

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS:

“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, 2022”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

BACH. TOCAS MARÍN, MIGUEL

ASESOR:

M.C. MIGUEL ANDRÉS VARGAS CRUZ

ORCID: <https://orcid.org//0000-0003-2559-0812>

CAJAMARCA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi madre, por su inmenso amor y paciencia, por haberme formado en hábitos y valores lo cual me ha ayudado en los momentos difíciles.

A mi padre y hermana, por apoyarme en todo momento de manera incondicional.

Miguel Tocas Marín

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento a Dios, quién me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A Mi familia, por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Y, a todas las personas que de una otra y otra forma me apoyaron para que pudiera realizar este trabajo.

Miguel Tocas Marín

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
INDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
1.1. Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos de la investigación	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
1.4. Justificación de la investigación	13
1.5. Limitaciones de la investigación:	14
1.6. Consideraciones éticas:	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes del problema	15
2.2. Bases teóricas	19
CAPÍTULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
3.1. Variables de investigación	27
3.2. Matriz de operacionalización de variables	27
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	29
4.1. Ubicación geográfica	29
4.2. Tipo y nivel de la investigación	29
4.3. Técnicas de muestreo y diseño de la investigación	30
4.3.1. Población de estudio	30
4.3.2. Muestra	30
4.3.3. Muestreo	31
4.4. Unidad de análisis	31
4.4.2. Criterios de exclusión	31
4.5. Técnicas e instrumento de recolección de datos	31
4.6. Técnicas de procesamiento de la información y análisis de los datos	34
4.7. Validez y confiabilidad	35

CAPÍTULO V: RESULTADOS	36
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN.....	41
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	44
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES.....	46
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
CAPÍTULO X: ANEXOS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

1.	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	36
2.	Tabla 2. Evaluación de pacientes con escala SOFA en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.....	37
3.	Tabla 3. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala qSOFA en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.....	37
4.	Tabla 4. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala NEWS 2 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.....	37
5.	Tabla 5. Evaluación de predicción de la mortalidad de pacientes con escala SIRS en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022	38
6.	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	38
7.	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	39
8.	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	39

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura 1. Curva ROC de la escala qSOFA	38
2. Figura 2. Curva ROC de la escala NEWS 2	39
3. Figura 3. Curva ROC de las escalas SIRS y SOFA	40
4. 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	40

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 una investigación de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y diseño no experimental, que incluyó a una muestra de 98 pacientes a los que se les aplicó las escalas SOFA, qSOFA, NEWS 2 y SIRS para evaluar la predicción de la mortalidad, teniendo en cuenta su sensibilidad y especificidad, analizando el área bajo la curva y realizando análisis estadístico para descriptivo e inferencial. Como resultados se encontró que los pacientes con diagnóstico de sepsis atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, suelen tener entre 71 y 90 años en su mayoría (39,8%), ser del género femenino (59,2%), con presencia de comorbilidades asociadas a enfermedades crónico degenerativas y patologías subyacentes, principalmente (37,8%); con localización del foco infeccioso en el sistema respiratorio (61,2%) y con supervivencia del paciente al final de la atención en 74,5% de los casos. Además, se identificó 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. Como conclusión se establece que el uso de estas escalas (SOFA, qSOFA y NEWS 2) facilita y agiliza la labor médica en la atención por emergencia. Sin embargo, el uso de la escala con criterios SIRS presenta mayor cantidad de falsos positivos y puede dificultar una valoración y predicción adecuada.

Palabras clave: sepsis, predicción de la mortalidad, SOFA, qSOFA, NEWS 2, SIRS.

ABSTRACT

The objective of this research was to compare the NEWS 2, SOFA, qSOFA and SIRS scoring systems for the prediction of mortality in the emergency service of the Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022. It was an observational, descriptive, cross-sectional investigation. and non-experimental design, which included a sample of 98 patients to whom the SOFA, qSOFA, NEWS 2 and SIRS scales were applied to assess the prediction of mortality, taking into account their sensitivity and specificity by analyzing the area under the curve and performing statistical analysis to test hypotheses. As results, it was found that patients diagnosed with sepsis treated in the emergency service of the Hospital Regional Docente de Cajamarca, are usually between 71 and 90 years old, the majority (39.8%), being female (59.2%), with the presence of comorbidities associated with chronic degenerative diseases and underlying pathologies mainly (37.8%), with location of the infectious focus in the respiratory system (61.2%), with patient survival at the end of care in 74, 5% of cases. In addition, it was identified that the scale with the highest sensitivity is SOFA, followed by the NEWS 2 and qSOFA scales, which present acceptable sensitivity, but have a high rate of false positives, which makes them less accurate. In conclusion, it is established that the use of these scales (SOFA, qSOFA and NEWS 2) facilitates and streamlines medical work in emergency care. However, the use of the scale with SIRS criteria presents a greater number of false positives and can hinder an adequate evaluation and prediction.

Keywords. *sepsis, mortality prediction, SOFA, qSOFA, NEWS 2, SIRS.*

CAPÍTULO I: EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

2.1.Planteamiento del problema

La sepsis es un síndrome clínico que tiene anomalías fisiológicas, biológicas y bioquímicas causadas por una respuesta desregulada del huésped a la infección. La sepsis y la respuesta inflamatoria resultante pueden provocar el síndrome de disfunción orgánica múltiple y la muerte (5).

A nivel internacional, a pesar de los avances que se han hecho en la identificación, diagnóstico y tratamiento de los pacientes sépticos, la sepsis en la actualidad sigue siendo una importante causa de mortalidad a nivel mundial (6). De hecho, puede considerarse una de las principales causas de muerte intrahospitalaria, con tasas de mortalidad asociadas de hasta el 18,7% y el 55,7% en pacientes ingresados en salas de hospitalización estándar y hospitalizados en unidades de cuidados intensivos (UCI), respectivamente (7).

Las definiciones de sepsis cambiaron considerablemente en 2016 con la publicación de las Definiciones del Tercer Consenso para Sepsis y Shock Séptico (Sepsis-3), estas nuevas definiciones se basan en la regla de predicción para la disfunción orgánica y la mortalidad, las definiciones anteriores se basaban en el cumplimiento de los criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) (8), el cual representa una situación clínica ante una agresión, ya sea por infección, trauma, cirugía o alteración del medio (9).

El diagnóstico precoz de la sepsis es importante, la anticipación temprana de pacientes con mal pronóstico es esencial para la práctica del servicio de emergencia, ya que estos pacientes suelen acudir al servicio de emergencia. La mayoría de los datos sobre

los sistemas SOFA, qSOFA, SIRS y NEWS2 en la literatura se obtuvieron de pacientes de la UCI (4,10), estos sistemas son empleados en medicina como escalas que se emplean para la valoración la activación de los equipos de respuesta rápida para detectar tempranamente a pacientes con deterioro secundario a causa de sepsis (11). Hay pocos estudios sobre el valor de estos sistemas de puntuación en relación con las admisiones a la sala de emergencias.

