



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO DE PUNO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**COMPARACIÓN DE LOS CRITERIOS SIRS Y PUNTUACIÓN  
qSOFA, EN LA APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA DE PACIENTES  
CON SEPSIS EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS DEL  
HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, JULIO 2018 – JUNIO  
2019.**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. ELVIS MAMANI HUANCCO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PUNO – PERÚ**

**2020**



## DEDICATORIA

A mis abuelos que desde el cielo siempre me brindaron su protección y en cada paso que daba con ustedes a mi lado, dándome esas fuerzas para nunca rendirme. Yo sé que desde allá arriba están felices por este logro; gracias abuelitos.

A mis queridos padres porque siempre me brindaron su apoyo incondicional, porque de ellos aprendí que con esfuerzo y humildad se consiguen nuestras metas; a ellos por enseñarme el valor de ayudar al prójimo. Gracias por permitirme llegar donde estoy, siempre orgulloso de ustedes siempre trabajadores imparables; los quiero mucho y este logro es para ustedes.

A mis hermanos Haydee, Marleny y Fredy porque a lo largo de mi camino siempre cuidaron de mí, gracias a Dios siempre pude contar con ellos, siempre dándome esos ánimos para seguir adelante pese a las circunstancias difíciles que atravesamos en familia; gracias hermanos.

A mis sobrinos que con ustedes aprendí el valor de la paciencia lo cual me sirvió mucho en mi carrera, gracias también por alegrarme los días.

A mi hijo Joao Gabriel, que se convirtió en la fuerza y una razón más para luchar por mis sueños y ser una mejor persona; gracias Dios mío por darme esa bendición y esa dicha de ser padre. Esto también es para ti hijo que me robas una sonrisa cada día, te quiero mucho.

**Elvis**



## AGRADECIMIENTOS

A mi Universidad Nacional del Altiplano de Puno por contribuir a mi formación profesional.

A mi Facultad de Medicina Humana y docentes por enseñarme a lo largo de mi carrera y brindarme los conocimientos para mi formación académica.

Al Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena de Ayacucho por abrirme las puertas para poder realizar mi internado médico, y conocer grandes médicos maestros que me compartieron sus conocimientos, experiencias y guiarme en esta etapa bonita y difícil a la vez de la medicina.

Al Dr. Cruz por haberme asesorado y orientado a la realización del presente trabajo de investigación.

**Elvis**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**INDICE GENERAL**

**INDICE DE TABLAS**

**INDICE DE FIGURAS**

**INDICE DE ACRONIMOS**

**RESUMEN .....10**

**ABSTRACT.....11**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1 PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA .....13**

**1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....16**

**1.3 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....16**

**1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....16**

**1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....18**

1.5.1 Objetivo general.....18

1.5.2 Objetivos específicos.....18

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1 ANTECEDENTES .....19**

2.1.1 Internacionales .....19

2.1.2 Latinoamerica .....21

2.1.3 Nacionales .....22

**2.2 MARCO TEORICO.....23**

2.2.1 Definicion de sepsis .....23

2.2.2 Diagnostico definitivo de sepsis. ....27

2.2.3 Criterios clínicos para identificar pacientes con sepsis. ....28

2.2.4 Detección de pacientes con probabilidad de tener sepsis.....28

2.2.5 SIRS versus SOFA y qSOFA .....30

**2.3 MARCO CONCEPTUAL.....32**

2.3.1 Diagnostico de sepsis .....32

2.3.2 Criterios SIRS .....33

2.3.3 Score qSOFA .....33



<b>CAPITULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1</b>	<b>UBICACIÓN GEOGRAFICA.....35</b>
<b>3.2</b>	<b>PERIODO DE ESTUDIO .....35</b>
<b>3.3</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO .....35</b>
3.3.1	Población .....35
3.3.2	Muestra .....35
<b>3.4</b>	<b>TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....36</b>
<b>3.5</b>	<b>PROCEDIMIENTO .....37</b>
3.5.1	Tecnica e instrumento de recolección .....37
3.5.2	Plan de recolección de datos.....37
<b>3.6</b>	<b>VARIABLES .....37</b>
<b>3.7</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....39</b>
<b>3.8</b>	<b>ASPECTOS BIOETICOS.....39</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1</b>	<b>RESULTADOS.....41</b>
4.1.1	Análisis demográfico.....41
4.1.2	Análisis univariado.....41
4.1.3	Análisis bivariado .....44
4.1.4	Análisis de las escalas para sepsis.....47
4.1.5	Validez diagnóstica para sepsis .....48
<b>4.2</b>	<b>DISCUSIÓN.....51</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES.....54</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....55</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....56</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>

**Área:** Ciencias Médicas Clínicas.

**Tema:** Sepsis.

**FECHA DE SUSTENTACION: 13 de octubre del 2020.**



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Operacionalización de variables .....	37
<b>Tabla 2.</b>	Distribución de pacientes con sepsis según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.	41
<b>Tabla 3.</b>	Distribución de pacientes con sepsis según la variable edad del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.	42
<b>Tabla 4.</b>	Distribución de pacientes con infección según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.	44
<b>Tabla 5.</b>	Distribución de pacientes con sepsis que cumplen criterios SIRS según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. ....	45
<b>Tabla 6.</b>	Distribución de pacientes con sepsis que cumplen criterios qSOFA según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. ....	45
<b>Tabla 7.</b>	Distribución de frecuencia de la escala SIRS en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.	47
<b>Tabla 8.</b>	Distribución de la frecuencia de la escala qSOFA en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. ....	47
<b>Tabla 9.</b>	Distribución de la frecuencia de hemocultivo en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.	48
<b>Tabla 10.</b>	Tabla de contingencia entre SIRS y sepsis confirmada por hemocultivo ....	48
<b>Tabla 11.</b>	Indicadores de la validez diagnóstica del SIRS para sepsis por hemocultivo. ....	49
<b>Tabla 12.</b>	Tabla de contingencia entre qSOFA y sepsis confirmada por hemocultivo	49



<b>Tabla 13.</b>	Indicadores de la validez diagnóstica del qSOFA para sepsis por hemocultivo. ....	49
<b>Tabla 14.</b>	Comparación del Área Bajo la Curva de los scores SIRS y qSOFA en pacientes con diagnóstico de sepsis ingresados en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.....	50



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b>	Distribución de pacientes con sepsis según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. .....	42
<b>Figura 2.</b>	Histograma de pacientes con sepsis según la variable edad del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. .....	43
<b>Figura 3.</b>	Distribución de pacientes con infección según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. .....	44
<b>Figura 4.</b>	Comparación de pacientes con sepsis que cumplen criterios SIRS y qSOFA según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.....	46
<b>Figura 5.</b>	Distribución de pacientes adultos con sepsis según las escalas SIRS y qSOFA en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. ....	47
<b>Figura 6.</b>	Comparación de la Curva ROC de los scores SIRS y qSOFA en pacientes con diagnóstico de sepsis ingresados en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019. ....	50



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**qSOFA:** Quick Sequential Organ Failure Assessment.

**SIRS:** Systemic Inflammatory Response Syndrome.

**NEWS:** National Early Warning Score

**HRMAMLL:** Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena.

**UCI:** Unidad de Cuidados intensivos.

**SCCM:** Society of Critical Care Medicine

**ACCP:** American College of Chest Physicians.

**MODS:** Multiple Organ Dysfunction Syndrome.

**LODS:** Logistic Organ Dysfunction Score.

**ANZICS:** Australian and New Zealand Intensive Care Society.

**VPP:** Valor Predictivo Positivo.

**VPN:** Valor Predictivo Negativo.

**ROC:** Receiver Operating Characteristic.

**AUROC:** Area Under the ROC Curve.



## RESUMEN

El estudio se realizó con el objetivo de evaluar el valor diagnóstico de las escalas SIRS y qSOFA para el diagnóstico de pacientes con sepsis en el departamento de emergencias del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena (HRMAMLL). Se realizó un estudio de tipo descriptivo y diseño observacional, de corte transversal y analítico de validación de pruebas diagnósticas. La muestra está constituida por 92 pacientes mayores de 18 años, que ingresaron con diagnóstico de sepsis en el departamento de emergencias del Hospital Regional de Ayacucho, durante el periodo de Julio 2018 a Junio 2019. La recolección de datos fue mediante fichas, directamente de las historias clínicas; luego se realizó el análisis de la curva ROC y área bajo la curva ROC para las escalas SIRS y qSOFA. Además, se realizó pruebas de sensibilidad, especificidad y valores predictivos para cada prueba en estudio. Donde la escala SIRS presentó un área bajo la curva de 0.803, con IC=95% (0.713-0.892), siendo estadísticamente significativo y mejor para discriminar a los pacientes con sepsis; con una sensibilidad alta de 94.3%) y especificidad baja de 46.2%, además de un VPP de 70.4% y VPN de 85.7%. En comparación con los criterios qSOFA que presentan menor capacidad discriminativa con un área bajo la curva de 0,763, con IC=95% (0.665-860), sensibilidad baja de 54.7% y especificidad alta de 87.2%; con un VPP de 54.7% y VPN de 87.1%. Concluyendo que la escala SIRS presenta mayor valor diagnóstico en pacientes con sepsis en el departamento de emergencias en comparación que qSOFA; además de una alta y mayor sensibilidad que este último.

**Palabras Clave:** Sepsis, qSOFA, SIRS.



## ABSTRACT

The study was carried out with the aim of evaluating the diagnostic value of the SIRS and qSOFA scales for the diagnosis of patients with sepsis in the emergency department of the Miguel Ángel Mariscal Llerena Regional Hospital (HRMAMLL). A descriptive, observational, cross-sectional and analytical design study was carried out to validate diagnostic tests. The sample is made up of 92 patients over 18 years of age, who were admitted with a diagnosis of sepsis to the emergency department of the Regional Hospital of Ayacucho, during the period from July 2018 to June 2019. The data was collected through cards, directly from the medical records; Then the analysis of the ROC curve and area under the ROC curve was performed for the SIRS and qSOFA scales. In addition, sensitivity, specificity and predictive values tests were performed for each test under study. Where the SIRS scale presented an area under the curve of 0.803, with CI = 95% (0.713-0.892), being statistically significant and better for discriminating patients with sepsis; with a high sensitivity of 94.3%) and low specificity of 46.2%, in addition to a PPV of 70.4% and NPV of 85.7%. Compared with the qSOFA criteria that present lower discriminative capacity with an area under the curve of 0.763, with CI = 95% (0.665-860), low sensitivity of 54.7% and high specificity of 87.2%; with a VPP of 54.7% and NPV of 87.1%. Concluding that the SIRS scale presents higher diagnostic value in patients with sepsis in the emergency department compared to qSOFA; in addition to a high and greater sensitivity than the latter.

**Keywords:** Sepsis, qSOFA, SIRS.





# CAPITULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

La sepsis es una enfermedad que se encuentra en aumento en los servicios de emergencia y unidad de cuidados intensivos (UCI) tanto de hospitales públicos como privados, a consecuencia de factores como la edad, inmunosupresión e infecciones generadas por microorganismos multirresistentes (1). Además de ser una de las principales causas de muerte en pacientes en estado crítico en los servicios de emergencia (2). La atención a pacientes sépticos también representa una gran carga económica para el estado y el sistema de salud en general (3). Asimismo, representa un reto para los proveedores y administradores del cuidado de la salud (4).

Un estudio epidemiológico realizado en Norteamérica, en el 2003, estima que la incidencia de la sepsis y la tasa de mortalidad relacionada con sepsis están aumentando, a esto se le atribuye múltiples factores, como la edad avanzada de los pacientes, la complejidad de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el creciente número de infecciones por bacterias multirresistentes, además de la falla multiorganica que contribuye acumulativamente a la mortalidad (5). Por otro lado, se ha demostrado que la sepsis es la principal causa de muerte por infección; pese a los avances en la medicina moderna, incluyendo vacunas, antibióticos y cuidados críticos agudos, se estima que anualmente mata a decenas de millones de personas en todo el mundo. Solo en los Estados Unidos, aproximadamente 215,000 fallecen de sepsis cada año (6). Por lo que se requieren de datos sobre la incidencia y mortalidad a nivel mundial y/o nacional para así reducir los casos de sepsis, siendo estos más escasos en países de bajos y medianos ingresos; por lo que limita la predicción de casos y muertes globales (7).



