



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y
VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES
DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO
SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022**

TESIS

Para optar el título profesional de Médico (a) Cirujano (a)

AUTORES

Alarcón Gonzales, Geraldine (ORCID: 0000-0001-8925-3685)

Benavides Oliva, Renato Martin (ORCID: 0000-0002-4041-2478)

ASESOR

De La Cruz Vargas, Jhony Alberto. (ORCID: 0000-0002-5592-0504)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: Alarcón Gonzales, Geraldine

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 77284486

AUTOR: Benavides Oliva, Renato Martin

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 71455391

Datos de asesor

ASESOR: De La Cruz Vargas, Jhony Alberto

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad:06435134

Datos del jurado

PRESIDENTE: Indacochea Cáceda, Sonia Lucía

DNI 23965331

ORCID: 0000-0002-9802-6297

MIEMBRO: Ramos Muñoz, Willy Cesar

DNI: 40287165

ORCID: 0000-0002-9802-6297

MIEMBRO: Medina Chinchón, Mariela

DNI 10251105

ORCID: 000-0003-3428-8631

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Nosotros, Alarcón Gonzales Geraldine, con código de estudiante N° 201711661, con DNI N° 77284486, con domicilio en Mz N2 Lte 28 Los Olivos de Pro, distrito Los Olivos, provincia y departamento de Lima. Y Benavides Oliva, Renato Martin, con código de estudiante N° 201420739, con DNI N° 71455391, con domicilio en Av. Juan Vicente Nicollini 575 Mz A lote 16, distrito SMP, provincia y departamento de Lima.

En nuestra condición de bachilleres en Medicina Humana, de la Facultad de Medicina Humana, declaramos bajo juramento que:

La presente tesis titulada; “AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022”, es de nuestra única autoría, bajo el asesoramiento del docente De La Cruz Vargas Jhony Alberto, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 9% de similitud final.

Dejamos constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratificamos plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de nuestro conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumimos toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 15 de marzo del 2024



Geraldine Alarcón Gonzales

DNI N° 77284486



Renato Martin Benavides Oliva

DNI N° 71455391

INFORME DE SIMILITUD DEL PROGRAMA ANTIPLAGIO TURNITIN

AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

5%

2

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.unsaac.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.usmp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

*A Dios, a mis padres y seres
queridos*

*A Vitelio e Irma por su inmenso
amor y apoyo incondicional.*

*A Mirtha y Omar por ser mi
sustento de vida.*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser bendecidos con una hermosa familia la cual nos inspiró para ser mejores personas cada día, a nuestros padres por siempre estar presentes tanto en alegrías como en las adversidades, a todos nuestros seres queridos que sin su apoyo no hubiera sido posible el cumplimiento de nuestras metas. A mi abuelo José Rosario, aunque no esté presente físicamente, tu sabiduría, consejos y amor incondicional perduraran en el tiempo. A Mirtha y Omar por su gran amor y valores que rigen mi camino. A nuestro asesor y director de tesis Dr. Jhony de la Cruz Vargas por el apoyo y disposición para la realización del presente estudio.

RESUMEN

Introducción: La morbimortalidad de la sepsis representa un desafío para la salud, lo que impulsa la investigación de marcadores como Ancho de Distribución Eritrocitaria (RDW) y el Volumen Plaquetario Medio (MPV), accesibles y económicos, para mejorar los resultados clínicos en pacientes afectados. **Objetivo:** Determinar la asociación entre los parámetros RDW, VPM y la mortalidad de pacientes con sepsis en la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) en el periodo 2021-2022. **Métodos:** El diseño de la investigación es de tipo analítico, cohortes retrospectiva. Se utilizaron registros de historias clínicas de pacientes tratados por sepsis en la UCI. La muestra se dividió en dos grupos según los valores de ambos parámetros alterados ($RDW > 15,35\%$ y $VPM > 11,45 \text{ fL}$). Se calculó el tamaño muestral utilizando la fórmula para comparación de proporciones independientes. Para el análisis estadístico, se utilizó el Riesgo Relativo (RR_A) con intervalos de confianza, además, se ajustó un modelo de regresión Log Binomial. **Resultados:** Se evaluó 432 pacientes con sepsis, de los cuales se estableció asociación significativa entre valores elevados de RDW ($>15,35\%$) y VPM ($>11,45 \text{ fL}$) al tercer día de hospitalización y la mortalidad. Además, el análisis multivariado reveló que RDW ($RR_A=2,16$; IC 95%: 1,63-2,85), VPM ($RR_A=1,47$; IC 95%: 1,18-1,83) están relacionados con un mayor riesgo de mortalidad. **Conclusiones:** El análisis realizado mostró una asociación entre el aumento de RDW y VPM, medidos 72 horas después de la hospitalización, como factores independientes para predecir la mortalidad por sepsis.