En el Perú, se sufrió un impacto notable que dejó en evidencia las falencias del sistema de salud al tener que afrontar la pandemia por COVID – 19 y la gran cantidad de pacientes que requirieron atención médica por cuadros de sepsis y que mucho de ellos fallecieron por falta de identificación precoz del diagnóstico y el manejo oportuno interdisciplinario para disminuir mayores complicaciones. Según el último informe de la Global Sepsis Alliance (2), se la reconoció como una prioridad global infravalorada por la mayoría de sistemas de salud a nivel mundial, a pesar de que en el 2017, la OMS la designó como una situación que requiere atención y manejo, buscando prevenir, diagnosticar y controlar la sepsis a través de acciones dirigidas a países en vías de desarrollo en todo el mundo.

A nivel local, no existen muchos estudios enfocados a este tema y a la comparación de las escalas vigentes para determinación de mortalidad, en la realidad local de la región Cajamarca, por esta razón se ha creído conveniente la aplicabilidad de este proyecto dentro del servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, para poder realizar una comparación objetiva y que sirva como referente para que se mejoren los flujogramas de atención actuales.

2.2. Formulación del problema

¿Cuál es la predicción de mortalidad mediante el uso de las puntuaciones NEWS 2, SOFA, qSOFA y criterios SIRS, en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2022?

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo general

- 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.

2.3.2. Objetivos específicos

- Describir las 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.
- 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, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el 2022.
- Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes que ingresan al servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, con diagnóstico de sepsis, en el 2022.
- Determinar 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.

2.4. Justificación de la investigación

La presente investigación se desarrolló debido a que en el Perú se valora principalmente las escalas SOFA y qSOFA. Sin embargo, con base en la literatura consultada, es necesario que se comparen otras escalas vigentes que tengan mejor aplicabilidad y presenten una valoración precoz y completa de los pacientes con riesgo potencial de sufrir mortalidad a causa de cuadros de sepsis. Algunas investigaciones a nivel internacional concluyen estableciendo que no existe una correlación altamente significativa al aplicar los scores simplificados y esto genera retraso en la atención de pacientes que ameritan intervención inmediata.

Los cuadros de sepsis tienen alta prevalencia en los países en vías de desarrollo y esto puede evidenciarse al analizar las tasas anuales registradas en el Perú de ingresos y defunciones asociadas a esta causa. En la región Cajamarca, de igual manera existe gran demanda de atención de pacientes en el servicio de emergencia con cuadros moderados y/o severos de sepsis y shock séptico, situaciones que demandan alto gasto de gestión, administración y de uso de camas y medicamentos.

Debido a esto, se requiere optimizar la atención y facilitar la aplicación de escalas que brinden mayor sensibilidad y especificidad, no solamente que sean breves o fáciles de memorizar. Por esta razón, también es necesario que se mejore la capacitación del personal de salud encargado del manejo de pacientes en el área de emergencia, como del personal médico, de enfermería, técnico y de los alumnos en formación que realizan internado médico en sus distintas modalidades.

Desde el punto de vista de la relevancia teórica, este estudio pretende ampliar la data existente para sentar las bases u orientar investigaciones futuras dentro de este tema.

2.5.Limitaciones de la investigación:

Para el desarrollo de la presente investigación se buscó incluir a la mayor cantidad de pacientes y casos representativos de sepsis para aplicar los sistemas de puntuación detallados; sin embargo, surgieron algunas limitaciones en torno al recojo de datos por limitaciones asociadas a la firma de consentimiento informado, prioridad y urgencia del paciente que impidan la aplicación de las cuatro escalas o posibles errores en el registro y procesamiento de datos. Sin embargo, se logró realizar la investigación de manera adecuada.

2.6.Consideraciones éticas:

Para la realización de esta investigación se hizo uso de principios éticos, se priorizó el respeto a los derechos y deberes del paciente, manteniendo en completa reserva sus datos personales durante todo el proceso de recojo de datos y presentación de resultados. De igual manera, se respetaron todas las normas y requisitos solicitados por el Hospital Regional Docente de Cajamarca para el manejo de datos y autorizaciones correspondientes, aprobadas previamente por el comité de ética e investigación de dicha institución.

Los datos que se obtuvieron en esta investigación, fueron utilizados única y exclusivamente para fines científicos y se respetó en todo momento los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema.

Antecedentes internacionales:

Moreno – Torres, V y cols. (7), publicaron un artículo de investigación en Madrid, España, denominado “Mejor capacidad pronóstica de NEWS 2, SOFA y SAPS II en pacientes con sepsis, que tuvo como objetivo comparar la capacidad de las puntuaciones de 6 scores para predecir la mortalidad en pacientes ingresados a UCI por sepsis. Las puntuaciones se compararon según su aplicación. Como resultados puso encontrarse que la mortalidad hospitalaria fue de 31,5%, NEWS 2 mostró mejor capacidad de discriminación de mortalidad y mejor desempeño comparado con qSOFA. SOFA presentó mayor rendimiento y mejor capacidad de discriminación que SIRS. Se concluye afirmando que NEWS 2 es el mejor predictor de mortalidad y que debería implementarse en mayor medida para el reconocimiento temprano del paciente séptico o del paciente con mayor riesgo.

Arévalo – Buitrago, P y cols. (12) publicaron un artículo indexado en Scopus en España, con el objetivo de determinar la capacidad de una traducción al español del National Early Warnings Score 2 (NEWS 2), para predecir hospitalizaciones y eventos adversos durante el triaje en los servicios de emergencia. Realizaron un estudio observacional prospectivo en 2 fases. Se analizaron las propiedades psicométricas del score y su capacidad para predecir eventos adversos e ingresos hospitalarios, aplicándolo en pacientes adultos de forma consecutiva. Se evaluaron a 523 pacientes, la versión de NEWS 2 traducida al español, tuvo un alfa de Cronbach de 0,70. Se concluyó que la capacidad de predicción de ingresos hospitalarios y eventos adversos de la versión española de la escala NEWS 2 es alta cuando se utiliza el triaje de urgencias hospitalarias.

Oduncu, A (13), publicó un artículo en Turquía, con el objetivo de comparar los sistemas de puntuación de la Evaluación Secuencial Rápida de Falla Orgánica (qSOFA), el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) y la Puntuación Nacional de Alerta Temprana (NEWS), para diagnosticar sepsis y predecir la mortalidad y morbilidad. El autor realizó un estudio prospectivo, las puntuaciones se calcularon al ingreso del paciente. El diagnóstico de sepsis se realizó inicialmente con puntuación SOFA. Se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo de los sistemas y se compararon con el análisis ROC. Se evaluaron 463 pacientes donde, 62% tuvo sepsis, la tasa de mortalidad fue 8,4%. Según el análisis ROC, el sistema SIRS fue menos útil que el sistema qSOFA y NEWS en el diagnóstico de sepsis y mortalidad.