Por otro lado, en Europa, en un estudio realizado en el 2008, donde se incluyeron 2619 pacientes, se encontró una alta incidencia de sepsis severa y altas tasas de mortalidad en la UCI y en el hospital, donde la mortalidad en las primeras 48 horas fue del 14.8%, los cuales sugirieron que hay retrasos en el diagnóstico, en la reanimación inicial y el inicio del tratamiento antibiótico oportuno y adecuado (3).

En Latinoamérica, también se ha documentado las falencias y limitaciones en el diagnóstico y tratamiento inicial, situaciones las cuales se asocian con una mayor mortalidad; como es en Uruguay, donde en el 2016 en un estudio epidemiológico, se incluyeron pacientes que ingresaron con diagnóstico de sepsis severa y shock séptico a la UCI de forma consecutiva; donde se observó una mortalidad en UCI del 49.7%, en hospitalización del 54.9% y a seis meses 58.8%; donde además se asociaron a mayor mortalidad hospitalaria la edad, el inmunocompromiso, demoras en el inicio de antibióticos e ingreso a la UCI. (8).

Por otro lado, también en el 2016 en la UCI de un hospital de Colombia, se observó una tasa de mortalidad global de 39.6% de los cuales 68% ingreso con un diagnóstico de infección, se observó que en 14,4% de los casos el diagnóstico de sepsis se hizo antes del ingreso a la UCI, en 67,0% al ingreso o hasta 24 horas después, en 18,5% transcurridos dos o más días del ingreso a la UCI; por lo que concluye y sugiere técnicas de diagnóstico y estrategias de manejo que permitan la identificación precoz de la sepsis (9).

En el Perú, no se dispone de datos epidemiológicos sistematizados. Por lo que es importante tener un registro de nuestra casuística, para identificar los principales factores relacionados a mortalidad en sepsis y shock séptico. Zuñiga J. en Lima en el año 2004 realizó un estudio en el servicio de emergencia del HNERM para la



Estratificación del riesgo de mortalidad por sepsis en dicho Servicio. La tasa de mortalidad global fue de 39,58 % (95/240) y el análisis proporcional de riesgo de Cox mostró que la presencia en el momento de ingreso de Comorbilidad mayor, Trastorno del sensorio y Shock séptico se correlacionaron con una menor supervivencia y por tanto un mayor riesgo de mortalidad por sepsis (10).

En la región Ayacucho, en el año 2017, se realizó un estudio en la unidad de intermedios del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena, donde la mortalidad y complicaciones fueron del 40%, por lo que recomienda capacitar al personal médico, difundir la información, monitorizar e identificar los problemas para lograr el uso apropiado del score implementado (11).

Por lo que es importante la implementación de un programa educativo basado en las pautas y paquetes de la Campaña Sobrevivir a la Sepsis el cual mejora las variables del proceso de atención y reduce la mortalidad en pacientes con sepsis severa y shock séptico como lo recomienda un estudio realizado en las unidades de cuidados intensivos (UCI) médico-quirúrgicas ubicadas en toda España en el 2008 (12). Sin embargo, en una revisión sistemática en las bases de datos electrónicas MEDLINE, EMBASE, CINAHL, Cochrane Library y PubMed hasta junio de 2015 concluyeron que el reconocimiento de la sepsis por parte de los médicos en la atención prehospitalaria es deficiente; por lo que es necesario el uso de herramientas de detección temprana, para así mejorar el reconocimiento de la sepsis (13). Además de que la incidencia de sepsis en el servicio de urgencias está asociada a altas tasas de mortalidad, por lo que se requiere también de una prueba para la identificación temprana en esta unidad (14). Como son los sistemas de puntuación en pacientes con sospecha de infección, que recomienda el último consenso SEPSIS – 3 publicado en el año 2016; sin embargo se ha evidenciado la baja sensibilidad de Quick Sequential Organ Failure Assessment.



(qSOFA) para la detección de sepsis prehospitalaria, como lo señalan algunos estudios realizados en el 2017 en los EE.UU., así como también la baja predicción de mortalidad en el departamento de emergencias (15), (16). Por lo que algunos estudios recomiendan el uso de los criterios Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) en pacientes con sospecha de sepsis por su mayor sensibilidad esto en las unidades de emergencias como lo indican también estudios realizados en los EE.UU. en los años 2018 y 2019 (17) (18).

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál de los sistemas de puntuación SIRS o qSOFA, tiene mayor valor diagnóstico para pacientes con sepsis en el departamento de emergencias del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena?

## **1.3 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

H<sub>0</sub>: El sistema de puntuación de identificación temprana qSOFA presenta mayor valor diagnóstico para sepsis que los criterios SIRS.

H<sub>A</sub>: El sistema de puntuación de identificación temprana SIRS presenta mayor valor diagnóstico para sepsis que los criterios qSOFA.

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La sepsis, un síndrome de anomalías fisiológicas, patológicas, bioquímicas inducidas por una infección, además potencialmente mortal, es un importante problema de salud pública y representó más de 20.000 millones de dólares (5,2%) de los costos hospitalarios totales en EE. UU. Aunque se desconoce la verdadera incidencia, las estimaciones conservadoras indican que la sepsis es una de las principales causas de mortalidad y enfermedad crítica en todo el mundo. (19). En los Estados Unidos las tasas de incidencia de sepsis son de hasta 535 casos por 100,000 personas-año y van en



aumento y la mortalidad hospitalaria sigue siendo alta en 25-30% (7). Además, existe una creciente conciencia de que los pacientes que sobreviven a la sepsis a menudo tienen discapacidades físicas, psicológicas y cognitivas a largo plazo con importantes implicaciones sociales y de atención médica (20).

Por otro lado, en Latinoamérica, se estimó la incidencia y el impacto de la sepsis en los servicios de urgencias hospitalarias (SUH) desde el 6% de los pacientes atendidos en España hasta el 10% en EE.UU. o alrededor del 25-30% en países como Nicaragua, Perú o México. Además, el 50- 60% de todos los pacientes diagnosticados de sepsis-shock séptico que ingresan en la UCI proceden del servicio de emergencias. Todo ello muestra la importancia cuantitativa y cualitativa que tienen la infección y la sepsis en los SUH, y la relevancia de estos dispositivos en la detección precoz para implementar una correcta atención inmediata de estos pacientes, lo que determinará su pronóstico y evolución. La mortalidad de los pacientes con diagnóstico de infección/sepsis a los 30 días de su atención en los servicios de urgencias se sitúa sobre el 10% de los episodios y se eleva al 25%-50% cuando se cumplen los criterios de sepsis grave y shock séptico. Estos datos confirman la enorme magnitud del problema por su incidencia, que aumenta entre el 3%-9% cada año en los SUH, y su mortalidad, la mayor y muy superior a la del resto de enfermedades médicas en nuestros países (infarto agudo de miocardio, ictus, cáncer, etc.) (21).

Como se ha podido documentar en EE. UU. y Latinoamérica; la sepsis es un problema importante a nivel mundial. El Perú, un país en vías de desarrollo y con un sistema de salud en proceso de cambio, se reportan altas tasas de mortalidad que fluctúan entre un 25% hasta un 75% (10) (11) (22). Por lo que se requiere implementar un sistema de manejo adecuado de la sepsis en los servicios de emergencias, utilizando una escala accesible y rápida, como es la puntuación qSOFA que recomienda el tercer



consenso del 2016 y la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis - 2016 (19) (23); sin embargo, estudios recientes recomiendan el uso de los criterios SIRS, planteado en el primer consenso de sepsis en 1991, por su mayor valor diagnóstico en comparación que qSOFA (14) (17) (18) (24). Es entonces por lo que se ve la necesidad de establecer una herramienta adecuada de detección temprana para sepsis y así brindar un tratamiento oportuno. Con lo cual se pretende reducir las tasas de mortalidad en la unidad de emergencias, dar un mejor pronóstico de vida y la recuperación temprana de los pacientes.

## **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el valor diagnóstico de los sistemas de puntuación SIRS y qSOFA en la aproximación diagnóstica de pacientes con sepsis en el departamento de emergencias del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena, Julio 2018 – Junio 2019.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar el valor diagnóstico de la escala SIRS en la predicción de pacientes con sepsis en el departamento de emergencias.
- Analizar el valor diagnóstico de la escala qSOFA en la predicción de pacientes con sepsis en el departamento de emergencias.
- Determinar si hay diferencia entre los valores diagnósticos de las escalas SIRS y qSOFA.
- Determinar y comparar la frecuencia de pacientes adultos diagnosticados con sepsis mediante las escalas SIRS y qSOFA.
- Determinar la edad, sexo, más frecuente en los pacientes con sepsis en el departamento de emergencias del HRMAMLL.



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES

##### 2.1.1 INTERNACIONALES

Haydar S. en el año 2017 en EE. UU., en su estudio donde compara qSOFA y SIRS; que tuvo por objetivo determinar la sensibilidad del puntaje en el diagnóstico de sepsis en una población de 1880 adultos, donde seleccionaron al azar 200 pacientes que fueron tratados por sospecha de sepsis, se incluyeron la presencia de criterios SIRS y la puntuación qSOFA, se observó que el 94.5% cumplió con los criterios de SIRS mientras que el 58.3% cumplió con qSOFA; donde demuestra que qSOFA funcionó mal como una herramienta de detección para identificar la sepsis en el servicio de urgencias. Sin embargo, en este estudio se demostró que qSOFA puede ser valioso para predecir la mortalidad relacionada con la sepsis (24).

En otro estudio comparativo, Gilbert BW, en el año 2018, en EE.UU., en su estudio SEPSIS 3 vs SIRS realizado en el departamento de emergencias, que tuvo por objetivo evaluar el porcentaje de pacientes que cumplieron con los criterios qSOFA, SIRS, ambos o ninguno de los criterios y recibieron un código de Clasificación Internacional de Enfermedades para sepsis después del ingreso al departamento de emergencias. Se revisó un total de 206 pacientes para su inclusión en el estudio, con un total de 100 incluidos; de los cuales se estratificaron en 4 grupos. El grupo 1 consistió en pacientes que no exhibieron ni criterios SIRS ni criterios qSOFA. El grupo 2 consistió en pacientes con solo criterios de SIRS. El grupo 3 consistió en pacientes con solo criterios qSOFA, y el grupo 4 consistió en pacientes con criterios qSOFA y SIRS. De los cuales 49 pacientes fueron estratificados en el Grupo 1, 37 en el Grupo 2, 2 en el



Grupo 3 y 12 en el Grupo 4. De donde resulto que el Grupo 1 tenía un total de 7 pacientes (14.3%) que recibieron un código ICD-10 para sepsis o shock séptico, el Grupo 2 tenía 15 pacientes (40.5%), el Grupo 3 tenía 1 paciente (50%) y el Grupo 4 tenía 9 pacientes (75%). Por lo tanto la utilización de los criterios qSOFA y SIRS dio como resultado un mayor porcentaje de pacientes que fueron designados con un código ICD-10 para la sepsis (17).

Omar A. Usman, en el año 2019, en EE.UU. en su estudio que también tuvo por objetivo comparar el SIRS, qSOFA y el National Early Warning Score (NEWS) para la identificación de sepsis severa y shock séptico durante el triaje en el departamento de emergencia, realizó un análisis retrospectivo de un centro académico urbano de atención terciaria que incluyó 130 595 visitas de adultos al servicio de urgencias, excluyendo disposiciones que carecían de evaluación clínica adecuada ( $n = 14,861$ , 11.4%). Donde, para la detección de SS / SS (IC 95%), las sensibilidades fueron 84.2%, 86.1% y 28.5% y las especificidades fueron 85.0%, 79.1% y 98.9% para  $NEWS \geq 4$ ,  $SIRS \geq 2$  y  $qSOFA \geq 2$ , respectivamente; donde se demuestra que SIRS tiene mayor sensibilidad en relación a qSOFA, además de ser esta última una herramienta deficiente para el cribado de sepsis en el departamento de emergencias (18).

En Suiza, Nieves Ortega R. en el 2019, en su estudio que tuvo por objetivo comparar el rendimiento de qSOFA, SIRS, NEWS y el triaje formal con el algoritmo del ESI para identificar pacientes con sepsis, se incluyeron 2523 pacientes los cuales se presentaron en el departamento de emergencias durante un periodo de 3 semanas, donde 39 tuvieron el resultado primario para sepsis; y de acuerdo con los criterios del último consenso para Sepsis y Choque séptico, se obtuvo que el área bajo la curva para sepsis fue de 0,79 para qSOFA, 0,81 para SIRS, 0,85 para NEWS y 0,77 para ESI; demostró que qSOFA ofreció una alta especificidad para la predicción de sepsis y resultados



adversos; no obstante, su baja sensibilidad no es compatible con el uso generalizado para la detección de sepsis (25).