Palabras clave: volumen plaquetario medio, amplitud de distribución eritrocitaria, mortalidad, sepsis. (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: The morbidity and mortality of sepsis represents a health challenge, which drives research into markers such as Red Cell Distribution Width (RDW) and Mean Platelet Volume (MPV), accessible and economical, to improve clinical outcomes in affected patients. **Objective:** Determine the association between RDW and MPV as predictors of mortality in patients with sepsis treated in the Intensive Care Unit of the Alberto Sabogal Sologuren Hospital during the period 2021-2022. **Methods:** The research design is analytical, retrospective cohort. Medical record records of patients treated for sepsis in the ICU were used. The sample was divided into two groups according to the values of both altered parameters (RDW > 15.35% and VPM > 11.45 fL). The sample size was calculated using the formula for comparison of independent proportions. For the statistical analysis, the Relative Risk (RRA) with confidence intervals was used, in addition, a Log Binomial regression model was fitted. **Results:** 432 patients with sepsis were evaluated, of whom a significant association was developed between high values of RDW (>15.35%) and MPV (>11.45 fL) on the third day of hospitalization and mortality. Furthermore, the multivariate analysis revealed that RDW (RR A=2.16; 95% CI: 1.63-2.85), VPM (RR A=1.47; 95% CI: 1.18-1.83) are related to an increased risk of mortality. **Conclusions:** The analysis carried out showed an association between increased RDW and MPV, measured 72 hours after hospitalization, as independent factors to predict mortality from sepsis.

Key words: Mean platelet volume, Red blood cell distribution , mortality, sepsis.
(MESH)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA.....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.2. BASES TEÓRICAS.....	10
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES.....	19
 CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS.....	20
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	20
 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	21
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	21
4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	22
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
4.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	23
4.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	24

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS.....	25
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES.....	33
6.2. RECOMENDACIONES.....	33

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS.....	43
ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS.....	44
ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA.....	46
ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.....	48
ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS.....	50
ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER.....	51
ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	53
ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	54
ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	56
ANEXO 10: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP.....	57

INTRODUCCIÓN

La sepsis sigue desafiando los esfuerzos médicos más diligentes. En este contexto, la identificación precoz de marcadores biológicos que puedan anticipar la severidad y el pronóstico de los pacientes se vuelve crucial para mejorar los resultados clínicos².

En esta búsqueda el Ancho de Distribución Eritrocitaria (RDW) y el Volumen Plaquetario Medio (VPM) han surgido como potenciales marcadores gracias a su vínculo con la inflamación y la respuesta inmune del organismo. Estos parámetros no solo arrojan claridad sobre la fisiopatología de la enfermedad, sino que también brindan información sobre el pronóstico del paciente.

Además, al presentar una perspectiva sobre la relación entre el RDW, el VPM y la mortalidad en la sepsis, buscamos una mayor colaboración interdisciplinaria entre hematología, cuidados intensivos y otras especialidades relevantes. Esta sinergia entre diferentes campos médicos podría promover el desarrollo de enfoques integrales para abordar la sepsis, integrando tanto los aspectos hematológicos como los clínicos.

En última instancia, nuestro objetivo fue indagar la correlación entre el VPM, RDW y la mortalidad asociada a sepsis, presentando una perspectiva que fomente nuevas herramientas de estratificación del riesgo que guíen la intervención clínica y mejoren los resultados para aquellos que luchan contra esta enfermedad.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción de la realidad problemática:

Planteamiento del problema

La sepsis es un síndrome clínico de inflamación sistémica debido a disfunción orgánica que amenaza la vida del paciente como resultado de una respuesta no regulada a la infección¹. Actualmente, representa un grave problema clínico, siendo una de las principales causas de ingreso y mortalidad en UCI². Además, las personas afectadas por ella tienen más probabilidades de ser readmitidas en el hospital, lo que la convierte en una condición más costosa que otras patologías³.

A nivel mundial, según la OMS, se registran aproximadamente 31 millones de casos anualmente, con un estimado de 6 millones de muertes atribuidas a la sepsis^{4,5}. Estudios en América Latina sugieren que las tasas de frecuencia y mortalidad pueden ser aún peores que en países desarrollados como Estados Unidos, donde la sepsis representa el 35% de todas las muertes hospitalarias y genera un costo anual de más de 24 mil millones de dólares⁶. Un estudio brasileño reveló que el 46,9% de los pacientes con estancias en la UCI superiores a 24 horas se debían a sepsis^{2,7}.

Como condición que requiere un manejo clínico rápido, se utilizan varias escalas validadas para evaluar la disfunción orgánica, la gravedad y la mortalidad de la sepsis a través de sistemas de puntuación clínica como APACHE II y SOFA. Si bien varios biomarcadores como la procalcitonina, la proteína C reactiva, la interleucina 6 y el lactato son útiles como indicadores de sepsis⁸, su alto costo limita su accesibilidad en todos los centros hospitalarios. En este contexto, la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) y el volumen plaquetario medio (MPV) emergen como nuevos marcadores inflamatorios recopilados de hemogramas completos de rutina⁹, por lo tanto, confiables, rentables y con potencial como marcadores pronósticos de mortalidad.

De acuerdo con el informe técnico sobre el manejo de sepsis y shock séptico en el paciente oncológico del INEN durante el año 2020, la tasa de mortalidad de sepsis encontrada fue entre 25,3% hasta 40% variando el valor dependiendo el factor de riesgo¹⁰, sin embargo, no se dispone de datos epidemiológicos posteriores sobre la prevalencia de sepsis y shock séptico en estudios posteriores.

El Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, al ser un hospital de referencia de la zona norte contando con un millón novecientos mil asegurados, conforma la segunda red nacional en cantidad de pacientes, ofreciendo una amplia gama de servicios tanto en emergencias como en consultas¹¹. Dentro de este marco, se abordan diversas enfermedades infecciosas.