Figueira da Silva L y cols. (14), realizaron una investigación en Brasil, con el objetivo de evaluar el rendimiento de los puntajes qSOFA y del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) como predictores de desenlaces clínicos en pacientes ingresados en un servicio de emergencia. Fue un estudio tipo cohorte retrospectiva, donde se evaluó la relación entre las variables biológicas y los desenlaces. Se seleccionaron 122 pacientes, 58,2% desarrollaron sepsis. De estos, el 44,3% tenía qSOFA ≥ 2 puntos, el 87% desarrolló sepsis, el 55,6% shock séptico y el 38,9% falleció. En la evaluación del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica el 78,5% obtuvo resultados ≥ 2 puntos, de los cuales el 66,3% desarrolló sepsis, el 40% shock séptico y el 29,5% falleció. El qSOFA mostró mayor especificidad para el diagnóstico de sepsis en el 86% de los casos, para shock séptico en el 70% y para mortalidad en el 64%.

Masapanta – Pilatasig, W (3), presentó una tesis de postgrado en Ecuador, con el objetivo de validar la exactitud diagnóstica de las escalas qSOFA y SOFA en pacientes con sospecha clínica de sepsis en el Hospital Pablo Arturo Suárez de Quito. Fue un estudio transversal, con una muestra de 162 pacientes de entre 18 a 64 años, que ingresaron a

emergencia. Se calcularon las puntuaciones de la escala SOFA y qSOFA y se encontró que qSOFA tuvo 94% de sensibilidad y 61% de especificidad para sospecha clínica de sepsis y la escala SOFA tuvo sensibilidad de 94% y especificidad del 86%. Se pudo concluir que la escala qSOFA es una herramienta sensible para el tamizaje de pacientes con sospecha clínica de sepsis, con ventaja en relación a SOFA, por lo que se recomienda su aplicación a pacientes con sospecha de sepsis para decidir conducta.

Duarte A y Bracho S (15), en Venezuela, presentaron un artículo original denominado “Utilidad del score qSOFA en el diagnóstico de sepsis en pacientes pediátricos, Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga”, el cual tuvo por objetivo determinar la utilidad del qSOFA en el diagnóstico de sepsis en pacientes pediátricos. Fue un estudio descriptivo transversal, donde se seleccionó a 60 pacientes de 3 años de edad. Los principales focos de infección hallados fueron: respiratorio (41,6%) y digestivo (31,6%). 61,6% tuvieron Glasgow mayor de 13 puntos, 68,3% frecuencia respiratoria elevada y 55% registraron una presión arterial sistólica menor para la edad. 75% reportaron un qSOFA \geq 2 puntos y 38,3% presentaron sepsis. Se concluyó afirmando que el qSOFA es una escala que permite facilitar la identificación y estratificación del riesgo de sepsis.

Antecedentes nacionales

Martínez Alonso A (16), realizó en Perú una investigación denominada “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 Seguín Escobedo, 2020”, que tuvo por objetivo comparar la aproximación diagnóstica de las escalas SRIS y qSOFA. Fue un estudio observacional, retrospectivo y transversal. Se aplicó una ficha de recolección de datos y se encontró que 80 pacientes cumplían con los criterios establecidos. La edad promedio fue 73 años, sexo femenino. El porcentaje de pacientes que cumplieron 2 o más criterios SRIS o qSOFA

fueron 80% y 27,5% respectivamente. El cumplimiento de la escala SRIS tiene mayor aproximación diagnóstica de sepsis en comparación con la escala qSOFA.

Scarsi – Mejía O y García – Moreno, K (1), publicaron en Lima una investigación con el objetivo de evaluar la utilidad de las escalas SOFA y qSOFA como pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica Good Hope en el año 2015. Fue un estudio retrospectivo donde se encontró que el principal foco infeccioso fue el respiratorio (41,5%), fallecieron el 28,3%. Los valores de creatinina y lactato sérico mostraron significancia como factores de riesgo para sepsis. La escala SOFA mostró asociación estadísticamente significativa con el pronóstico de mortalidad de los pacientes.

Miñan – Tapia A (17), Tacna. Realizó una tesis de grado denominada “Score qSOFA y criterios SIRS como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis en el Servicio de Emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión, Tacna 2017”, que tuvo como objetivo evaluar el score qSOFA y los criterios SIRS como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis. Fue un estudio observacional, longitudinal, prospectivo. Se describieron características clínicas y laboratorio y su asociación con la mortalidad a los 28 días del ingreso. Como resultados, se encontró que, de 115 pacientes con sepsis, la mortalidad a los 28 días fue 28,7%. La sensibilidad fue de 54,5% (qSOFA) y 56,1% (SIRS); especificidad de 56,1% (qSOFA) y 29,3% (SIRS). Se concluyó estableciendo que el score qSOFA y los criterios SIRS no son buenos scores para predecir mortalidad a los 28 días y, además, qSOFA fue menos sensible pero más específico que los criterios SIRS.

2.2.Bases teóricas

Sepsis

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 (18). 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 (13).

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 (19). 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 (20). 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 (18).

- **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 *Clostridioides difficile* y no afectaron la mortalidad a los 30 días (11).

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 (7):

- 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 (relacionada con la sepsis) (qSOFA) y el puntaje de alerta temprana nacional (NEWS) (12).

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 /minuto
- mentalidad alterada
- Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg

NEWS es un sistema de puntuación agregado derivado de seis parámetros fisiológicos (21):

- 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 (13):

- 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 (20).

Sistema National Early Warning Score (NEWS)

El sistema National 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 (23). 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) (24).

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 (25). 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, como así como en pacientes que se han sometido a cirugía cardíaca o trasplante de células madre hematopoyéticas (26).

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 % (27).

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 (PaO_2 / FiO_2)
- 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 (26).

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 sus la 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 (29). 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.