En el Reino Unido en el año 2018, Robert Goulden en su investigación que tuvo por objetivo comparar los criterios qSOFA, SIRS y NEWS ante la sospecha de sepsis, donde incluyó 1818 pacientes, se observó que la sensibilidad de  $NEWS \geq 5$  fue de 74%, que fue similar a  $SIRS \geq 2$  (80%), y mayor que  $qSOFA \geq 2$  (37%). La especificidad de  $NEWS \geq 5$  fue de 43%, fue mayor que  $SIRS \geq 2$  (21%), e inferior a  $qSOFA \geq 2$  (79%), se observa que NEWS tiene un valor equivalente o superior para la mayoría de las características de prueba en relación con SIRS y qSOFA; sin embargo, SIRS tiene una mayor sensibilidad frente a qSOFA ante la sospecha de sepsis (26).

### **2.1.2 LATINOAMERICA**

Por otro lado, en el Hospital San Miguel Inn Universidad. Ciudad de México, en el año 2017, en el servicio de emergencia Freddy Pedraza O. en su estudio cuyo objetivo fue detectar de manera temprana pacientes cuyo deterioro es secundario a sepsis, donde en un periodo de 200 días se realizó un total de 111 alertas por parte del equipo de respuesta rápida mediante esta escala. Siendo así, 34 alertas por cada 1,000 ingresos. Por cada seis pacientes evaluados un paciente se benefició al ser trasladado de manera inmediata a la Unidad de Terapia Intensiva con una reducción de mortalidad de 18.26%. Por cada seis pacientes con datos de riesgo no detectados, uno fallecerá. Por cada dos pacientes ingresados al programa de respuesta rápida uno se benefició del tratamiento establecido; entonces demuestra que el uso de la escala qSOFA resultó en una reducción del riesgo absoluto de mortalidad debido a la detección temprana y tratamiento oportuno (27).



En Ecuador en el 2017, el autor Masapanta Pilatasig en su investigación en los pacientes del servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suárez; que tiene por objetivo validar la exactitud diagnóstica de las escalas qSOFA y Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) score en hombres y mujeres con sospecha clínica de sepsis demostró que qSOFA presentó un 94% de sensibilidad y 61% de especificidad para sospecha clínica de sepsis, por lo que recomienda su aplicación a todo paciente con sospecha de sepsis para iniciar la terapia (28).

### **2.1.3 NACIONALES**

En el Perú son muy escasos los estudios comparativos de estos criterios SIRS y qSOFA para sepsis, sin embargo, en un estudio del 2018, en los servicios de Medicina y Cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, Jose Luis Lecca Zavaleta, en su investigación en pacientes adultos hospitalizados con sepsis, que tuvo por objetivo comparar la frecuencia de pacientes adultos hospitalizados catalogados como sepsis mediante criterios SIRS y puntuación qSOFA. Revisó 290 historias clínicas de pacientes adultos hospitalizados fuera de UCI con sospecha o diagnóstico de infección en los servicios de Medicina y Cirugía del Hospital Regional Docente de Trujillo, Perú, de agosto 2016 a enero 2017, en quienes se aplicó los criterios SIRS y la puntuación qSOFA; se encontró que los pacientes con dos o más criterios SIRS fueron 37,58 % y con dos o más criterios qSOFA fueron 24,14 %; y se observó que SIRS permite un mejor aproximación al diagnóstico en comparación con la puntuación qSOFA (29).

En otro estudio en el año 2016, en Lima, Gianina Herrera H. en su investigación en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, en el servicio de medicina interna, que tiene por objetivo evaluar el valor diagnóstico de estas puntuaciones para el diagnóstico de Sepsis. Donde evidenció diferencia significativa para el valor predictivo



positivo y la sensibilidad para la variable de estas escalas, entonces concluye que el Score SOFA y el Quick SOFA tienen valor diagnóstico para la Sepsis (30).

En el 2018 en Iquitos, Sánchez Lozano, en su estudio en el servicio de emergencia del hospital apoyo Iquitos “César Garayar García”, que tuvo por objetivo determinar el valor diagnóstico y predicción de mortalidad del score qSOFA en comparación con los criterios SIRS para sepsis en pacientes atendidos con sospecha diagnóstica de origen infeccioso en el servicio de emergencia; donde se demuestra que el score qSOFA presenta menor valor diagnóstico para sepsis en pacientes con sospecha de origen infeccioso atendidos en los servicios de emergencia en comparación con los criterios SIRS (31).

En el 2019 en Tacna, Miñan Tapia en su investigación en pacientes con sepsis en el servicio de emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión de la Red Asistencial Tacna de EsSalud, que tuvo por objetivo evaluar el score qSOFA y los criterios SIRS como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis. Demostró que el score qSOFA fue menos sensible pero más específico que los criterios SIRS para predecir mortalidad a los 28 días (32).

## **2.2 MARCO TEORICO**

### **2.2.1 DEFINICION DE SEPSIS**

La sepsis se define actualmente como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección (19). Sin embargo, a lo largo del tiempo en los diferentes consensos de sepsis se han establecido distintas definiciones, así como los protocolos para el diagnóstico y tratamiento.

En agosto de 1991, se celebró en Chicago una Conferencia de Consenso del Colegio Estadounidense de Médicos del Tórax y la Sociedad de Medicina de Cuidados



Críticos (ACCP/SCCM) con el objetivo de acordar un conjunto de definiciones que pudieran aplicarse a pacientes con sepsis y sus secuelas. Se propusieron amplias definiciones de sepsis y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), junto con parámetros fisiológicos detallados por los cuales se puede clasificar a un paciente. También se ofrecieron definiciones de sepsis grave, shock séptico, hipotensión y síndrome de disfunción orgánica múltiple. Se recomendó el uso de métodos de puntuación de gravedad cuando se trata con pacientes sépticos como una herramienta complementaria para evaluar la mortalidad. Se recomendaron métodos y aplicaciones apropiadas para el uso y prueba de nuevas terapias. Tales definiciones fueron las siguientes (33).

- Infección = fenómeno microbiano caracterizado por una respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos o la invasión del tejido huésped normalmente estéril por esos organismos.
- Bacteriemia = la presencia de bacterias viables en la sangre.
- Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) = la respuesta inflamatoria sistémica a una variedad de lesiones clínicas graves. La respuesta se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones: (1) temperatura  $> 38^{\circ} \text{C}$  o  $< 36^{\circ} \text{C}$ ; (2) frecuencia cardíaca  $> 90$  latidos por minuto; (3) frecuencia respiratoria  $> 20$  respiraciones por minuto o  $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mm Hg}$ ; y (4) recuento de glóbulos blancos  $> 12,000 / \text{cu mm}$ ,  $< 4,000 / \text{cu mm}$ , o  $> 10\%$  de formas inmaduras (banda)
- Sepsis = la respuesta sistémica a la infección, manifestada por dos o más de las siguientes condiciones como resultado de la infección: (1) temperatura  $> 38^{\circ} \text{C}$  o  $< 36^{\circ} \text{C}$ ; (2) frecuencia cardíaca  $> 90$  latidos por minuto; (3) frecuencia respiratoria  $> 20$  respiraciones por minuto o  $\text{PaCO}_2 < 32 \text{ mm Hg}$ ; y recuento de



glóbulos blancos > 12,000/cu mm, <4,000 / cu mm, o > 10% de formas inmaduras (banda).

- Sepsis severa = sepsis asociada con disfunción orgánica, hipoperfusión o hipotensión. Las anomalías de hipoperfusión y perfusión pueden incluir, entre otras, acidosis láctica, oliguria o una alteración aguda del estado mental.
- Choque séptico = inducido por sepsis con hipotensión a pesar de una adecuada reanimación con líquidos junto con la presencia de anomalías en la perfusión que pueden incluir, entre otras, acidosis láctica, oliguria o una alteración aguda del estado mental. Los pacientes que reciben agentes inotrópicos o vasopresores pueden no ser hipotensos en el momento en que se miden las anomalías de perfusión.
- Hipotensión inducida por sepsis = una presión arterial sistólica <90 mm Hg o una reducción de 40 mm Hg desde el inicio en ausencia de otras causas de hipotensión.
- Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple (MODS) presencia de alteración de la función orgánica en un paciente agudo, de modo que la homeostasis no puede mantenerse sin intervención.

En el año 2001, en Washington, varias sociedades de cuidados intensivos de América del Norte y Europa acordaron revisar las definiciones de sepsis y afecciones relacionadas, donde se recomendó que las definiciones de sepsis, sepsis grave y shock séptico tomadas del año 1991 deberían continuar, a pesar de esto aún se consideraban deficiente los criterios que definen sepsis, ya que se consideraban poco específicos. Entonces este consejo decidió expandir la lista de criterios diagnósticos en donde se da mayor importancia al uso de los biomarcadores para poder realizar un diagnóstico



temprano de sepsis (34). Dichos criterios incluyen parámetros generales, inflamatorios, hemodinámicos, de disfunción orgánica y perfusión tisular (ANEXO A).

Ya en el año 2016, Un grupo de trabajo con experiencia en sepsis, patobiología, ensayos clínicos y epidemiología fue convocado por la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos y la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos, para establecer el tercer consenso SEPSIS – 3 (19). Donde se establecen las siguientes definiciones:

- Sepsis: la sepsis debe definirse como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección. Esta nueva definición enfatiza la primacía de la respuesta del huésped no homeostática a la infección, la letalidad potencial que es considerablemente superior a una infección directa y la necesidad de reconocimiento urgente.
- Disfunción orgánica: la disfunción orgánica puede estar representada por un cambio agudo y un aumento en el puntaje de la Evaluación Secuencial de Insuficiencia Orgánica (SOFA) de 2 puntos o más, que se asocia con una mortalidad hospitalaria mayor al 10% (ANEXO B).
- El shock séptico debe definirse como un subconjunto de sepsis en el que las anomalías circulatorias, celulares y metabólicas particularmente profundas se asocian con un mayor riesgo de mortalidad que con la sepsis sola. Los pacientes con shock séptico pueden identificarse clínicamente mediante un requisito de vasopresor para mantener una presión arterial media de 65 mm Hg o mayor y un nivel de lactato sérico mayor de 2 mmol/L (>18 mg/dL) en ausencia de hipovolemia. Esta combinación está asociada con tasas de mortalidad hospitalaria superiores al 40%.



En entornos extrahospitalarios, de urgencias o de hospital general, los pacientes adultos con sospecha de infección pueden identificarse rápidamente como más propensos a tener malos resultados típicos de sepsis si tienen al menos 2 de los siguientes criterios clínicos que en conjunto constituyen una nueva puntuación clínica junto a la cama denominada quickSOFA (qSOFA): frecuencia respiratoria de 22 / min o más, alteración de la concentración o presión arterial sistólica de 100 mm Hg o menos (19).

### **2.2.2 DIAGNOSTICO DEFINITIVO DE SEPSIS.**

Hoy en día, el uso de técnicas de cultivo estándar para la detección y aislamiento de organismos patógenos de una muestra de líquido corporal estéril todavía se considera el "estándar de oro" para el diagnóstico de infección y sepsis (35). Sin embargo, los hemocultivos de rutina pueden llevar de 6 a 5 días para que un organismo crezca a niveles detectables, y se requiere tiempo adicional para identificar (24 h) y evaluar la susceptibilidad a los antibióticos (48 h) (36) (37).

La tasa de hemocultivos positivos es muy variable dependiendo, entre otros factores, del sitio primario de infección, las características del huésped, el microorganismo aislado y la gravedad de la infección. Sin embargo, la ventaja potencial de identificar el microorganismo y su susceptibilidad a los antibióticos hace que la obtención de muestras para hemocultivos sea una práctica recomendada para establecer un tratamiento antibiótico definitivo. La recomendación es cultivar más de 20 mL de sangre divididos en muestras para aerobios y anaerobios (38).