El presente estudio pretende evaluar los parámetros de biométrica hemática de RDW y VPM como probables biomarcadores pronósticos de mortalidad en pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, lo que significaría disponer de una herramienta de rápida disponibilidad y menor costo que contribuya al manejo oportuno de los pacientes con sepsis.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la asociación entre los parámetros de RDW y VPM con la mortalidad de pacientes con sepsis en la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren en el periodo 2021- 2022?

1.3 Línea de investigación nacional y de la URP vinculada

Este proyecto forma parte de la Línea de Investigación en Salud 2021-2025, la cual fue aprobada por la Universidad Ricardo Palma en el área de medicina que se centra en la décimo quinta prioridad de investigación, que corresponde al desarrollo de intervenciones para la prevención y control de patologías en las áreas clínicas médicas y quirúrgicas.

1.4 Justificación de la Investigación

La presente investigación espera aportar con la incorporación de indicadores factibles y predictivos, medidos dentro de un plazo de 72 horas al ingreso, lo que podría tener repercusiones en el manejo clínico de los médicos con sus pacientes.

Estos indicadores no solo ofrecerían una evaluación más precisa del estado del paciente, sino que también reducen los costos al no utilizar pruebas laboratoriales innecesarias. Además, su inclusión en las guías de práctica clínica del hospital

podría estandarizar el manejo de pacientes, mejorando así la capacidad de proyección sobre su evolución.

En última instancia, tanto médicos como pacientes podrían beneficiarse de esta investigación, que promueve un enfoque más eficiente en la atención médica por permitir acciones oportunas para el manejo de la enfermedad.

El conocimiento de los presentes resultados del estudio permitirá incorporar el RDW y VPM como parámetros útiles y de fácil acceso en la práctica clínica hospitalaria.

1.5 Delimitación del problema

-Delimitación temática: El presente estudio será analítico y de cohortes retrospectivo de evaluación de valores pronósticos entre variables hematológicas de laboratorio y la mortalidad de pacientes con sepsis.

Delimitación espacial: El presente estudio se realizará en la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - EsSalud, ubicado en el distrito de Bellavista, de la Provincia Constitucional del Callao, Lima, Perú.

-Delimitación temporal: El presente estudio se realizará durante el periodo 2021-2022.

-Delimitación poblacional: El presente estudio se realizará utilizando los datos de las historias clínicas registradas en el sistema de Servicios de Salud Inteligentes de Essalud (ESSI) de pacientes adultos con sepsis atendidos en la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

1.6 Objetivos de la Investigación

Objetivo General:

- Determinar la asociación entre los parámetros RDW, VPM y la mortalidad de pacientes con sepsis en la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) en el periodo 2021-2022.

Objetivos Específicos:

- Determinar la asociación entre el RDW y la mortalidad de pacientes con sepsis en UCI
- Determinar la asociación entre el VPM y la mortalidad de pacientes con sepsis en UCI
- Determinar el punto de corte del RDW a las 72 horas de ingreso asociado a mortalidad en pacientes con sepsis en UCI
- Determinar el punto de corte del VPM a las 72 horas de ingreso asociado a mortalidad en pacientes con sepsis en UCI

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes Internacionales

A nivel internacional, se reportan los siguientes antecedentes:

El autor Meka, M. et al (2022) en la India en su artículo correlacional “Importancia pronóstica del RDW, el VPM y la proporción de linfocitos neutrófilos entre pacientes con sepsis en un entorno terciario en Kolar, sur de la India” comparó el valor pronóstico de RDW, VPM, NLR y la puntuación de la Evaluación de Insuficiencia Orgánica Secuencial (SOFA) entre supervivientes y no supervivientes de sepsis. Se analizaron 120 pacientes atendidos en la UCI del Hospital Kolar, divididos en dos grupos: 79 (65,8%) sobrevivientes y 41 (31%) fallecidos. La mayoría de los pacientes pertenecían al grupo de edad de 40 a 59 años (41,4%, $p=0,424$), con un predominio masculino del 65.85% ($p=0,143$). Además, el 97.56% necesitaba soporte ventilatorio ($p<0,001$), y la mayoría tenía una puntuación SOFA de entre 6 y 10 puntos (39%, $p<0,001$). Se encontró una correlación positiva entre SOFA y RDW ($R=0,46$; $p<0,001$), así como entre SOFA y VPM ($R=0,40$; $p<0,001$). Se realizaron análisis de curvas ROC para RDW, MPV y SOFA, encontrando áreas bajo la curva (AUC) de 0.973 (sensibilidad del 90,2% y especificidad del 97,4%, $p<0,001$), 0,966 (sensibilidad del 92,68% y especificidad del 97,47%, $p<0,001$) y 0,772 (sensibilidad del 56,10% y especificidad del 89,87%, $p<0,001$) respectivamente. En conclusión, se observó una correlación significativa entre niveles elevados de RDW, NLR, MPV y la mortalidad en pacientes con sepsis, sugiriendo su utilidad como marcadores pronósticos para la predicción de la mortalidad en pacientes adultos con esta condición⁷.