2.3.Marco conceptual

Definiciones del Tercer Consenso Internacional para Sepsis y Shock Séptico (Sepsis-3)
(18)

- Sepsis - disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección

- Disfunción orgánica: cambio agudo en la puntuación total de la evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA) ≥ 2 puntos como consecuencia de la infección:
 - Asumir una puntuación SOFA inicial de 0 en pacientes sin disfunción orgánica preexistente conocida
 - Puntaje SOFA ≥ 2 puntos asociado con un riesgo de mortalidad general de alrededor del 10% en la población hospitalaria general con sospecha de infección
- shock séptico

Sepsis con anomalías circulatorias y celulares/metabólicas subyacentes lo suficientemente grave como para aumentar sustancialmente la mortalidad. Definida clínicamente como hipotensión persistente que requiere vasopresores para mantener la presión arterial media (PAM) ≥ 65 mm Hg y nivel de lactato sérico ≥ 2 mmol/L (18 mg/dL) a pesar de la reanimación adecuada con volumen. Asociado con mortalidad hospitalaria $\geq 40\%$.
- Rápido SOFA (qSOFA) criterio

Puede usarse al lado de la cama para identificar pacientes con sospecha de infección que probablemente tengan una estadía prolongada en la UCI o que mueran en el hospital. Incorpora frecuencia respiratoria ≥ 22 por minuto, alteración de la actividad mental y presión arterial sistólica ≤ 100 mm Hg
- Criterios diagnósticos alternativos específicos del Reino Unido: proporcionado en las pautas de sepsis de 2016 del Instituto Nacional para la Excelencia en Salud y Atención (NICE). Algoritmo simplificado publicado por Oxford Academic Health Science Network (AHSN).

- Sensibilidad: es la capacidad que posee una prueba para detectar una patología de estudio entre sujetos enfermos.(17)
- Especificidad: es la capacidad de que una prueba de un resultado negativo a un sujeto que no padece una patología.
- Prevalencia: es el número de casos de enfermedad o personas enfermas, sin ningún tipo de distinción entre los casos nuevos o casos antiguos.

CAPÍTULO III: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.1. Variables de investigación

- Variable 1: Predicción de mortalidad.
- Variable 2: Sistemas de puntuación: NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS.

3.2. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Instrumento
Predicción de mortalidad	Definida como valoración inicial del paciente mediante uso de escalas para identificar el riesgo de mortalidad por sepsis, la cual existe en un continuo de gravedad que va desde la infección y la bacteriemia hasta la sepsis y el shock séptico, que pueden provocar el síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS) y la muerte (30).	Datos generales	Edad	Años cumplidos	Numérica	Ficha de recolección de datos elaborado por el autor, estructurado en dos partes.
			Género	Femenino Masculino	Nominal	
			Comorbilidades	DM II HTA ERC Asma TBC Otro:	Nominal	
			Sitio de infección	Respiratorio Urinario Abdominal Otro	Nominal	
			Estado del paciente	Uso de ventilador mecánico Necesidad de vasoactivo Destino Estancia hospitalaria	Nominal	
Escala de puntuación: NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS.	Las escalas de puntuación de gravedad intentan integrar datos clínicos en una única variable numérica con capacidad para predecir el curso de un paciente. El beneficio indirecto de dichas escalas es	NEWS 2	Temperatura	> 38°C o < 36°C.	Ordinal	Ficha de recolección de datos, tomada de Miñan – Tapia A (17), modificada por el autor.
			Frecuencia respiratoria	>20/min o PaO ₂ < 32 mmHg	Ordinal	
			Frecuencia cardiaca	> 90 lat/min.	Ordinal	
			Recuento de leucocitos	> 10 000 uL, < 4000 uL o > 10% de forma inmadura	Intervalo	
		Criterios SOFA	Disfunción respiratoria	Valor del índice PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg) y/o	De razón	

ampliamente aceptado (31).			necesidad de soporte ventilatorio.	
		Disfunción coagulatoria	Número de Recuento de Plaquetas (10 ³ /mm ³).	De razón
		Disfunción hepática	Valor de Bilirrubina sérica (mg/dL).	De razón
		Disfunción cardiovascular	valor de presión arterial media (PAM) y/o uso de medicamentos Vasoactivos.	De razón
		Disfunción renal	Valor de Creatinina sérica (mg/dL) y/o flujo urinario (mL/día).	De razón
		Disfunción neurológica	Valor de la escala de Glasgow	Ordinal
	qSOFA	Frecuencia respiratoria	Numero de ciclos respiratorios en un minuto	De razón
		Presión arterial sistólica	Valor obtenido PAS	Ordinal
		Alteración del estado mental	Basada en la disminución en al menos un punto en la escala de Glasgow	Ordinal
	SIRS	Leucocitos (10 ³ /mm ³) o formas inmaduras (abastoados/mm ³) en sangre	Número de Glóbulos blancos en sangre por mm ³ y/o porcentaje de abastoados por mm ³ .	Numérica
		Frecuencia cardiaca	Latidos/ minuto	Ordinal
		Frecuencia respiratoria	Respiraciones/ minuto	Ordinal
		Temperatura °C	Valor de la temperatura corporal	Ordinal

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.Ubicación geográfica

Esta investigación fue realizada en el servicio de Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el año 2022. El Hospital Regional Docente de Cajamarca, es un establecimiento nivel II – 2, el cual se encuentra ubicado al sur de la ciudad de Cajamarca, en la Av. Larry Jhonson Cuadra 7. Consta de 5 niveles, en el primer nivel, se encuentran las oficinas administrativas, servicios generales y consultorios externos. En el segundo nivel, se ubican los servicios de emergencia, admisión, laboratorio, banco de sangre, diagnóstico por imágenes, estadística y consultorios externos. En el tercer nivel, los servicios de centro quirúrgico, centro obstétrico, UCI, UCI Intermedio, UCI Neonatal y Neonatología. En el cuarto nivel, oficinas del Cuerpo Médico y Jefaturas Médicas. En el quinto nivel, se encuentra el área de Hospitalización de Medicina, Pediatría, Ginecobstetricia y Cirugía.

4.2.Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación fue de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal y de diseño no experimental.

- Observacional, debido a que el investigador recogió información del entorno y midió las variables sin realizar ninguna intervención.
- Descriptivo, porque se buscó analizar la información de los resultados obtenidos en las puntuaciones NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS en los pacientes que ingresan por emergencia, tal cual se encontraron en el entorno hospitalario, sin manipularla durante el desarrollo de la investigación.

- Transversal, porque el estudio se realizó con una única evaluación en un momento específico de tiempo.
- No experimental, porque no se realizó ningún tipo de manipulación de las variables de estudio.

4.3. Técnicas de muestreo y diseño de la investigación

4.3.1. Población de estudio

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.

4.3.2. Muestra

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, de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{\varepsilon^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,2 \times 0,8 (130)}{0,05^2 (709) + 1,96 \times 0,2 \times 0,8}$$

$$n = 98 \text{ pacientes.}$$

Donde:

n: muestra

N: tamaño de la población

Z: desviación estándar en relación al nivel de confianza deseado.

p: proporción del fenómeno en estudio en la población.

q: proporción de la población de referencia que no presenta fenómeno en estudio.

ϵ : margen de error (expresado en decimales).