### **2.2.3 CRITERIOS CLÍNICOS PARA IDENTIFICAR PACIENTES CON SEPSIS.**

El grupo de trabajo reconoció que ninguna medida clínica actual refleja el concepto de una respuesta del huésped desregulada. Sin embargo, como lo señaló el grupo de trabajo de 2001, muchos hallazgos de exámenes de cabecera y resultados de pruebas de laboratorio de rutina son indicativos de inflamación o disfunción orgánica. Por lo tanto, el grupo de trabajo evaluó qué criterios clínicos identificaron mejor a los pacientes infectados con mayor probabilidad de tener sepsis. Este objetivo se logró interrogando grandes conjuntos de datos de pacientes hospitalizados con presunta infección, evaluando la concordancia entre las puntuaciones existentes de inflamación (SIRS) o disfunción orgánica (p. Ej., SOFA, Sistema logístico de disfunción orgánica) (validez de constructo), y delineando su correlación con los resultados posteriores (validez predictiva). Además, se utilizó la regresión multivariable para explorar el desempeño de 21 criterios de cabecera y de laboratorio propuestos por el equipo de trabajo de 2001 (19).

### **2.2.4 DETECCIÓN DE PACIENTES CON PROBABILIDAD DE TENER SEPSIS.**

Un modelo clínico parsimonioso desarrollado con regresión logística multivariable identificó que cualquiera de las 2 variables clínicas del qSOFA (puntaje de la escala de coma de Glasgow de 13 o menos, presión arterial sistólica de 100 mm Hg o menos y frecuencia respiratoria de 22 / min o más) ofrecía validez predictiva (AUROC = 0,81; IC 95%, 0,80-0,82) similar al puntaje SOFA completo fuera de la UCI (39). Este modelo fue robusto para múltiples análisis de sensibilidad, incluida una evaluación más simple de la alteración de la mentalidad (puntaje de la escala de coma de Glasgow



<15) y en entornos fuera del hospital, departamento de emergencias y sala dentro de los conjuntos de datos externos de EE. UU.

Para los pacientes con sospecha de infección dentro de la UCI, la puntuación SOFA tuvo validez predictiva (AUROC = 0,74; IC del 95%, 0,73-0,76) superior a la de este modelo (AUROC = 0,66; IC del 95%, 0,64-0,68), lo que probablemente refleje Los efectos modificadores de las intervenciones (p. ej., vasopresores, sedantes, ventilación mecánica). La adición de la medición de lactato no mejoró significativamente la validez predictiva, pero puede ayudar a identificar a los pacientes con riesgo intermedio (19).

Esta nueva medida, denominada qSOFA (para SOFA rápido) e incorpora una alteración de la concentración, presión arterial sistólica de 100 mm Hg o menos y frecuencia respiratoria de 22 / min o más, proporciona criterios simples para identificar a los pacientes adultos con sospecha de infección que probablemente tener malos resultados. Porque la validez predictiva no cambió ( $P = .55$ ), el equipo de trabajo eligió enfatizar la mentalidad alterada porque representa cualquier puntaje de la Escala de coma de Glasgow menor a 15 y reducirá la carga de medición. Aunque qSOFA es menos robusto que un puntaje SOFA de 2 o más en la UCI, no requiere pruebas de laboratorio y puede evaluarse rápida y repetidamente. El grupo de trabajo sugiere que los criterios de qSOFA se usen para incitar a los médicos a investigar más a fondo la disfunción orgánica, iniciar o intensificar la terapia según corresponda, y considerar la derivación a cuidados críticos o aumentar la frecuencia de monitoreo, si tales acciones no se han llevado a cabo. El grupo de trabajo consideró que los criterios positivos de qSOFA también deberían impulsar la consideración de una posible infección en pacientes no reconocidos previamente como infectados (19).



### 2.2.5 SIRS versus SOFA y qSOFA

Un análisis retrospectivo de la base de datos de la Sociedad de Cuidados Intensivos de Australia y Nueva Zelanda (ANZICS) (2000-2013) incluyó a 109,663 pacientes con infección y falla orgánica para validar la definición de sepsis severa [9]. Se informó que el 87.9% de los pacientes tenían dos o más criterios SIRS, pero el 12.1% no. El uso de SIRS solo omitió a uno de cada ocho pacientes con sepsis severa. El estudio confirmó que cada criterio SIRS adicional aumentaba la mortalidad en un 13% de manera lineal sin un aumento de transición cuando se cumplían dos criterios SIRS. Llegaron a la conclusión de que el uso de dos o más criterios de SIRS solo carecía de sensibilidad y especificidad para diagnosticar sepsis severa en pacientes de la UCI (40).

El análisis posterior de los criterios clínicos para las nuevas definiciones de Sepsis-3 comparó los criterios de SIRS, el puntaje SOFA, el puntaje del Logistic Organ Dysfunction Score (LODS) y el puntaje rápido SOFA (qSOFA). La puntuación SOFA se usa ampliamente en la investigación de cuidados críticos, pero no es una herramienta clínica común utilizada junto a la cama en la UCI (41).

La puntuación qSOFA se desarrolló como una herramienta de detección simple para identificar pacientes con posible sepsis. Una puntuación qSOFA de dos o más identifica a un paciente con mayor riesgo de mal resultado. Entre los encuentros fuera de la UCI en pacientes con sospecha de infección, qSOFA tuvo una validez predictiva para la mortalidad hospitalaria (área bajo la curva característica operativa del receptor [AUROC] 0.81) que fue mayor que la puntuación SOFA completa (AUROC 0.79) y SIRS (AUROC 0,76; Tabla 3). Sin embargo, en contraste, en la UCI, la validez predictiva de la mortalidad hospitalaria fue menor para qSOFA (AUROC 0.66) y SIRS



(AUROC 0.64) en comparación con la puntuación SOFA completa (AUROC 0.74) (39).

El uso del puntaje SOFA en la definición de Sepsis-3 es un desafío, porque SOFA es un puntaje complicado que no se calcula de manera rutinaria en las UCI al lado de la cama. El síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y qSOFA son puntajes que se calculan fácilmente al lado de la cama para su uso en la detección de pacientes con posible sepsis. Un análisis de cohorte retrospectivo de la base de datos ANZICS que se utilizó para evaluar SIRS en la definición de sepsis grave también se utilizó para comparar la precisión pronóstica de la puntuación SOFA, los criterios SIRS y la puntuación qSOFA para la mortalidad hospitalaria entre adultos con sospecha de infección admitidos en La UCI. La puntuación SOFA aumentó en dos o más puntos en 90.1%; El 86.7% tenía un puntaje SIRS de dos o más, y el 54.4% tenía un puntaje qSOFA de dos o más. Un aumento en la puntuación SOFA de dos o más tuvo una mayor precisión pronóstica para la mortalidad hospitalaria (AUROC 0.753) que SIRS (AUROC 0.589) o la puntuación qSOFA (AUROC 0.607) (42).

Curiosamente, qSOFA falló la validación en un estudio de 30,677 pacientes con sospecha de infección del departamento de emergencias y sala de la Universidad de Chicago. Se compararon el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, qSOFA, el puntaje de alerta temprana modificado (MEWS) y el puntaje nacional de advertencia temprana (NEWS). Utilizando el puntaje más alto de pacientes no UCI, dos o más SIRS tuvieron una sensibilidad del 91% y una especificidad del 13% para el resultado compuesto (muerte o transferencia a la UCI) en comparación con el 54% y el 67% para qSOFA de dos o más, 59 % y 70% para MEWS de cinco o más, y 67% y 66% para NOTICIAS de ocho o más, respectivamente. Los autores concluyeron que el puntaje



qSOFA no debería reemplazar los puntajes generales de advertencia temprana cuando los pacientes con estratificación de riesgo con sospecha de infección (43).

En contraste, un estudio internacional prospectivo de cohorte de Europa incluyó a 879 pacientes en el departamento de emergencias con sospecha de infección y examinó qSOFA como predictor de mortalidad. La mortalidad hospitalaria general fue baja (8%). El qSOFA funcionó mejor que SIRS y SOFA en la predicción de la mortalidad hospitalaria (AUROC 0.8 qSOFA vs. 0.77 SOFA y 0.65 SIRS). Tanto qSOFA como SOFA tuvieron menor sensibilidad (qSOFA 70%, SOFA 73% frente a SIRS 93%) y SIRS tuvieron menor especificidad (qSOFA 79%, SOFA 70%, SIRS 27%) [13]. El uso de la puntuación qSOFA versus SIRS para una pantalla de sepsis en realidad depende de si desea una mayor sensibilidad o especificidad (40).

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL.**

### **2.3.1 DIAGNOSTICO DE SEPSIS**

- **HEMOCULTIVO:** es una de técnica de cultivo para la detección y aislamiento de organismos patógenos de una muestra de líquido corporal sanguíneo estéril considerada el "estándar de oro" para el diagnóstico de sepsis (35) (36).
- **SEPSIS – 1 (definición 1991):** respuesta sistémica a la infección, manifestada por dos o más de las siguientes condiciones como resultado de la infección:
  - a) Temperatura  $> 38^{\circ} C$  o  $< 36^{\circ} C$ .
  - b) Frecuencia cardíaca  $> 90$  latidos por minuto.
  - c) Frecuencia respiratoria  $> 20$  respiraciones por minuto o  $PaCO_2 < 32$  mmHg
  - d) Recuento de glóbulos blancos  $> 12,000$  cel/mm<sup>3</sup> o  $< 4,000$  cel/mm<sup>3</sup> o  $> 10\%$  formas inmaduras, en un paciente con foco de infección sospechada o confirmada (33).



- SEPSIS – 3 (definición 2016): la sepsis debe definirse como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección; manifestada por la presencia de una infección sospechada o confirmada y un aumento agudo de  $\geq 2$  puntos SOFA (ver ANEXO B); o  $\geq 2$  criterios qSOFA (SOFA rápido):
  - a) Alteración del mental, evaluado mediante una puntuación de 13 o menos en la escala de coma de Glasgow.
  - b) Frecuencia respiratoria  $\geq 22$  respiraciones por minuto.
  - c) Presión arterial sistólica  $\leq 100$  mmHg; en un paciente con foco de infección sospechada o confirmada (44).

### 2.3.2 CRITERIOS SIRS

La respuesta inflamatoria sistémica a una variedad de agresiones clínicas graves. La respuesta se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones:

- a) Temperatura  $> 38^{\circ} \text{C}$  o  $< 36^{\circ} \text{C}$ .
- b) Frecuencia cardíaca  $> 90$  latidos por minuto.
- c) Frecuencia respiratoria  $> 20$  respiraciones por minuto o  $\text{PaCO}_2 < 32$  mmHg
- d) Recuento de glóbulos blancos  $> 12,000$  cel/mm<sup>3</sup> o  $< 4,000$  cel/mm<sup>3</sup> o  $> 10\%$  formas inmaduras (33).

### 2.3.3 SCORE qSOFA

Escala abreviada del score SOFA, que permite la identificación temprana de disfunción orgánica, la cual toma como punto de corte a la presencia de dos o más de las siguientes manifestaciones clínicas:



- a) Alteración del estado mental, evaluado mediante una puntuación de 13 o menos en la escala de coma de Glasgow.
- b) Frecuencia respiratoria  $\geq 22$  respiraciones por minuto.
- c) Presión arterial sistólica  $\leq 100$  mmHg (44).



## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

La presente investigación se realizó en la Región Ayacucho, provincia de Huamanga, Distrito de Ayacucho, en el Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena, Departamento de Emergencias.

#### 3.2 PERIODO DE ESTUDIO

Se recolectaron datos de historias clínicas de los pacientes ingresados en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, en el periodo comprendido entre Julio 2018 – Junio 2019.

#### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

##### 3.3.1 POBLACIÓN

Pacientes ingresados con diagnóstico de sepsis en el Departamento de Emergencias del Hospital Miguel Ángel Mariscal Llerena, Julio 2018 – Junio 2019; se recolecto un total de 162 historias clínicas.

##### 3.3.2 MUESTRA

El método de muestreo fue de tipo no probabilístico intencional a partir de un listado de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de sepsis que fueron admitidos en el departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019; que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Siendo un total de 92 pacientes el número de la muestra.



## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con sospecha clínica de sepsis ingresados en la unidad de emergencias.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que cuenten con datos para la clasificación en el grupo de muestra: signos vitales, resultados de laboratorio iniciales, escala de Glasgow; los mismos que fueron tomados al ingreso al departamento de emergencias para poder obtener las escalas SIRS y qSOFA.
- Pacientes que cuenten con resultados de hemocultivos en emergencia u hospitalización, sin previo manejo clínico.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que presentaron comorbilidades como VIH y/o Gestantes.
- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de cualquier otra patología no infecciosa.