Eke, R. N. et al (2020 - Turquía) en su estudio retrospectivo “Investigación de la relación entre la mortalidad y ancho de distribución eritrocitaria, volumen plaquetario medio, relación plaquetas/linfocitos, y la proporción de neutrófilos/linfocitos en pacientes geriátricos”. El estudio incluyó a 898 pacientes de entre 65 y 104 años, atendidos en una Clínica de Medicina Familiar, de los cuales 141 fallecieron (15,7%, $p<0,001$). Se observó una predominancia del sexo femenino en el grupo (OR 1; 95%IC: 0,68-1,46, $p<0,001$). Al comparar los resultados de laboratorio entre los pacientes vivos y los fallecidos, se encontraron valores significativamente más altos en el segundo grupo. Se destacó un RDW superior a 16.5 en 46 adultos mayores (32,6% vs. 18,4%, $p<0,001$) y un VPM mayor a 10,5 en 19 pacientes (13,5% vs. 13,1%, $p=0,898$). Los resultados sugieren que el RDW, NLR y

PLR podrían servir como marcadores sólidos para predecir la mortalidad en pacientes hospitalizados, lo que podría ser útil como alerta temprana para tomar medidas adecuadas⁹.

Vélez-Páez, J.L et al (2022- Ecuador) en su artículo cohorte prospectivo “Volumen plaquetario medio y plaqueta media cociente entre el volumen y el recuento de plaquetas como predictores de severidad y mortalidad en sepsis”. Su propósito fue analizar si el VPM y VPM/P podrían predecir la gravedad clínica y la mortalidad en pacientes con sepsis.; para ello, examinaron a 163 pacientes de la UCI del hospital Pablo Arturo de Quito. Descubrieron que ni el PCT ni el APACHE demostraron ser predictores significativos de mortalidad,, mientras el lactato sérico si lo fue (AUC 0,62; 95%IC: 0,53-0,71) con una especificidad del 65% y sensibilidad del 56%, al igual que la escala SOFA al día 1 (10,68 vs. 7,99; $p < 0,001$). Sobre el VPM no predice shock séptico en el día 1 (AUC 0,56; 95%IC: 0,47-0,66) no obstante al día 2 y 3 si brindó resultados significativos (AUC 0,61 y 0,67 respectivamente). Los hallazgos sugieren que el VPM y el cociente MPV/P pueden ser indicadores útiles de la gravedad clínica y la mortalidad en pacientes con sepsis, proporcionando una herramienta accesible para guiar el tratamiento clínico¹².

Thomas, M. et al (2021-India) en su investigación de casos y control prospectivo “Relación volumen plaquetario medio/recuento de plaquetas como predictor de mortalidad en pacientes sépticos” El propósito del estudio fue determinar la utilidad del VPM como un indicador pronóstico en pacientes hospitalizados con sepsis. Para lograr esto, se analizaron los datos de 200 pacientes ingresados en UCI del Hospital Kochi. Se observó que el 73% de los pacientes eran hombres y que el 69% tuvieron una estancia hospitalaria de menos de 12 días. La neumonía fue el foco de infección más común, afectando al 41% de los pacientes, seguido de las infecciones del tracto urinario con un 30%. Se encontró que las puntuaciones en las escalas de APACHE II y SOFA fueron mayores en los pacientes que fallecieron (OR 4,89 vs 4,66). Además, se constató que los factores demográficos no tuvieron influencia en los niveles de VPM, los cuales aumentaron desde el momento del ingreso hasta las 72 horas posteriores (OR 6,94 vs 4,75). En conclusión, se determinó que la relación entre el VPM y el recuento de plaquetas constituyen factores de riesgo independientes para desenlaces clínicos desfavorables¹³.

Ochoa Humberto et.al. (2022–México) en su estudio longitudinal “Amplitud de distribución eritrocitaria(ADE) como predictor de mortalidad al ingreso en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Pedregal”, El propósito del estudio fue establecer

la correlación entre el incremento en el RDW y la mortalidad de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Se examinaron 175 pacientes atendidos en el Hospital Ángeles Pedregal, con edades comprendidas entre los 17 y 92 años, y una edad promedio de 62,7 años (DE=16,84). Se encontró una relación significativa entre los niveles elevados de RDW y los fallecimientos en la UTI ($p < 0,048$). Además, se observó que el 11% de los pacientes que fallecieron y el 31% que sobrevivieron presentaban un RDW elevado. En resumen, el aumento del ADE está notablemente asociado con una mayor mortalidad, además, no conlleva costos adicionales¹⁴.

Priego Gloria et.al. (2019-México) En su artículo observacional “Ancho de distribución eritrocitaria como factor pronóstico en el sepsis” cuyo objetivo fue determinar el valor del marcador RDW en pacientes ingresados en UCI del Hospital Civil de Culiacán. Se llevó a cabo una evaluación en 29 pacientes, divididos en dos grupos según sus niveles de RDW: el grupo 1, con valores $\leq 14,5\%$, conformado por 23 pacientes, y el grupo 2, con niveles $> 14,5\%$, integrado por 6 pacientes. En el grupo 1, 14 pacientes experimentaron mejoría (60,8%), mientras que 9 fallecieron (39,1%). En el grupo 2, se registraron 5 defunciones (83,3%, $p = 0,054$) al momento del ingreso, lo que resultó en un OR de 7,77. Se compararon también las puntuaciones de los scores APACHE II y SOFA, observando que en el grupo 1 la media fue de 14 puntos, con una tasa de mortalidad del 15%, mientras que en el grupo 2 la media fue de 21 (DE $\pm 7,05$), con una tasa de mortalidad del 40% ($p = 0,048$), lo que indica una asociación estadísticamente significativa entre RDW mayor o igual a 14,5% o APACHE II con 21 puntos o más y una mayor mortalidad. Por lo tanto, se concluye que la elevación del RDW al ingreso en la UCI está directamente relacionada con el estado clínico y la evolución de los pacientes en unidades críticas¹⁵.