4.3.3. Muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple para la selección de los participantes en el estudio.

4.4.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.

4.4.1. 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).

4.4.2. 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 cardiaco o respiratorio, o epilepsia.

4.5.Técnicas e instrumento de recolección de datos

Técnica

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.

Instrumento:

Se hizo uso de las escalas de valoración de mortalidad por sepsis NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS, estandarizadas y protocolizadas. Con criterios de validez y confiabilidad preestablecidos. Se solicitó previamente, la autorización del comité de ética e investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca para poder realizar el estudio. Los pacientes fueron seleccionados en función a los criterios de inclusión y exclusión establecidos al momento de su admisión en el servicio de emergencia. Se identificaron en función a edad, género, motivo de consulta, comorbilidades y valoración inicial del paciente (signos vitales: presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno; datos de laboratorio, escala de conciencia y necesidad de soporte de oxígeno, ionotrópicos o intubación, ingreso a UCI y la mortalidad de los pacientes).

La definición de sepsis se ha discutido durante largo tiempo y se ha necesitado de múltiples aplicaciones y realización de estudios para llegar a un consenso. Es así que desde que se buscó precisar las definiciones en la Conferencia de Consenso del American College of Chest Physicians Society of Critical Care Medicine, hasta la Society of Critical Care Medicine y la European Society of Intensive Care Medicine en 2016, fueron modificándose además las escalas y métodos diagnósticos para establecer presencia de sepsis en un paciente. Cada una de las escalas presentadas en esta investigación surgió como resultado de estudios amplios y confiables que les han asignado alta validez y sensibilidad.

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: $> 22/\text{min}$
- Presión arterial sistólica: $< 100\text{mmHG}$
- 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 $> 20/\text{min}$ o $\text{PaO}_2 < 32\text{ mmHg}$
- Frecuencia cardíaca $> 90\text{ lat}/\text{min}$.
- Recuento de leucocitos $> 10\ 000\ \text{uL}$, $< 4000\ \text{uL}$ o $> 10\%$ de forma inmadura.

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

- Frecuencia respiratoria $> 8/\text{min}$ o $< 25/\text{min}$.
- Saturación de oxígeno $< 91\%$.
- SpO_2 : $< 83\%$ y $> 97\%$.
- Oxígeno suplementario

- Presión arterial sistólica < 90 mmHg o > 220 mmHg.
- Frecuencia cardiaca < 40 /min o > 131 /min.
- Nivel de consciencia
- 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 (13).

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 (19).

4.6. Técnicas de procesamiento de la información y análisis de los 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 se utilizará estadístico de chi cuadrado y prueba de Fisher, con valor significativo $p < 0,05$.

4.7. Validez y confiabilidad

Se cumplieron con las indicaciones dadas por SUNEDU para el uso de estándares de calidad en investigación a nivel superior. Por esta razón, el instrumento de evaluación fue sometido a criterios de cumplimiento de validez y confiabilidad mediante juicio de expertos y prueba piloto.

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 (Anexo 4), se consideró el instrumento aceptable con un valor de alfa de Cronbach mayor a 0,700 (32).

CAPÍTULO V: 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

Fuente. Base de datos elaborada por el autor.

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	<0,01
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	0,147
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	0,001
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	0,176
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

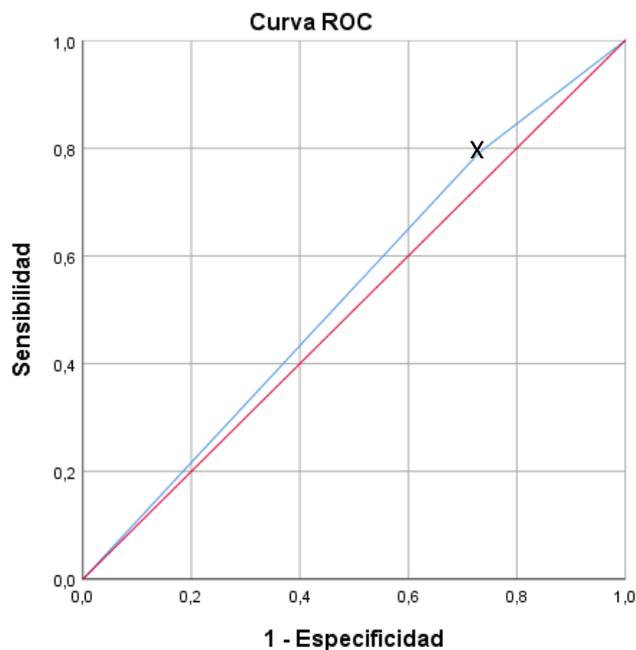


Tabla 7. Área bajo la curva de la escala NEWS 2 para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del hospital regional docente de Cajamarca, 2022

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

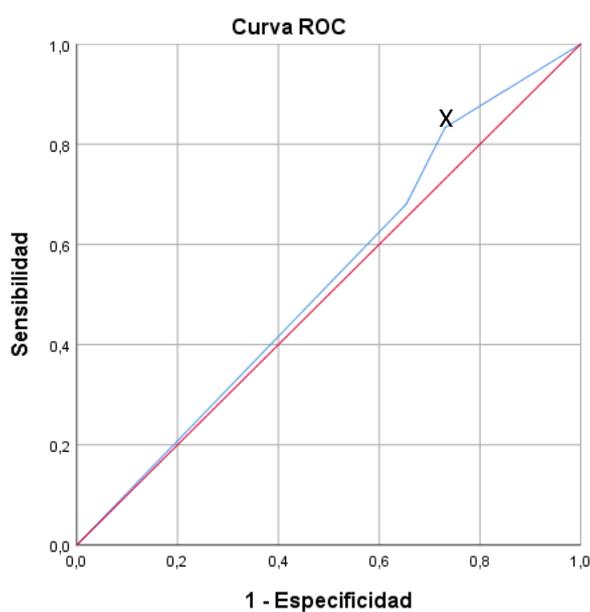


Tabla 8. Área bajo la curva de la escala SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del hospital regional docente de Cajamarca, 2022