### 3.4 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo descriptivo y diseño observacional, de corte transversal y analítico de validación de pruebas diagnósticas.

- *Descriptivo*: el estudio describe la situación del paciente al ingreso al servicio de emergencias.
- *Observacional*: no existe intervención del investigador.
- *Transversal*: el estudio de la variable se realizó en una sola medición.
- *Analítico*: el estudio compara las dos escalas en pacientes con diagnóstico de sepsis.



### **3.5 PROCEDIMIENTO**

#### **3.5.1 TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION**

Se elaboró una ficha de recolección de datos (ANEXO C), en el cual se consideran datos generales del paciente y datos de la enfermedad para poder evaluar dichos sistemas de puntuación, además del hemocultivo y consta de 17 ítems; datos que fueron recolectados de las historias clínicas de pacientes con diagnostica de sepsis en el servicio de emergencias.

#### **3.5.2 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó a la Unidad de Estadística e Informática del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena el registro de los pacientes ingresados con diagnóstico de sepsis al Servicio de Emergencias de Julio 2018 a Junio 2019, luego se procedió a identificar el número de las historias clínicas de los pacientes. A continuación, se accedió a la sección de Archivos y Estadística, donde se procedió a seleccionar cada historia registrada, de la cual se obtuvo los valores de las variables designadas. Finalmente, los datos numéricos eran trasladados a una matriz de tabulación con la codificación respectiva.

### **3.6 VARIABLES**

#### **Tabla 1: Operacionalización de variables**

##### **VARIABLES INTERVINIENTES**



VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	VALOR
Sexo	Conjunto de característica físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los define como hombre o mujer.	Cualitativa Nominal Dicotómica	Sexo	Femenino Masculino
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa discreta	> 18 años	Años

#### VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	VALOR
Criterios SIRS	Propuesta en el año 1991 en el primer consenso de sepsis; para la detección de pacientes con probabilidad de tener sepsis.	Cualitativa nominal dicotómica	Se considera 4 criterios: Temperatura > 38 ° C o <36 °C, Frecuencia cardíaca > 90 lpm, Frecuencia respiratoria > 20 rpm o PaCO <sub>2</sub> <32 mmHg y Recuento de glóbulos blancos > 12 000 cel/mm <sup>3</sup> o < 4 000 cel/mm <sup>3</sup> o >10% formas inmaduras	Positivo: ≥ 2 puntos  Negativo: < 2 puntos
Criterios qSOFA	Propuesta en el año 2016 en el consenso SEPSIS – 3; para la detección rápida de pacientes con sospecha de sepsis	Cualitativa nominal dicotómica	Se considera 3 criterios: Frecuencia respiratoria ≥22rpm, alteración del estado mental y Presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg	Positivo: ≥ 2 puntos  Negativo: < 2 puntos

#### VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	DIMENSION	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR (ES)	VALOR
SEPSIS	disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección	Cualitativa categórica dicotómica	Hemocultivo	Positivo Negativo

FUENTE: Elaboración propia

### **3.7 ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Luego de la recolección de los datos descritos de las historias clínicas de forma manual; para el procesamiento de datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 luego se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics 19 en su versión de prueba, en donde se procedió a realizar el respectivo análisis para la construcción de tablas y gráficos correspondientes.

En la primera fase se realizó el análisis univariado determinando las medidas descriptivas: frecuencias, porcentajes para las variables cualitativas, y para las variables cuantitativas a través de medidas de tendencia central (media, mediana, moda), dispersión (desviación típica), valor mínimo y valor máximo.

En la segunda fase se determinó el análisis bivariado, se evaluó la asociación entre variables dependientes e independientes en tablas de contingencia, donde se comparó el hemocultivo como Gold estándar frente al SIRS y la puntuación qSOFA; luego, se procedió a calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las pruebas rápidas diagnósticas.

Para determinar cuál de los sistemas de puntuación tiene mejor capacidad discriminativa para diagnosticar sepsis se realizó un análisis mediante la curva ROC y el área bajo la curva ROC.

### **3.8 ASPECTOS BIOETICOS**

Según la declaración de Helsinki, el propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser



evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

Se efectuó la investigación siempre recordando los principios de la bioética que son autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia; además no se aplicó medicamentos o productos de experimentación a los pacientes estudiados. Se realizó solo un levantamiento de información en una base de datos.

Se tubo suma consideración y respeto de las normas que rigen sobre el manejo de información de pacientes asumidos en el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú.



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

##### 4.1.1 Análisis demográfico

Durante el periodo comprendido entre Julio 2018 – Junio 2019 se revisaron un total de 161 historias clínicas ingresados con diagnóstico de Sepsis en el servicio de emergencias, de los cuales, se excluyeron 69 historias clínicas por no cumplir con los criterios de inclusión y/o cumplir con los criterios de exclusión por lo que se trabajó con una muestra de 92 historias clínicas.

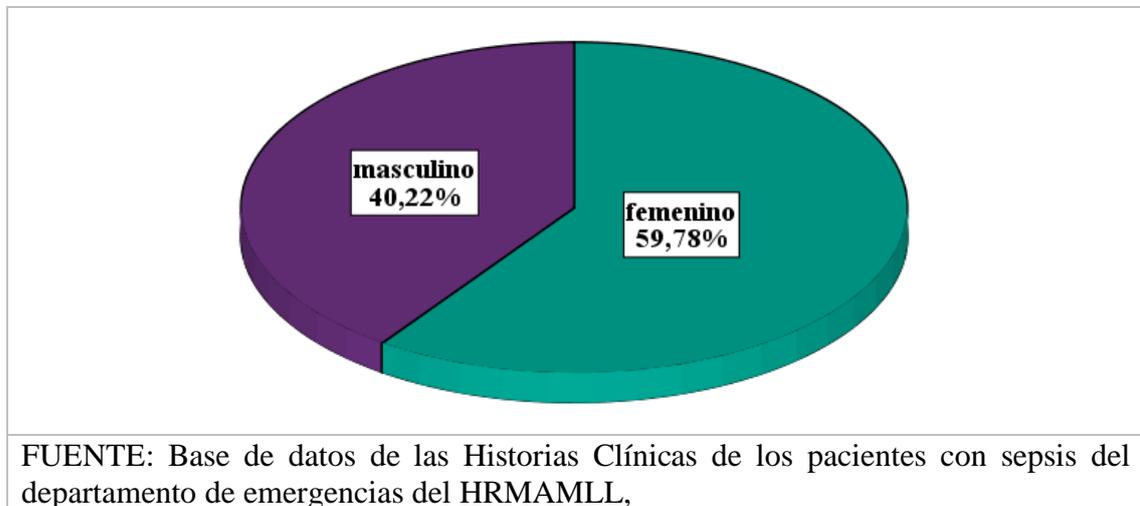
##### 4.1.2 Análisis univariado

**Tabla 2: Distribución de pacientes con sepsis según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

<b>Género</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Femenino	55	59.8
Masculino	37	40.2
Total	92	100.0

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 1: Distribución de pacientes con sepsis según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



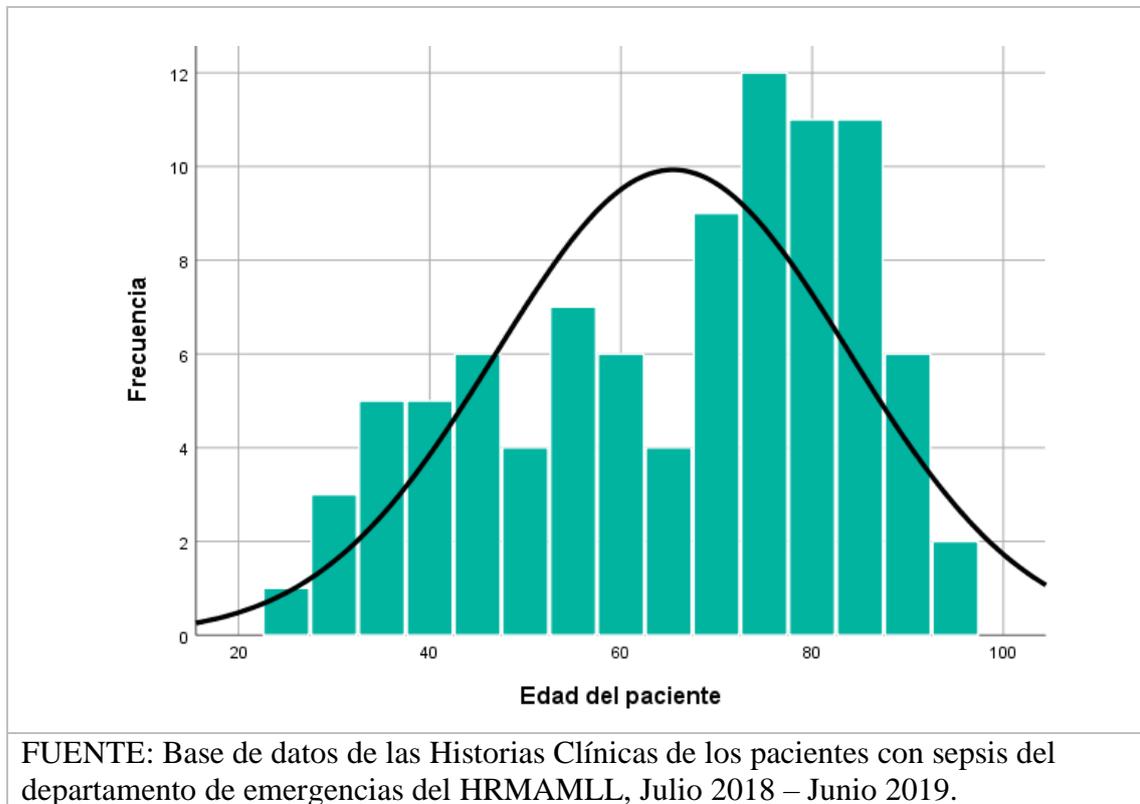
De los pacientes atendidos en emergencia con diagnóstico de sepsis del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019; se observa de acuerdo a los resultados obtenidos de los 92 pacientes, que el 59.8% son mujeres con un total de 55 individuos incluidos, mientras que 40.2% fueron varones con un total de 37.

**Tabla 3: Distribución de pacientes con sepsis según la variable edad del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Variable	N° de pacientes	Media	Moda	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Edad (en años)	92	65.43	78	18.48	25	97

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 2: Histograma de pacientes con sepsis según la variable edad del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



De los pacientes atendidos en emergencia con diagnóstico de sepsis del HRA, Julio 2018 – Junio 2019; se observa que la edad media fue de 65.43, con una desviación estándar de 18.48, el valor mínimo fue de 25 años de edad mientras que el máximo fue de 97 años.

