10.7861/clinmedicine.12-6-501>.
- [9] Smith GB, Redfern OC, Pimentel MA, Gerry S, Collins GS, Malycha J, et al. The national early warning score 2 (NEWS2);19(3):260-0. Available from: <https://www.rcpjournals.org/lookup/doi/10.7861/clinmedicine.19-3-260>.

- [10] Vincent JL, De Mendonca A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study;26(11):1793-800. Available from: <http://journals.lww.com/00003246-199811000-00016>.
- [11] French O'Carroll R, Frohlich S, Murphy N, Conlon N. Predictors of outcome in decompensated liver disease: validation of the SOFA-L score;108(4):114-6.
- [12] Ferreira FL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients;286(14):1754-8. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.286.14.1754>.
- [13] Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS international sepsis definitions conference;;31(4):1250-6. Available from: <http://journals.lww.com/00003246-200304000-00038>.
- [14] Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, et al. Assessment of clinical criteria for sepsis: For the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3);315(8):762-74. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.0288>.
- [15] Scarsi-Mejia O, Garcia-Moreno KM. Scales SOFA and qSOFA as prognosis of mortality in patients diagnosed with sepsis from a Peruvian clinic;22(1):804-12. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/5066>.
- [16] 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;317(3):290-300. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2016.20328>.
- [17] Kaukonen KM, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012;311(13):1308-16. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2014.2637>.