Hyoung Jun et.al. (2021- Corea del Sur) en su estudio cohorte “A Modified Simple Scoring System Using the Red Blood Cell Distribution Width, Delta Neutrophil Index (DNI), and Mean Platelet Volume-to-Platelet Count to Predict (VPM/PC) 28-Day Mortality in Patients With Sepsis” cuyo objetivo fue predecir la mortalidad en pacientes con sepsis y contrastarla con los nuevos biomarcadores. Evaluó una población de 264 pacientes de un hospital docente de Seúl donde se emplearon la escala modificada RDW, DNI y MPV/PC. Se registró una tasa de mortalidad del 14,4%, correspondiente a 38 pacientes, los cuales fallecieron con una puntuación RDW, DNI y MPV/PC elevada, así como niveles elevados de lactato y bajos de albúmina. No se observaron variaciones significativas en cuanto al foco de infección, sexo, comorbilidades, ni en los niveles de PCR, recuento de glóbulos blancos,

creatinina o bilirrubina total. Además, si comparamos la curva ROC de la escala modificada presentaba un AUC superior a las demás con 0,685. En síntesis el sistema de puntuación que usa RDW, DNI y la relación MPV/PC fue un buen predictor de la tasa de supervivencia a los 28 días⁸.

A nivel nacional se presentan los siguientes antecedentes:

Catacora Trujillano Jonath David (2019- Perú) en su tesis observacional “Capacidad del RDW en predecir la mortalidad en pacientes con shock séptico comparado con el score de mortalidad APACHE II en pacientes de la UCI 2 de adultos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo de enero 2016 a diciembre 2017”. Se propuso comparar la eficacia del RDW y APACHE II como indicadores de mortalidad en pacientes con Shock Séptico, Su estudio se centró en una población de pacientes fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos 2, con edades superiores a 20 años. Se analizaron datos relacionados con el incremento de lactato en sangre y la presencia de hipotensión resistente tratada con vasopresores, en relación con la mortalidad intrahospitalaria según las recomendaciones de la Surviving Sepsis Campaign. Tras revisar la literatura existente, concluyó que existe una asociación entre el RDW y un aumento en la mortalidad de estos pacientes¹⁶.

Calvo Rea Elvis (2016- Perú) en su tesis analítica "Rango de distribución eritrocitaria como predictor de severidad y mortalidad en sepsis ICU - Hospital Regional del Cusco, 3,366 MSNM 2015-2016" cuyo objetivo fue determinar si el RDW es un predictor de severidad y mortalidad por sepsis. Evaluando a 105 pacientes, de los cuales 48 pacientes fueron diagnosticados con sepsis (40 con sepsis y 8 con shock séptico), mientras que 57 pacientes no presentaron sepsis. En el grupo etario predominante fue de 18 a 59 años 68(64,7%) seguido del grupo entre 60 años a más 37(35,2%); 53(50,5%) masculinos. Se demostró incremento y una diferencia importante al comparar valores de RDW en pacientes sin sepsis y con sepsis según severidad ($p < 0,001$). La media de RDW fue de $12,4\% \pm 0,62$ en pacientes sin sepsis, $15,6\% \pm 1,83$ en pacientes con sepsis, y $18,15\% \pm 2,1$ en pacientes con shock séptico. El AUC de RDW y APACHE II para predecir severidad fue de 0,803 y de 0,948 respectivamente, se determinó el punto de corte para $RDW \geq 17,2\%$, para predecir severidad, con una sensibilidad de 87,5%, especificidad de 77,5%, predicción positiva de 43.75%, predicción negativa de 96,87%. Se encontró asociación entre $RDW \geq 17.2\%$ y severidad (shock séptico), con Chi - cuadrado de 9.91 ($p=0.002$) y una razón de prevalencia de 14; para un valor de $APACHE II \geq 23$ y severidad (shock séptico), con Chi - cuadrado

de 12.06 ($p=0.000$) y una razón de prevalencia de 27.73 (IC95%, 1.69; 453.58). Concluye, que el RDW sirve como predictor de gravedad y letalidad por sepsis en la UCI del Hospital Regional del Cusco a 3366 m.s.n.m¹⁷.

2.2. BASES TEÓRICAS

SEPSIS

➤ **Definición:**

- La disfunción orgánica, que representa una amenaza para la vida, es causada por una respuesta desregulada del cuerpo a una infección¹⁸.
- Los criterios establecidos en 1991 y 2003 (SEPSIS 1 y 2) se basaban en la presencia de una sospecha de infección o una infección documentada, junto con al menos dos criterios del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Sin embargo, se consideró que los criterios de SIRS carecían de suficiente especificidad para identificar la sepsis, lo que llevó al establecimiento de nuevos criterios clínicos y de laboratorio para la definición del 2016¹⁹.
- Criterios del 2016 (SEPSIS 3): infección sospechosa con una disfunción orgánica aguda representada por el aumento de dos o más puntos desde el inicio en la valoración de la insuficiencia orgánica secuencial SOFA¹⁹

SHOCK SÉPTICO: Se clasifica como una variante de la sepsis, caracterizada por disfunciones metabólicas, celulares y circulatorias tan severas que incrementan significativamente el riesgo de mortalidad en comparación con la sepsis sin shock¹. Además, esta condición no mejora tras la administración de fluidos durante al menos una hora y requiere el uso de medicamentos vasopresores²⁰.