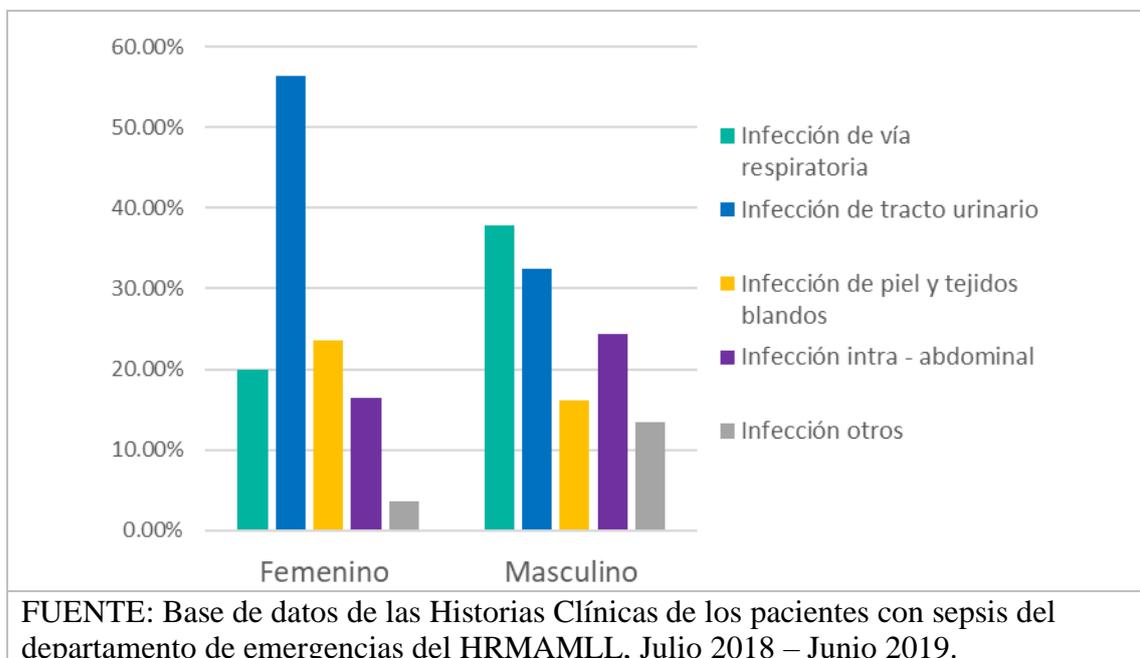
### 4.1.3 Análisis bivariado

**Tabla 4: Distribución de pacientes con infección según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Género		Infección					Total
		De vía respiratoria	De tracto urinario	De piel y tejidos blandos	Intra abdominal	Otros	
Femenino	Recuento	11	31	13	9	2	55
	% dentro de genero	20.0%	56.4%	23.6%	16.4%	3.6%	100.0%
Masculino	Recuento	14	12	6	9	5	37
	% dentro de genero	37.8%	32.4%	16.2%	24.3%	13.5%	100.0%
Total	Recuento	25	43	19	18	7	92
	% del total	27.2%	46.7%	20.7%	19.6%	7.6%	100%

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 3: Distribución de pacientes con infección según la variable genero del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

Se observa de los resultados obtenidos de los 92 pacientes atendidos en emergencia con diagnóstico de sepsis del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019; que la infección más frecuente fue la del tracto urinario con un 46.7% (n=43) del total de pacientes evaluados, seguido de las infecciones de vías respiratorias con un 27.2% (n=25). Por otro lado, en relación al género, se observó que en el grupo de mujeres (n=55) la infección más frecuente fue la del tracto urinario con el 56.4% (n=31); y en el grupo de varones (n=37), fue la de vía respiratoria con el 37.8% (n=14).

**Tabla 5: Distribución de pacientes con sepsis que cumplen criterios SIRS según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Género		SIRS		Total
		≥ 2	< 2	
Femenino	Recuento	41	14	55
	% dentro de genero	74.5%	25.5%	100.0%
Masculino	Recuento	30	7	37
	% dentro de genero	81.1%	18.9%	100.0
Total	Recuento	71	21	92
	% dentro de genero	77.2%	22.8%	100.0%

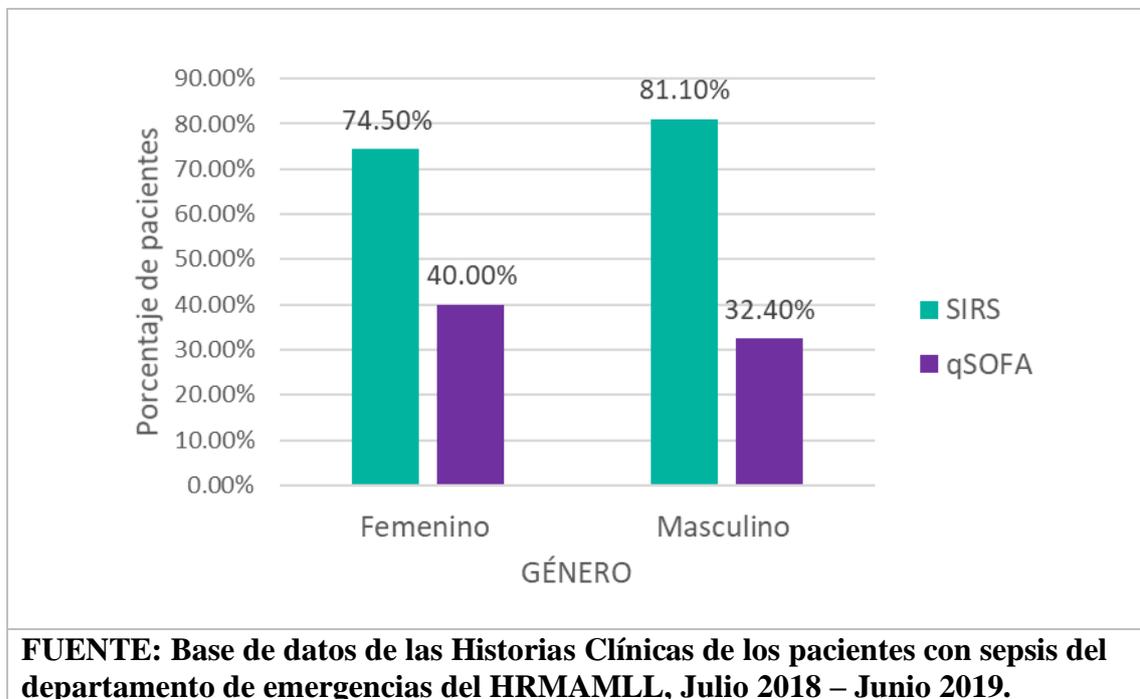
FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Tabla 6: Distribución de pacientes con sepsis que cumplen criterios qSOFA según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Género		qSOFA		Total
		≥ 2	< 2	
Femenino	Recuento	22	33	55
	% dentro de genero	40.0%	60.0%	100.0%
Masculino	Recuento	12	25	37
	% dentro de genero	32.4%	67.6%	100.0%
Total	Recuento	34	58	92
	% dentro de genero	37.0%	63.0%	100.0%

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 4: Comparación de pacientes con sepsis que cumplen criterios SIRS y qSOFA según la variable género del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



En la figura se observa que el porcentaje de pacientes adultos mujeres con sepsis que cumplen con dos o más criterios SIRS que fue de 74.5% el cual fue significativamente mayor que con el cumplimiento de 2 o más criterios qSOFA que fue de 40.0% de los mismos pacientes. Por otro lado, la frecuencia de pacientes adultos varones con sepsis que cumplen dos o más criterios SIRS fue de 81.1% el cual también fue significativamente mayor que con el cumplimiento de 2 o más criterios qSOFA que fue de 32.4% de los mismos pacientes.

No se encontró diferencia significativa entre pacientes varones y mujeres que cumplen 2 o más criterios SIRS ni con 2 o más criterios qSOFA.

#### 4.1.4 Análisis de las escalas para sepsis

**Tabla 7: Distribución de frecuencia de la escala SIRS en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

SIRS	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
≥ 2	71	77.2
< 2	21	22.8
Total	92	100.0

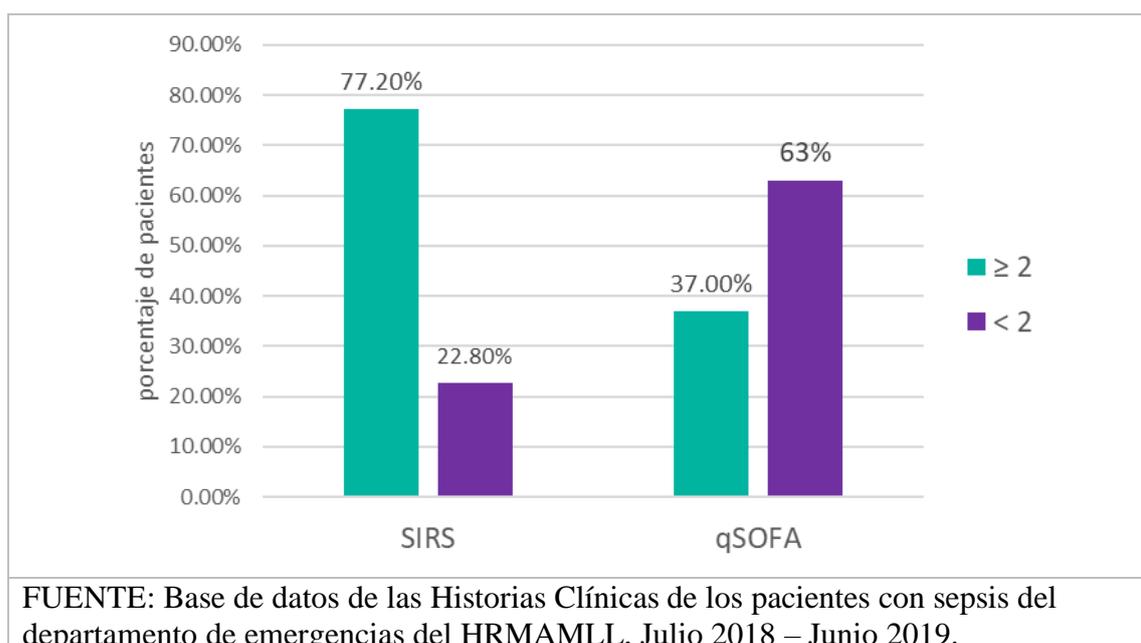
FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Tabla 8: Distribución de la frecuencia de la escala qSOFA en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

qSOFA	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
≥ 2	34	37.0
< 2	58	63.0
Total	92	100.0

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 5: Distribución de pacientes adultos con sepsis según las escalas SIRS y qSOFA en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



Se observa que el porcentaje de pacientes adultos con sepsis ingresados en el departamento de emergencias que cumplen con dos o más criterios SIRS fue de 77.2% el cual fue significativamente mayor que con el cumplimiento de 2 o más criterios qSOFA que fue de 37% de los mismos pacientes

**Tabla 9: Distribución de la frecuencia de hemocultivo en pacientes con sepsis del Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Hemocultivo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Positivo	53	57.6
Negativo	39	42.4
Total	92	100.0

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

En la Tabla 9 se observa los resultados de hemocultivo obtenidos de los 92 pacientes, donde el 57.6% (n=53) presento hemocultivo positivo; por el contrario, el 42.4% (n=39) presento hemocultivo negativo.

#### 4.1.5 Validez diagnóstica para sepsis

##### 4.1.5.1 Resultado de la validación del SIRS para el diagnóstico de sepsis por medio del hemocultivo, con obtención de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

**Tabla 10: Tabla de contingencia entre SIRS y sepsis confirmada por hemocultivo**

SIRS	HEMOCULTIVO		Total
	Positivo	Negativo	
$\geq 2$	50	21	71
$< 2$	3	18	21
Total	53	39	92

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con de sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Tabla 11: Indicadores de la validez diagnóstica del SIRS para sepsis por hemocultivo.**

	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
SIRS	0.943	0.462	0.704	0.857
Porcentajes	94.3%	46.2%	70.4%	85.7%

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

Al evaluar el rendimiento diagnóstico de la escala SIRS para hemocultivo positivo se obtuvo una sensibilidad del 94.3%, especificidad del 46.2% con un valor predictivo positivo de 70.4% y un valor predictivo negativo de 85.7%.