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

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Curva ROC de la escala SIRS

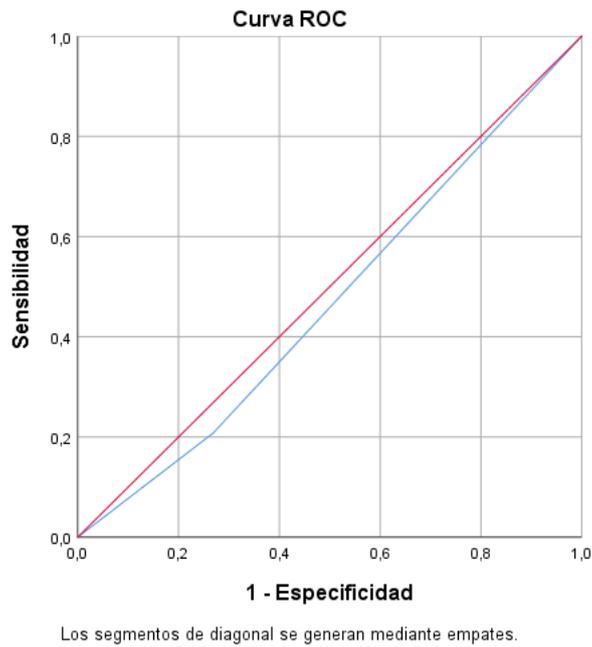
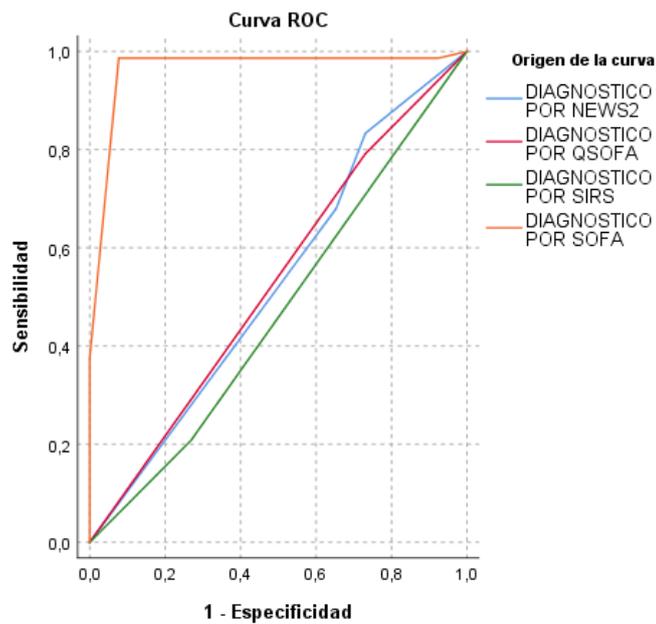


Figura 4. Comparación de las escalas SOFA, qSOFA, NEWS 2 y SIRS para la predicción de mortalidad en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2022.



CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

La sepsis sigue siendo una de las patologías que implica mayor mortalidad en los principales centros hospitalarios de mundo (22). El diagnóstico temprano es fundamental 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, como Campos – Ortiz, A (33) quien establece que se encontró 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. (1) 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. (27) 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. (4) 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. (34) 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. Estos hallazgos se correlacionan con lo presentado por Miñan – Tapia A (17), quien afirma que qSOFA y los criterios SIRS no son buenos scores para predecir mortalidad en pacientes con sepsis en el servicio de emergencia.

Kaukonen K y cols. (5) 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. (13) 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. (7) 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.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

Al finalizar el desarrollo de esta investigación, se llegó a las siguientes 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 sociodemográficas 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.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

- A las autoridades del Hospital Regional Docente de Cajamarca y del área de emergencia, se les recomienda capacitar adecuadamente a todo el personal médico y no médico sobre el uso de estos sistemas de puntuación, para que se trabaje activamente y de manera multidisciplinaria en la evaluación y valoración inicial del paciente que ingresa con foco séptico, para el correcto manejo y predicción de riesgo de mortalidad, con la finalidad de priorizar las atenciones y optimizar la intervención médica.
- Al personal responsable de las áreas de docencia e investigación del Hospital Regional Docente de Cajamarca, se les recomienda incentivar el uso de las diferentes escalas y sistemas de puntuación para predicción de la mortalidad de pacientes con cuadros sépticos, para que los internos de medicina en formación, médicos residentes y médicos asistentes, puedan valorar de manera crítica el uso de cada una según las condiciones del entorno donde laboren en años posteriores, teniendo en cuenta la capacidad resolutive de los establecimientos de salud.
- A los estudiantes de la facultad de medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, se les recomienda mejorar sus habilidades clínicas para el manejo de pacientes en el servicio de emergencia, así como reforzar sus conocimientos sobre predicción de la mortalidad de pacientes con sepsis.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scarsi-Mejia O, Garcia-Moreno KM. Escalas SOFA y qSOFA como pronóstico de la mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis de una clínica peruana: Scales SOFA and qSOFA as prognosis of mortality in patients diagnosed with sepsis from a Peruvian clinic. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 21 de octubre de 2022 [citado 28 de noviembre de 2022];22(4). Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/5066>
2. Global Sepsis Alliance. La Sepsis mortal, prioridad global pero infravalorada por la mayoría de los sistemas de salud en todo el mundo. Día Mundial de la Sepsis, 13 de septiembre. [Internet]. Sepsis-one. 2018 [citado 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://sepsis-one.org/la-sepsis-mortal-prioridad-global-pero-infravalorada-por-la-mayoria-de-los-sistemas-de-salud-en-todo-el-mundo-dia-mundial-de-la-sepsis-13-de-septiembre/>
3. Masapanta W. Validación de la escala qSOFA (evaluación de fallo Orgánico secuencial rápido) y SOFA (evaluación de fallo Orgánico secuencial) como predictor clínico de sepsis, en los Pacientes del servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez en el periodo de julio a diciembre del año 2017. [Internet] [Tesis de postgrado]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018 [citado 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15230/W.%20MASAPANTA%20FINAL%20tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. 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* [Internet]. 17 de enero de 2017 [citado 28 de noviembre de 2022];317(3):290-300. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2016.20328>
5. 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. *JAMA*. 2 de abril de 2014;311(13):1308-16.
6. Iwashyna TJ, Cooke CR, Wunsch H, Kahn JM. Population burden of long-term survivorship after severe sepsis in older Americans. *J Am Geriatr Soc*. junio de 2012;60(6):1070-7.
7. Moreno-Torres V, Royuela A, Muñoz E, Ortega A, Gutierrez Á, Mills P, et al. Better prognostic ability of NEWS2, SOFA and SAPS-II in septic patients. *Medicina Clínica (English Edition)* [Internet]. 9 de septiembre de 2022 [citado 27 de noviembre de 2022];159(5):224-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2387020622003801>