FALLA ORGANICA MULTISISTEMICA (FOM): Se define como la disfunción que afecta a más de un órgano o sistema¹⁸.

➤ **Epidemiología**

En los últimos años un aproximado de 31 millones de pacientes han experimentado al menos un episodio de sepsis, siendo más frecuente en países con ingresos bajos y medianos⁴. Además, las tasas de letalidad son sumamente altas en comparación de los países con ingresos altos²⁰. Las

últimas estimaciones arrojan 3 casos por mil habitantes en Estados Unidos y 1 por mil habitantes por año en España ²². Así mismo, se ha observado que los hombres y las personas mayores de 81 años tienen un mayor riesgo de contraer infecciones²¹.

➤ **Etiología**

La aparición de infecciones puede deberse a diversos agentes patógenos, como bacterias grampositivas (50%), bacterias gramnegativas (35%), hongos (5%), virus (4%) y parásitos (3%), o en algunos casos, el origen de la infección puede no ser identificado, lo cual depende de factores relacionados con el huésped y el contexto epidemiológico vigente²²:

- En el ámbito comunitario, la neumonía representa la fuente más frecuente de infecciones (50%), seguida por las infecciones urinarias e intrabdominales²⁰. Entre los microorganismos aislados en este entorno, predominan los bacilos gramnegativos, como *Escherichia coli* en casos de infección urinaria (20-40%), *Staphylococcus aureus* sensible a cloxacilina (7-20%) y *Streptococcus pneumoniae* (7-12%)²².

- En el ámbito nosocomial, el *Staphylococcus aureus* es el origen más común de las infecciones (20%), seguido por *Enterococcus* (10%), *E. coli* (10-12%), *Pseudomonas aeruginosa* (7-10%) y *Candida sp* (2-3%). La incidencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) varía y depende de las características de cada hospital²³.

- En pacientes con patologías crónicas, como portadores de sonda vesical crónica, con condiciones médicas concomitantes o residentes en asilos, la presencia de SARM puede alcanzar hasta un 20% de los casos²².

➤ **Factores de Riesgo:**

•PARA MAYOR MORTALIDAD POR SEPSIS: Candidemia o bacteriemia por *Enterococo*, infección intraabdominal, infección respiratoria baja, infección de foco no determinado, edades extremas de la vida, raza negra²⁴.

•MORTALIDAD TEMPRANA (<3 DIAS DEL INGRESO): Disfunción creciente de órganos, pH arterial < 7.33, Presencia de shock, Focos múltiples de sepsis, Niveles altos de puntajes SAPS²³.

➤ **Manifestaciones Clínicas:**

- Hipotensión: PAS <100 mmHg o disminución de la PAS >40 mmHg. Cabe destacar que la presión arterial en rangos normales no excluye la posibilidad de sepsis. Por otro lado, los jóvenes y los atletas pueden tener una frecuencia cardíaca basal más baja, mientras que ciertas arritmias, como la fibrilación auricular, pueden manifestarse como respuesta a infecciones²².

-Taquipnea o hiperventilación que resultan en un esfuerzo respiratorio aumentado y pueden llevar a una insuficiencia respiratoria, junto con la taquicardia, son signos tempranos de hipotensión y reflejan una progresión hacia la inestabilidad hemodinámica²².

-La presencia de fiebre, escalofríos o hipotermia se observa en aproximadamente el 60% de los casos de sepsis, pero es importante tener en cuenta que estos signos pueden no ser evidentes en individuos que han tomado antipiréticos, corticosteroides, presentan insuficiencia renal, son de edad avanzada o están bajo tratamiento con inmunosupresores. La temperatura corporal informada por el paciente o la presencia de escalofríos debe ser considerada, incluso si no se detectan en el momento del examen clínico. Además, un llenado capilar prolongado (>2 segundos) puede ser indicativo de compromiso circulatorio²².

-La oliguria y los cambios en las características de la piel, como su temperatura o humedad, pueden ser difíciles de evaluar inicialmente en pacientes con sepsis²².

-Alteración del estado mental: particularmente en pacientes de edad avanzada con deterioro cognitivo previo, puede ser un indicador de empeoramiento del estado general, síndrome de confusión o descompensación de condiciones médicas crónicas²².

La aparición de lesiones cutáneas específicas puede sugerir la presencia de una causa particular de sepsis, por ejemplo:

- Petequias o equimosis--> *Neisseria meningitidis*²².
- Ectima gangrenoso--> *Pseudomona aeruginosa*²².
- Eritrodermia generalizada con shock séptico --> *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*²⁵.
- Hemólisis con shock séptico--> *Clostridium septicum*, especialmente con infecciones de tejidos blandos rápidamente progresivas²³.

➤ **Diagnóstico:** Sospecha de infección + cualquiera de las sgtes variables²³.