**4.1.5.2 Resultado de la validación del qSOFA para el diagnóstico de sepsis por medio del hemocultivo, con obtención de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo.**

**Tabla 12: Tabla de contingencia entre qSOFA y sepsis confirmada por hemocultivo**

<b>qSOFA</b>	<b>HEMOCULTIVO</b>		<b>Total</b>
	<b>Positivo</b>	<b>Negativo</b>	
$\geq 2$	29	5	34
$< 2$	24	34	63
Total	53	39	92

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Tabla 13: Indicadores de la validez diagnóstica del qSOFA para sepsis por hemocultivo.**

	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
qSOFA	0.547	0.872	0.547	0.871
Porcentajes	54.7%	87.2%	54.7%	87.1%

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

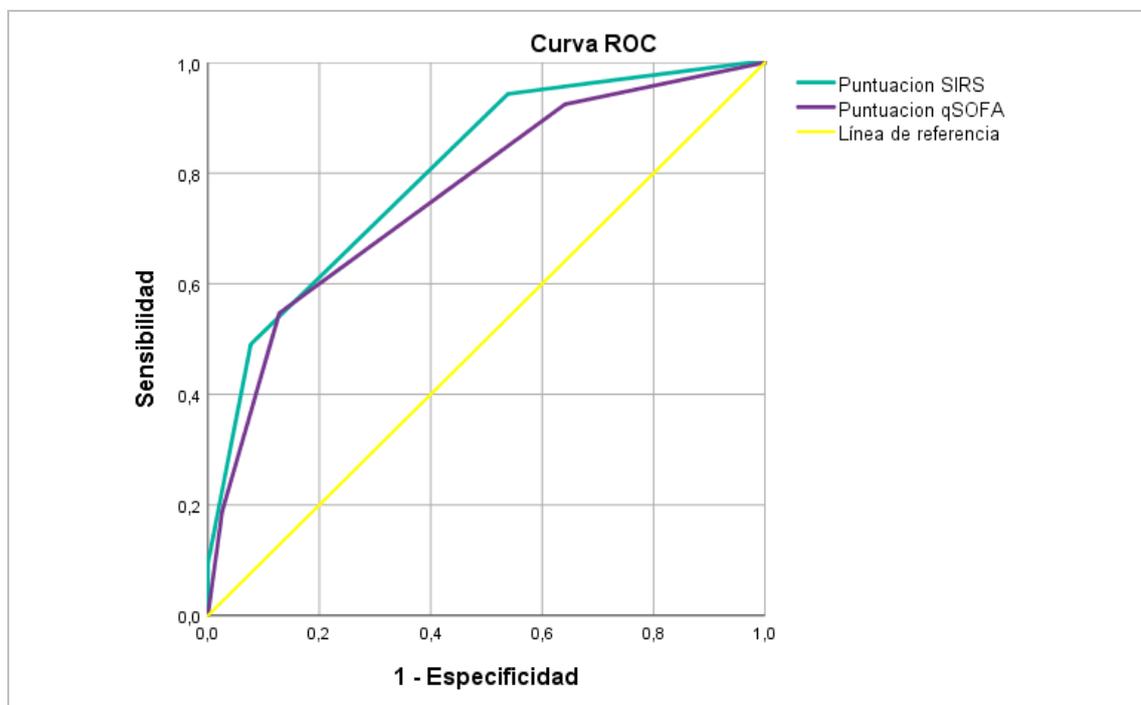
Al evaluar el rendimiento diagnóstico de la escala qSOFA para hemocultivo positivo presentó una sensibilidad del 54.7%, especificidad del 87.2% con un valor predictivo positivo de 54.7% y un valor predictivo negativo del 87.1%.

**Tabla 14: Comparación del Área Bajo la Curva de los scores SIRS y qSOFA en pacientes con diagnóstico de sepsis ingresados en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**

Score	Área	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
		Límite inferior	Límite superior
SIRS	0.803	0.713	0.892
qSOFA	0.763	0.66	0.860

FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.

**Figura 6: Comparación de la Curva ROC de los scores SIRS y qSOFA en pacientes con diagnóstico de sepsis ingresados en el Departamento de Emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.**



FUENTE: Base de datos de las Historias Clínicas de los pacientes con sepsis del departamento de emergencias del HRMAMLL, Julio 2018 – Junio 2019.



Se observa la comparación entre SIRS y qSOFA para predecir sepsis utilizando el área bajo la curva ROC, obteniéndose un área bajo la curva ROC para SIRS de 0,803 (IC<sub>95%</sub> 0.713 – 0.892) y un área bajo la curva ROC para qSOFA de 0.763 (IC<sub>95%</sub> 0.665 – 0,860); observándose un mayor valor discriminativo para SIRS en predecir sepsis.

## 4.2 DISCUSIÓN

La sepsis, viéndose a lo largo del tiempo una de las enfermedades de mayor mortalidad en los servicios de emergencias y principalmente en países en vías de desarrollo. El uso de herramientas de detección temprana como son las escalas de valoración SIRS Y qSOFA, pueden disminuir significativamente el tiempo para el inicio de la antibioticoterapia y reducir así las altas tasas de mortalidad. Por lo que el diagnóstico temprano y oportuno es la piedra angular para la supervivencia de estos pacientes.

En el presente estudio se ha procedido a realizar la evaluación de las escalas SIRS y qSOFA comparado con hemocultivos, en el departamento de emergencias del Hospital Regional de Ayacucho de nivel II-2, en pacientes adultos con clínica de sepsis, encontrándose que los criterios SIRS presentó un mayor rendimiento diagnóstico con un área bajo la curva ROC de 0.803, con IC=95% (0.713-0.892), siendo estadísticamente significativo para discriminar a los pacientes con sepsis de aquellos que no; con una sensibilidad alta de 94.3% y una especificidad baja de 46.2% para el diagnóstico de sepsis, además de un valor predictivo positivo de 70.4% y un valor predictivo negativo de 85.7%. En comparación con el score qSOFA, este presentó menor capacidad discriminativa de los pacientes con sepsis con un área bajo la curva de 0.763, con IC=95% (0.665-0.866), con una baja sensibilidad de 54.7% y una alta especificidad de 87.2%, además de un valor predictivo positivo de 54.7% y un valor predictivo negativo de 87.1%. Por otro lado, en el último consenso de SEPSIS-3, se realiza una fuerte



recomendación para la utilización del qSOFA como una herramienta de detección rápida de los pacientes con sospecha clínica de sepsis; sin embargo, en este estudio la puntuación SIRS fue mejor, lo que concuerda con lo encontrado en otras investigaciones como es en EE.UU. donde Samir Haydar, Gilbert y Maia Dorset demostraron en sus estudios de los pacientes que fueron tratados con sospecha de sepsis en el servicio de emergencias que los criterios SIRS obtuvieron una alta sensibilidad mientras que para qSOFA fue muy baja, por lo que este último funciona mal como una herramienta de detección para identificar la sepsis en el departamento de emergencias (14) (17) (18) (24); de igual manera en el Perú también se demostró la mejor captación de pacientes con sospecha de sepsis mediante la puntuación SIRS (29) y la baja sensibilidad de qSOFA para esta patología (31).

Por otro lado, se encontró que el 59.8% eran del sexo femenino y 40.2% del sexo masculino. La edad media fue de 65.43 años con un valor mínimo de 25 años y máximo de 97 años. El principal foco de infección fue el de tracto urinario con 46.7%, seguido por el foco respiratorio 27.2%; y según el género en el sexo femenino el foco infeccioso más frecuente fue el de tracto urinario con 56.4%; y en el masculino el foco pulmonar con 37.8%. En el estudio realizado por Greg S. Martin y colaboradores en EE. UU. (5) se difiere de lo encontrado en respecto al género predominante donde de 10 319 418 casos de sepsis fue más común entre hombre que entre mujeres; además la edad promedio de los pacientes con sepsis aumentó constantemente con el tiempo, de 57.4 años en el primer subperíodo a 60.8 años en el último. En el trabajo de Jesús Blanco y colaboradores en España (3), también se contradice en relación al foco infeccioso siendo en este estudio el pulmonar el más frecuente con 44.8%, seguidos por el abdomen con 31.5% y el tracto urinario con 6.2%. En Latinoamérica del mismo modo se reportó que el género más frecuente fue el masculino, además de que el foco



infeccioso pulmonar fue el más prevalente, con una edad media de 68 años en Uruguay y 49 en Colombia.



## V. CONCLUSIONES

- Al evaluar ambos sistemas de puntuación de diagnóstico para sepsis, SIRS y qSOFA resultan ser escalas de utilización rápida en el servicio de emergencias, sin embargo, SIRS presenta mayor valor diagnóstico en pacientes con sepsis en el departamento de emergencias, en comparación a qSOFA.
- Al analizar ambas escalas, se demuestra que SIRS posee mayor AUROC que qSOFA; entonces SIRS posee mayor capacidad discriminativa para diagnosticar sepsis.
- El sistema de puntuación SIRS posee mayor sensibilidad en comparación al qSOFA, por otro lado, el score qSOFA presentó mayor especificidad que SIRS.
- SIRS posee mayor AUROC que qSOFA concluyendo que posee mayor capacidad discriminativa para diagnosticar sepsis.
- La frecuencia de pacientes ingresados a emergencias con sepsis y que cumplen 2 o más criterios SIRS fue mucho mayor que los pacientes que cumplieron 2 o más criterios qSOFA, tanto en pacientes masculinos como femeninos.
- La mayor frecuencia de sepsis según la edad se presentó en los adultos mayores y el sexo más afectado fue el femenino.



## VI. RECOMENDACIONES

- La aplicación de la puntuación SIRS en pacientes con sospecha de sepsis en el departamento de emergencia por ser de uso rápido y fácil, además de tener mayor valor diagnóstico que qSOFA.
- Decidir la administración de antibióticos dentro de la primera hora de evolución en el paciente con sepsis con una puntuación SIRS mayor o igual a 2, lo cual será determinante para el manejo y pronóstico del paciente.
- No se recomienda la espera y obtención del hemocultivo para decidir el inicio de la antibioticoterapia en los pacientes con sepsis en el departamento de emergencias; por otro lado, la muestra debe ser tomada previo al tratamiento.
- Realizar estudios prospectivos y epidemiológicos sistematizados en nuestra nación, por lo que es importante tener un registro de nuestra casuística, para identificar los principales factores relacionados a mortalidad por sepsis.
- El llenado adecuado de las historias clínicas de acuerdo a los formatos para emergencias según la “Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica” N°139-MINSA/2018/DGAIN, por parte del personal encargado, ya que se descartó varias historias clínicas por su llenado incompleto e inadecuado.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martin G. Sepsis, severe sepsis and septic shock: changes in incidence, pathogens and outcomes. *Expert Review of Anti-infective Therapy*. 1 de junio de 2012;10(6):701-6.
2. Crowe C, Kulstad E, Mistry C, Kulstad C. Comparison of severity of illness scoring systems in the prediction of hospital mortality in severe sepsis and septic shock. *J Emerg Trauma Shock*. 2010;3(4):342-7.
3. Blanco J, Muriel A, Sagredo V, Taboada F, Gandía F, Tamayo L, et al. Incidence, organ dysfunction and mortality in severe sepsis: a Spanish multicentre study. *Critical Care*. 17 de diciembre de 2008;12(6):R158.
4. Kauss I, Grion C, Cardoso L, Anami E, Nunes L, Ferreira G, et al. The epidemiology of sepsis in a Brazilian teaching hospital. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 1 de mayo de 2010;14(3):264-70.
5. Martin G, Mannino D, Eaton S, Moss M. The Epidemiology of Sepsis in the United States from 1979 through 2000. *New England Journal of Medicine*. 17 de abril de 2003;348(16):1546-54.
6. Czura C. “Merinoff Symposium 2010: Sepsis”—Speaking with One Voice. *Mol Med*. 2011;17(1-2):2-3.
7. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari N, Hartog C, Tsaganos T, Schlattmann P, et al. Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *Am J Respir Crit Care Med*. 28 de septiembre de 2015;193(3):259-72.



8. Bertullo M, Carbone N, Brandes M, Silva M, Meiss H, Tejera D, et al. Epidemiología, diagnóstico y tratamiento de la sepsis severa en Uruguay: un estudio multicéntrico prospectivo. *Revista Médica del Uruguay*. septiembre de 2016;32(3):178-89.
9. Estupiñán J, Junoy F, Diaz J. Caracterización de pacientes diagnosticados con sepsis en una unidad de cuidados intensivos de Bucaramanga, Colombia 2010-2011: estudio descriptivo. *Archivos de Medicina (Manizales)*. 30 de junio de 2016;16(1):53-60.
10. Belizario V, Hugo C. “Incidencia y características clínicas epidemiológicas relacionados a mortalidad en sepsis y shock séptico en el Servicio de UCI del Hospital III Goyeneche en los años 2015 al 2017”. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2018 [citado 4 de julio de 2020]; Disponible en: <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/handle/UNSA/5631>
11. Flores C, Cristian E. Comparación de los sistemas sofa y apache II en cuadros de sepsis para determinar el pronóstico de mortalidad y complicaciones en la Unidad de Intermedios del Hospital Regional Miguel Ángel Mariscal Llerena - Ayacucho - 2017. Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 23 de marzo de 2018 [citado 25 de mayo de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6420>
12. Ferrer R, Artigas A, Levy M, Blanco J, González D, Garnacho M, et al. Improvement in Process of Care and Outcome After a Multicenter Severe Sepsis Educational Program in Spain. *JAMA*. 21 de mayo de 2008;299(19):2294-303.
13. Smyth M, Brace M, Perkins G. Identification of adults with sepsis in the prehospital environment: a systematic review. *BMJ Open*. 2016;6(8):e011218.