8. Scala R, Schultz M, Bos LDJ, Artigas A. New Surviving Sepsis Campaign guidelines: back to the art of medicine. *Eur Respir J* [Internet]. julio de 2018 [citado 27 de noviembre de 2022];52(1):1701818. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/13993003.01818-2017>
9. Candel FJ, Martínez-Sagasti F, Matesanz M, González del Castillo J, Ortuño F, Martín FJ, et al. Detección y manejo inicial del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica en las urgencias de medicina: Análisis de 24 horas en un hospital general. *Anales de Medicina Interna* [Internet]. mayo de 2008 [citado 13 de diciembre de 2022];25(5):205-8. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-71992008000500002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Siddiqui S, Chua M, Kumaresh V, Choo R. A comparison of pre ICU admission SIRS, EWS and q SOFA scores for predicting mortality and length of stay in ICU. *Journal of Critical Care*. 2017;41:191-3.
11. 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? *Am J Med*. julio de 2019;132(7):862-8.
12. Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Luque EO, 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. *Emergencias*. 2022;34(6):452-7.
13. Oduncu AF, Kıyan GS, Yalçınlı S. Comparison of qSOFA, SIRS, and NEWS scoring systems for diagnosis, mortality, and morbidity of sepsis in emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine* [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 27 de noviembre de 2022];48:54-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675721002916>
14. Figueira da Silva LM, Diogo LP, Vieira LB, Michielin FDC, Santarem MD, Machado MLP. Performance of scores in the prediction of clinical outcomes in patients admitted from the emergency service. *Rev Latino-Am Enfermagem* [Internet]. 2021 [citado 27 de noviembre de 2022];29:e3479. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692021000100376&tlng=en
15. Duarte A, Bracho S. UTILIDAD DEL SCORE QUICK-SOFA EN EL DIAGNÓSTICO DE SEPSIS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS. SERVICIO DESCONCENTRADO HOSPITAL PEDIÁTRICO DR. AGUSTÍN ZUBILLAGA. *Boletín Médico de Postgrado*. 2018;34(1):55-60.
16. Martínez - Alonzo A. Estudio comparativo entre las escalas qSOFA y SIRS en la aproximación diagnóstica de pacientes mayores de 18 años con sepsis que ingresan por el servicio de emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo,

- 2019 - 2020 [Internet] [Tesis de grado]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022 [citado 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/14159/MDmaala.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Miñan Tapia A. “Score qSOFA y criterios SIRS como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis en el Servicio de Emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión, Tacna 2017” [Internet] [Tesis de grado]. [Tacna]: Universidad Privada de Tacna; 2019 [citado 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/652/Minan-Tapia-Armando.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 18. 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*. 23 de febrero de 2016;315(8):801-10.
 19. 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. *Chest* [Internet]. 1 de junio de 1992 [citado 27 de noviembre de 2022];101(6):1644-55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001236921638415X>
 20. 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). *JAMA* [Internet]. 23 de febrero de 2016 [citado 27 de noviembre de 2022];315(8):775-87. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0289>
 21. Michaus - Andrade RJ. Comparación y desempeño de las escalas qSOFA y NEWS 2, para la detección oportuna de paciente con sepsis en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona N° 2 [Internet] [Tesis de posgrado]. [México]: Universidad Autónoma de Aguascalientes; 2021 [citado 28 de noviembre de 2022]. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/11317/2118/452826.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 22. 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). *JAMA*. 23 de febrero de 2016;315(8):762-74.
 23. Jones M. NEWSDIG: The National Early Warning Score Development and Implementation Group. *Clin Med (Lond)* [Internet]. diciembre de 2012 [citado 27 de noviembre de 2022];12(6):501-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5922584/>

24. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2 [Internet]. RCP London. 2017 [citado 27 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
25. Vincent JL, de Mendonça 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. Working group on «sepsis-related problems» of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* noviembre de 1998;26(11):1793-800.
26. French-O'Carroll R, S F, N M, N C. Predictors of outcome in decompensated liver disease: validation of the SOFA-L score. *Irish medical journal* [Internet]. abril de 2015 [citado 28 de noviembre de 2022];108(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26016302/>
27. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Mélot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *JAMA.* 10 de octubre de 2001;286(14):1754-8.
28. Churpek MM, Zdravetz FJ, Winslow C, Howell MD, Edelson DP. Incidence and Prognostic Value of the Systemic Inflammatory Response Syndrome and Organ Dysfunctions in Ward Patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 15 de octubre de 2015;192(8):958-64.
29. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* abril de 2003;31(4):1250-6.
30. NIH. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med.* junio de 1992;20(6):864-74.
31. Arias J, Balibrea J. Utilización de índices de gravedad en la sepsis. *Universidad Complutense de Madrid.* 2011;41(570):66-77.
32. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP, Hernández Sampieri R. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* 2018.
33. Campos Ortiz AM. Predicción de la mortalidad intrahospitalaria mediante el uso de escalas. Servicio de Clínica del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017 [Internet] [Tesis de posgrado]. [Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2019 [citado 27 de abril de 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/31968/1/Tesis.pdf>

34. Moreno R, Rhodes A, Piquilloud L, Hernandez G, Takala J, Gershengorn HB, et al. The Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Score: has the time come for an update? Crit Care. 13 de enero de 2023;27(1):15.

CAPÍTULO X: ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA METODOLÓGICA

Título: “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, 2022”											
Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	Instrumento de recolección de datos	Metodología	Población y muestra			
¿Cuál es la predicción de mortalidad mediante el uso de las puntuaciones NEWS 2, SOFA, qSOFA y criterios SIRS, en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2022?	<p>Objetivo general: - 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.</p> <p>Objetivos específicos: - Describir las 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. - Evaluar la exactitud diagnóstica a través del área bajo la curva (ROC), la sensibilidad y especificidad</p>	<p>Hipótesis alterna: Las puntuaciones NEWS 2, qSOFA, SOFA y SIRS tienen alta utilidad en la predicción de la mortalidad en pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2022.</p>	Predicción de la mortalidad	Datos generales	Edad	Ficha de recolección de datos elaborado por el autor, estructurada en dos partes.	La presente investigación será de tipo observacional, analítico, de corte transversal y de diseño no experimental, donde se buscará establecer relaciones de causalidad entre la mortalidad y los resultados obtenidos en las puntuaciones NEWS 2,	Población La población estará conformada por todos los pacientes que hayan ingresado al servicio de emergencia con criterios de sepsis y que a los que se les haya aplicado las cuatro escalas de esta investigación, atendidos en el Hospital Regional Docente de			
					Género						
					Comorbilidades						
					Sitio de infección						
					Estado del paciente						
						Escalas de puntuación NEWS 2, SOFA, q SOFA y SIRS.			NEWS 2	Temperatura	Ficha de recolección de datos, tomada de Miñan – Tapia A (17), modificada por el autor.
										Frecuencia respiratoria	
										Frecuencia cardíaca	
										Recuento de leucocitos	
									SOFA	Disfunción respiratoria	
										Disfunción coagulatoria	
										Disfunción hepática:	
					Disfunción cardiovascular						
					Disfunción renal						