- Variables generales : $T^{\circ} > 38^{\circ}\text{C}$ ó $< 36^{\circ}\text{C}$, FC > 90 lpm, FR > 30 rpm, Trastorno del estado de conciencia, Edema significativo o balance hídrico positivo > 24 ml/kg/24 hrs, Hiperglicemia > 120 mg/dl en ausencia de diabetes²³.

- Variables inflamatorias: Leucocitos $> 12,000/\text{ul}$ o $< 4,000/\text{ul}$ ó $> 10\%$ neutrófilos inmaduros, Proteína C reactiva > 2 veces el valor normal, Procalcitonina > 2 veces el valor normal²³.

- Variables hemodinámicas: Hipotensión arterial --> PAS < 90 , PAM < 70 mm Hg o \downarrow PAS > 40 mmHg del basal, SvO₂ $> 70\%$, Índice cardiaco > 3.5 l/min/m²²³.

- Variables de disfunción orgánica:

Hipoxemia --> Pa/FiO₂ < 300 , Oliguria (flujo urinario < 0.5 ml/kg/h), creatinina > 0.5 mg/dl, INR > 1.5 ; TTPa > 60 seg, Trombocitopenia $< 100,000/\text{ul}$, Íleo (RHA ausentes), BT > 4 mg/dl²³.

- Variables de perfusión tisular

Hiperlactacidemia > 3 mmol/L, Llenado capilar lento o moteado²³.

➤ **Marcadores Pronósticos**

■ **Escalas de Gravedad:**

En la actualidad para valorar la gravedad del estado de un paciente existen diversas maneras pueden ser solo clínicas o por métodos a través del laboratorio pero también se usan sobre todo en unidad de cuidados intensivos puntuaciones dependiendo del grado por ejemplo, de disfunción

orgánica en caso de SOFA o APACHE II al usar datos fisiológicos a través de valores de laboratorio²⁴.

- **SOFA SCORE**

La escala pronóstica SOFA por sus siglas en inglés “Sequential Organ Failure Assesment” evalúa la función de seis sistemas: respiratorio, de coagulación, hepático, cardiovascular, nervioso y renal. Cada sistema recibe una puntuación que varía de 0 a 4, dependiendo del grado de disfunción observado. Esta escala fue desarrollada por consenso en diciembre de 1994 y se utilizó inicialmente en unidades de cuidados intensivos mixtos, abarcando pacientes de cirugía cardíaca, quemaduras y sepsis, con el fin de determinar su valor predictivo de mortalidad y pronóstico²⁵.

El propósito del SOFA va más allá de simplemente identificar la disfunción orgánica en relación con la mortalidad. También se utiliza para evaluar el riesgo de muerte después de una evaluación inicial²⁶.

Según el artículo de Singer M. et al., se recomienda considerar un aumento de 2 puntos o más en el puntaje basal del SOFA como indicativo de disfunción orgánica¹. Se considera que una puntuación SOFA de 2 o más se traduce en un riesgo de mortalidad aproximado del 10% en la población hospitalaria con presunta infección¹.

- **QSOFA**

La escala qSOFA, conocida como Quick SOFA, recibe este nombre debido a que es una versión simplificada y más limitada en comparación con el SOFA y el APACHE II²⁶. Se enfoca únicamente en tres aspectos: alteración mental, presión arterial sistólica de 100 mmHg o menos, y frecuencia respiratoria de 22 por minuto o más. Esta característica la convierte en una herramienta más práctica y fácil de usar en la práctica clínica. Un grupo de trabajo sugiere que estos criterios pueden ser utilizados para promover la investigación sobre disfunción orgánica, con el objetivo de iniciar o intensificar la terapia antibiótica, reducir la frecuencia de ingresos a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y realizar tamizajes en pacientes con sospecha de sepsis probable^{26,27}. A pesar de que

tanto el SOFA como el qSOFA tienen un valor predictivo positivo y de diagnóstico similar para la sepsis, el qSOFA es más recomendable debido a su practicidad, rapidez de aplicación y bajo costo para este propósito específico²⁶.

- **APACHE II**

El score Acute Physiology and Chronic Health Evaluation fue desarrollado como un Sistema de clasificación de severidad en donde se evalúan 12 parámetros fisiológicos usados frecuentemente en unidad de cuidados intensivos clasificándose según valor de 0 a 100 siendo puntajes más cercanos al límite superior con mayor riesgo de mortalidad. APACHE II presenta eficacia para predecir mortalidad temprana así como los scores SAPS-3 Y MPM-III y también para tardía según un estudio dado en 1190 pacientes donde a las 48 horas alcanzó un valor de área bajo la curva de 0.631 y al egreso de UCI un valor bajo la curva de 0.606 por lo que es eficaz en mortalidad tardía²⁸. Esta escala es ampliamente utilizada debido a su simplicidad de aplicación, alto valor predictivo, exclusión de parámetros complejos que podrían dificultar su uso, y su alta especificidad y sensibilidad en pacientes graves de unidades de cuidados intensivos^{28,29}. Según el estudio de Sadaka et al., tanto RDW como APACHE III presentan una excelente capacidad discriminatoria como predictores de mortalidad hospitalaria, con valores de AUC de 0.80 y 0.83 respectivamente, lo que subraya su utilidad clínica en este contexto³⁰.