14. Dorsett M, Kroll M, Smith C, Asaro P, Liang S, Moy H. qSOFA Has Poor Sensitivity for Prehospital Identification of Severe Sepsis and Septic Shock. *Prehosp Emerg Care*. agosto de 2017;21(4):489-97.
15. Tusgul S, Carron P, Yersin B, Calandra T, Dami F. Low sensitivity of qSOFA, SIRS criteria and sepsis definition to identify infected patients at risk of complication in the prehospital setting and at the emergency department triage. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 3 de noviembre de 2017;25(1):108.
16. Askim Å, Moser F, Gustad L, Stene H, Gundersen M, Åsvold B, et al. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 9 de junio de 2017;25(1):56.
17. Gilbert B, Faires L, Meister A, Huffman J, Faber R. Comparison of Sepsis-3 Criteria Versus SIRS Criteria in Screening Patients for Sepsis in the Emergency Department. *Adv Emerg Nurs J*. junio de 2018;40(2):138-43.
18. Usman O, Usman A, Ward M. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *American Journal of Emergency Medicine*. agosto de 2019;37(8):1490-7.
19. Singer M, Deutschman C, Seymour C, Shankar H, 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.



20. Iwashyna T, Ely E, Smith D, Langa K. Long-term Cognitive Impairment and Functional Disability Among Survivors of Severe Sepsis. *JAMA*. 27 de octubre de 2010;304(16):1787-94.
21. Jiménez A, Supino M, Tapia J, González C, Téllez L, Castillo J, et al. Puntos clave y controversias sobre la sepsis en los servicios de urgencias: propuestas de mejora para Latinoamérica. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2019;31(2 (Abril)):123-35.
22. Pacheco C, Mejia R. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes con sepsis admitidos en el servicio de UCI adultos de un hospital privado de Lima. *Universidad Peruana Unión*. 11 de marzo de 2020;
23. Levy M, Evans L, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Critical Care Medicine*. junio de 2018;46(6):997-1000.
24. Haydar S, Spanier M, Weems P, Wood S, Strout T. Comparison of QSOFA score and SIRS criteria as screening mechanisms for emergency department sepsis. *Am J Emerg Med*. noviembre de 2017;35(11):1730-3.
25. Ortega R, Rosin C, Bingisser R, Nickel C. Clinical Scores and Formal Triage for Screening of Sepsis and Adverse Outcomes on Arrival in an Emergency Department All-Comer Cohort. *Journal of Emergency Medicine*. 1 de octubre de 2019;57(4):453-460.e2.
26. Goulden R, Hoyle M, Monis J, Railton D, Riley V, Martin P, et al. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting in-hospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J*. 1 de junio de 2018;35(6):345-9.



27. Pedraza O, Monares Z, Galindo M, Rodríguez G, Valles G, Cruz S, et al. 200 días de qSOFA, detección temprana de sepsis y disminución del riesgo. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*. octubre de 2017;31(5):265-7.
28. Pilatasig M, Javier 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. Disertación previa a la obtención del título de especialista en medicina de emergencias y desastres. 2018 [citado 24 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15230?show=full>
29. Zavaleta L, Luis J. Comparación de las escalas SIRS y qSOFA en el diagnóstico de sepsis en pacientes adultos hospitalizados. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. 2017 [citado 12 de noviembre de 2019]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/8451>
30. Hurtado H, Carmen G. Evaluación del Score SOFA y el Quick SOFA para el diagnóstico de la sepsis en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2016. Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]. 2017 [citado 24 de noviembre de 2019]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6011>
31. Sánchez L. Aplicación del score quick sofa para el diagnóstico de sepsis y predicción de mortalidad, en el servicio de emergencia del hospital apoyo Iquitos “César Garayar García”. Octubre a diciembre 2017. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana [Internet]. 2018 [citado 12 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/5547>



32. Tapia M, Luis A. Score qSOFA y Criterios SIRS Como Predictores de Mortalidad en Pacientes con Sepsis en el Servicio de Emergencia del Hospital Daniel Alcides Carrión de la Red Asistencial Tacna de EsSalud, Junio a Noviembre del 2017. Universidad Privada de Tacna [Internet]. 2019 [citado 12 de diciembre de 2019]; Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/652>
33. Bone R, Balk R, Cerra F, Dellinger R, Fein A, Knaus W, et al. Definitions for Sepsis and Organ Failure and Guidelines for the Use of Innovative Therapies in Sepsis. CHEST. 1 de junio de 1992;101(6):1644-55.
34. Levy M, Fink M, Marshall J, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Intensive Care Med. 1 de abril de 2003;29(4):530-8.
35. Blevins S, Bronze M. Robert K. and the 'golden age' of bacteriology. International Journal of Infectious Diseases. 1 de septiembre de 2010;14(9):e744-51.
36. Sinha M, Jupe J, Mack H, Coleman T, Lawrence S, Fraley S. Emerging Technologies for Molecular Diagnosis of Sepsis. Clinical Microbiology Reviews [Internet]. 1 de abril de 2018 [citado 23 de julio de 2020];31(2). Disponible en: <https://cmr.asm.org/content/31/2/e00089-17>
37. Cisneros H, Sánchez G, Prados B, Llanos R, Vigil M, Soto E, et al. Hemocultivos en el servicio de urgencias. Enferm Infecc Microbiol Clin. 1 de marzo de 2005;23(3):135-9.
38. Rodríguez F, Henao A, Cristina S, Jaimes F. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias de adultos. 2008;33:11.



39. Seymour C, Liu V, Iwashyna T, Brunkhorst F, Rea T, 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.
40. Napolitano L. Sepsis 2018: Definitions and Guideline Changes. *Surgical Infections*. 1 de febrero de 2018;19(2):117-25.
41. Vincent J, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med*. 1 de julio de 1996;22(7):707-10.
42. Raith E, Udy A, 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*. 17 de enero de 2017;317(3):290-300.
43. Churpek M, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell M, et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 20 de septiembre de 2016;195(7):906-11.
44. Seymour C, Liu V, Iwashyna T, Brunkhorst F, Rea T, 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.

## ANEXOS

### ANEXO A: Criterios diagnósticos para sepsis (2001)

Table 1 Diagnostic criteria for sepsis	
	Infection <sup>a</sup> Documented or suspected <i>and</i> some of the following <sup>b</sup> :
	General parameters Fever (core temperature >38.3°C) Hypothermia (core temperature <36°C) Heart rate >90 bpm or >2 SD above the normal value for age Tachypnea: >30 bpm Altered mental status Significant edema or positive fluid balance (>20 ml/kg over 24 h) Hyperglycemia (plasma glucose >110 mg/dl or 7.7 mM/l) in the absence of diabetes
	Inflammatory parameters Leukocytosis (white blood cell count >12,000/μl) Leukopenia (white blood cell count <4,000/μl) Normal white blood cell count with >10% immature forms Plasma C reactive protein >2 SD above the normal value Plasma procalcitonin >2 SD above the normal value
	Hemodynamic parameters Arterial hypotension <sup>b</sup> (systolic blood pressure <90 mmHg, mean arterial pressure <70, or a systolic blood pressure decrease >40 mmHg in adults or <2 SD below normal for age) Mixed venous oxygen saturation >70% <sup>b</sup> Cardiac index >3.5 l min <sup>-1</sup> m <sup>-2c,d</sup>
	Organ dysfunction parameters Arterial hypoxemia (PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> <300) Acute oliguria (urine output <0.5 ml kg <sup>-1</sup> h <sup>-1</sup> or 45 mM/l for at least 2 h) Creatinine increase ≥0.5 mg/dl Coagulation abnormalities (international normalized ratio >1.5 or activated partial thromboplastin time >60 s) Ileus (absent bowel sounds) Thrombocytopenia (platelet count <100,000/μl) Hyperbilirubinemia (plasma total bilirubin >4 mg/dl or 70 μmol/l)
	Tissue perfusion parameters Hyperlactatemia (>3 mmol/l) Decreased capillary refill or mottling
<sup>a</sup> Defined as a pathological process induced by a micro-organism	
<sup>b</sup> Values above 70% are normal in children (normally 75–80%) and should therefore not be used as a sign of sepsis in newborns or children	
<sup>c</sup> Values of 3.5–5.5 are normal in children and should therefore not be used as a sign of sepsis in newborns or children	
<sup>d</sup> Diagnostic criteria for sepsis in the pediatric population is signs and symptoms of inflammation plus infection with hyper- or hypothermia (rectal temperature >38.5°C or <35°C), tachycardia (may be absent in hypothermic patients) and at least one of the following indications of altered organ function: altered mental status, hypoxemia, elevated serum lactate level, and bounding pulses	
Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. <i>Intensive Care Med.</i> 1 de abril de 2003;29(4):530-8.	

### ANEXO B: Score SOFA (Sequential Organ Failure Assessment)

Table 1. Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment Score <sup>a</sup>					
System	Score				
	0	1	2	3	4
Respiration					
PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> , mm Hg (kPa)	≥400 (53.3)	<400 (53.3)	<300 (40)	<200 (26.7) with respiratory support	<100 (13.3) with respiratory support
Coagulation					
Platelets, ×10 <sup>3</sup> /μL	≥150	<150	<100	<50	<20
Liver					
Bilirubin, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (20)	1.2-1.9 (20-32)	2.0-5.9 (33-101)	6.0-11.9 (102-204)	>12.0 (204)
Cardiovascular					
MAP ≥70 mm Hg	MAP ≥70 mm Hg	MAP <70 mm Hg	Dopamine <5 or dobutamine (any dose) <sup>b</sup>	Dopamine 5.1-15 or epinephrine ≤0.1 or norepinephrine ≤0.1 <sup>b</sup>	Dopamine >15 or epinephrine >0.1 or norepinephrine >0.1 <sup>b</sup>
Central nervous system					
Glasgow Coma Scale score <sup>c</sup>	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal					
Creatinine, mg/dL (μmol/L)	<1.2 (110)	1.2-1.9 (110-170)	2.0-3.4 (171-299)	3.5-4.9 (300-440)	>5.0 (440)
Urine output, mL/d				<500	<200
Abbreviations: FIO <sub>2</sub> , fraction of inspired oxygen; MAP, mean arterial pressure; PaO <sub>2</sub> , partial pressure of oxygen.			<sup>b</sup> Catecholamine doses are given as μg/kg/min for at least 1 hour.		
<sup>a</sup> Adapted from Vincent et al. <sup>27</sup>			<sup>c</sup> Glasgow Coma Scale scores range from 3-15; higher score indicates better neurological function.		

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.





UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
DIRECCION DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION



SEÑOR DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNA - PUNO:

En mérito a la evaluación y dictamen del Borrador de Tesis titulado:

**COMPARACIÓN DE LOS CRITERIOS SIRS Y PUNTUACIÓN qSOFA, EN LA APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA DE PACIENTES CON SEPSIS EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO, JULIO 2018 – JUNIO 2019.**

Presentado por el **Bach. ELVIS MAMANI HUANCCO** a PILAR, el jurado revisor lo declara:

**APTO ( X )**

Por tanto, el trabajo de tesis queda expedido para su sustentación y defensa de la tesis No presencial.

Se autoriza la publicación de la tesis final en el Repositorio Institucional no habiendo ninguna modificación en la tesis, por lo que solicitamos a usted, se efectuó los tramites y la publicación correspondiente, de acuerdo a lo reglamentado.

**No APTO ( )**

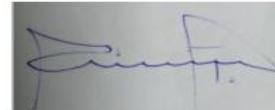
Por lo tanto el tesista debe de corregir las observaciones efectuadas por el Jurado Revisor en el presente formato y presentarlo oportunamente para un nuevo dictamen de revisión y evaluación.

En Puno (C.U.), a los 08 días del mes de Octubre del 2020.

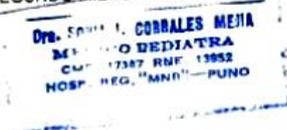


Firmado digitalmente por:  
PEÑA VICUÑA Gilberto  
Felix FAU 20145406170 soft  
Motivo: En señal de  
conformidad  
Fecha: 08/10/2020 19:51:13-0500

Dr.Sc. GILBERTO FELIX PEÑA VICUÑA  
PRESIDENTE DE JURADO



M.C. LUIS ALBERTO VILLALTA ROJAS  
PRIMER MIEMBRO DE JURADO

  
M<sup>g</sup>. SONIA YRENE CORRALES MEJIA  
SEGUNDO MIEMBRO DE JURADO  
  
Dra. SONIA Y. CORRALES MEJIA  
MÉDICO PEDIATRA  
C.M. 17387 RNF 13952  
HOSP. REG. "MNR" - PUNO



Ms. JUAN CRUZ DE LA CRUZ  
DIRECTOR/ASESOR DE TESIS

Fecha de Sustentación Virtual: 13 de Octubre del 2020

Hora: 12:00 m