	<p>como predictores de mortalidad de las puntuaciones NEWS 2, SOFA, qSOFA y SIRS, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el 2022.</p> <p>- Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes que ingresan al servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, con diagnóstico de sepsis, en el 2022.</p> <p>- Determinar 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.</p>	<p>Hipótesis nula: Las puntuaciones NEWS 2, qSOFA, SOFA y SIRS no tienen alta utilidad en la predicción de la mortalidad en pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2022, y por ende, requieren de valoraciones adicionales.</p>				<p>SOFA, qSOFA y SIRS en los pacientes que ingresan por emergencia.</p>	<p>Cajamarca, durante los meses de enero a diciembre del año 2022.</p> <p>Muestra Estará constituida por 250 pacientes a los que se les aplicará 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 y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.</p>		
								Disfunción neurológica	
								qSOFA	Frecuencia respiratoria
									Presión arterial sistólica
									Alteración del estado mental
								SIRS	Leucocitos (103/mm3) o formas inmaduras (abastados/mm3) en sangre
	Frecuencia cardíaca								
	Frecuencia respiratoria								
	Temperatura °C								

ANEXO 2
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. Datos generales	
1. Edad
2. Género	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino
3. Comorbilidades	<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus <input type="checkbox"/> Hipertensión arterial <input type="checkbox"/> Enfermedad renal crónica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Tuberculosis <input type="checkbox"/> Otra:
4. Sitio de la infección	<input type="checkbox"/> Ginecológico <input type="checkbox"/> Respiratorio <input type="checkbox"/> Urinario <input type="checkbox"/> Abdominal
5. Estado del paciente	<input type="checkbox"/> Uso de ventilador mecánico: <input type="checkbox"/> Necesidad de vasoactivo: <input type="checkbox"/> Destino: (alta, cambio de servicio) <input type="checkbox"/> Estancia hospitalaria: días.
II. SIGNOS VITALES	
Frecuencia cardiaca	<input type="checkbox"/>
Frecuencia respiratoria	<input type="checkbox"/>
Temperatura	<input type="checkbox"/>
Presión arterial	<input type="checkbox"/>
PAM	<input type="checkbox"/>
Saturación de oxígeno	<input type="checkbox"/>
Escala de Glasgow	<input type="checkbox"/>
Diuresis	
Datos de laboratorio:	
PAFI.	
Leucocitos	
Abastondados	
Hemoglobina	
Creatinina sérica	
Bilirrubina total	

Plaquetas	
Diagnóstico presuntivo de ingreso:	
Condición del paciente de las primeras horas	<input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/> Fallecido
Resultado de hemocultivo tomado de la base de datos de laboratorio	<input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Negativo

III. Valoración de las escalas

4.8.SOFA

CRITERIOS	0	1	2	3	4
Escala de Glasgow	15	13 -14	10 -12	6 -9	<6
Creatinina (mg/dL) / diuresis (ml/día)	<1,2	1,2 – 1,9	2 -3,4	<500	>5 o <200
Bilirrubina (mg/dL)	<1,2	1,2 – 1,9	2 – 5,9	6 – 11,9	>12
Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
PaO ₂ / FiO ₂ (mmHg)	>400	<400	<300	<200 y soporte ventilatorio	<100 y soporte ventilatorio
TAM (mmHg) Drogas vasoactivas	>70	<70	Dopamina <5	Dopamina 5 -15	Dopamina >15. Adrenalina >0,1

4.9.QSOFA

CRITERIO	VALOR	PUNTAJE
Frecuencia respiratoria	> 22 rpm	1
SNC escala de Glasgow	Alterado	1
Presión arterial sistólica	< 100 mmHg	1
Total	<2 puntos >2 puntos	Bajo riesgo Alto riesgo

4.10. NEWS 2

Parámetro fisiológico	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria	<8		9-11	12-20		21-24	>25
Saturación de oxígeno	<91	92-93	94-95	>96			
SpO ₂ en EPOC	<83	84-85	86-87	88-92 >93 sin O ₂	93-94 con O ₂	95-96 con O ₂	>97 con O ₂
¿oxígeno suplementario?		Si		Aire ambiente			
Tensión arterial sistólica	<90	91-100	101-110	111-219			>220
Frecuencia cardíaca	<40		41-50	51-90	91-110	111-130	>131
Nivel de conciencia				Alerta			C,V,D,I
Temperatura	<35.0		35.1-36	36.1-38	38.1-39	>39.1	

4.11. SIRS

Criterios	Si	No
Temperatura: >38 °C o <36 °C		
Frecuencia respiratoria: >20 rpm o PaCO ₂ <32 mmHg		
Frecuencia Cardíaca: >90 lpm		
Globulos blancos: >12.000/mm ³ o <4.000/mm ³		
Nota: se define SIRS por la presencia de dos o más de estos criterios		



ANEXO 3

**Solicito: autorización para aplicación de investigación
y recojo de datos**

Dr.

**Jefe del Comité de Ética e investigación del Hospital Regional Docente de
Cajamarca – Cajamarca**

Yo, Miguel Tocas Marín, alumno de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificado con DNI N° 70211362, con domicilio en el Jr. Leguía 593 – Cajamarca. Me presento respetuosamente ante Ud. y expongo:

Que, por motivos de aplicación de proyecto de investigación para obtención de título profesional de Médico Cirujano, solicito a su despacho se sirva a bien concederme la autorización necesaria por parte del Comité de Ética e Investigación para poder recolectar los datos necesarios para la investigación denominada:

**“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, 2022”**

La cual tiene 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.

Para la ejecución de este proyecto se tendrán en cuenta los principios de bioética, responsabilidad y privacidad del manejo de datos, los cuales serán únicamente usados con fines de investigación científica.

Por lo expuesto, ruego a Ud. acceder a mi solicitud.

Atentamente,

DNI: 70211362
MIGUEL TOCAS MARIN

ANEXO 5
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

1. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres.....

Grado académico y Cargo en la Institución donde labora:

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Valoración: 0 = Debe mejorarse, 1 = Poco adecuado, 2 = Adecuado

CRITERIOS	INDICADORES	VALORACIÓN
CLARIDAD	La ficha cuenta con ítems claros y coherentes para el recojo de datos.	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en indicadores o preguntas precisas y claras.	
ORGANIZACIÓN	Presentan los ítems/preguntas una organización lógica y clara.	
CONSISTENCIA	Responde a los objetivos, a las variables/objeto de estudio, marco teórico	
COHERENCIA	Coherencia entre la (variable /objeto) de estudio e indicadores/marco teórico. Los ítems corresponden a las dimensiones u objeto de estudio que se evaluarán.	
RESULTADO DE VALIDACIÓN		

Calificación: **Aceptado** (7-10 puntos), **Debe mejorarse** (4-6 puntos), **Rechazado** (< 3 puntos)

SUGERENCIAS (realizar todas las anotaciones, críticas o recomendaciones que considerarán oportunas para la mejora del cuestionario)

.....

Lugar y fecha

 Firma del revisor