- **Otros marcadores**

- **RDW**

La amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) es un parámetro que evalúa la variabilidad en el tamaño de los glóbulos rojos, expresado mediante la fórmula $[(\text{desviación estándar} / \text{volumen corpuscular medio}) \times 100]$. Valores superiores al rango normal (11% a 15.0%) indican la presencia de glóbulos rojos heterogéneos, es decir, glóbulos rojos de mayor tamaño y fragmentación en la circulación. Aunque aún no se comprende completamente el mecanismo biológico detrás de esta relación, se ha asociado con estrés oxidativo e inflamación^{31,32}. Es importante destacar que un hemograma normal

puede mostrar cierto grado de anisocitosis debido a la coexistencia de glóbulos rojos jóvenes, que son más grandes, con glóbulos rojos maduros más pequeños³³.

La RDW es relevante en especialidades como la hematología, donde se utiliza para diagnosticar enfermedades como las betatalasemias y la anemia ferropénica, así como en patologías cardiovasculares como la insuficiencia cardíaca congestiva, donde se combina con marcadores inflamatorios elevados (Interleucina-6, PCR, factor de necrosis tumoral y VSG)^{34,35}. También se emplea en patologías respiratorias como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), donde valores elevados, llamados anisocitosis, pueden tener implicaciones clínicas. La RDW se incluye comúnmente en el hemograma, lo que facilita su obtención a bajo costo y su importancia en unidades de cuidados intensivos (UCI), donde puede predecir la progresión y mortalidad junto con los puntajes conocidos como SOFA y APACHE II³⁶.

Desde 2007, se ha investigado la asociación entre la RDW y la mortalidad, inicialmente en patologías cardíacas y luego en enfermedades respiratorias y metabólicas. Se ha encontrado evidencia de que la RDW está asociada con la mortalidad en casos de sepsis y altos puntajes en escalas de gravedad, especialmente en poblaciones con patologías críticas, comorbilidades y adultos mayores de 65 años, con una tasa de 141 por 100000 habitantes en infecciones agudas³⁷.

Para establecer las condiciones en las que RDW está elevado, es crucial considerar la sepsis, definida como un estado de disfunción orgánica causada por la desregulación de procesos inflamatorios que, cuando se combina con disfunción circulatoria, puede resultar en shock séptico. La mortalidad asociada con la sepsis es alta, con tasas significativas según datos del MINSA en el 2007 fue de 149.5 por cada 1000 habitantes y según Essalud en “reporte de complicaciones hospitalarias” 210 (13% fueron infecciones del

torrente sanguíneo y de todas las infecciones 311(19%) se ubicaban en UCI³⁷.

Algunos efectos de la sepsis incluyen cambios en el metabolismo, como la disminución del 2,3-bisfosfoglicerato, que pueden ser mitigados con un tratamiento adecuado. Sin embargo, otros efectos, como la reducción en la deformabilidad y la redistribución de los fosfolípidos de las membranas celulares, se consideran más permanentes. La sepsis también afecta al eritrocito, provocando cambios en su volumen, metabolismo y afinidad por el oxígeno. Además, se observan alteraciones en la forma y la amplitud de la distribución eritrocitaria, lo que sirve como un indicador precoz de sepsis. El estado antioxidante del eritrocito también se ve afectado debido al aumento de especies reactivas de oxígeno, tanto exógenas como endógenas, que son utilizadas por el organismo para la eliminación de patógenos y derivadas de la hemoglobina^{36,37}.

- **VPM**

El volumen plaquetario medio (VPM) es un indicador relevante en procesos inflamatorios, trombóticos y de activación plaquetaria, donde se produce una alteración en el tamaño de las plaquetas. Estas anomalías pueden estar asociadas con patologías que afectan el endotelio, disfunción orgánica e inflamación, como el infarto agudo de miocardio y los síndromes coronarios agudos. Las plaquetas se originan a partir de megacariocitos localizados en la médula ósea, la circulación y los pulmones, y cada megacariocito puede generar de 1000 a 3000 plaquetas durante un período de circulación de aproximadamente 10 días³⁸. Aunque aún no se ha descrito completamente su implicación en procesos inflamatorios se sabe que las plaquetas desempeñan un papel crucial como fuente de mediadores inflamatorios.

El tamaño plaquetario es especialmente importante en pacientes que reciben terapias antitrombóticas, ya que las plaquetas más grandes tienen una mayor capacidad de producción de Tromboxano A2 y B2 por unidad de volumen, junto con un aumento en la expresión de

glicoproteínas IIb-IIIa y la cantidad de gránulos α . Estos cambios pueden desencadenar la liberación de productos protrombóticos, como el factor quimiotáctico, la selectina-P, el factor plaquetario y el factor derivado del crecimiento plaquetario³⁹. El VPM puede variar debido a factores como el anticoagulante ácido etilendiaminotetracético (EDTA), la temperatura y el tiempo de almacenamiento, lo que puede resultar en un aumento progresivo en el volumen plaquetario medio.

En ciertas condiciones patológicas, se observa un aumento en la producción y masa plaquetaria, lo que se traduce en un incremento en el número de plaquetas de mayor tamaño^{40, 41}. Este fenómeno se observa en pacientes con anemia, en tratamiento con fármacos antiagregantes plaquetarios, durante el embarazo, en casos de sepsis y en enfermedades hereditarias como la anomalía de May Hegglin y los síndromes de Bernard-Soulier, Epstein y Fechtner, así como en el síndrome de plaquetas grises^{34,42}.

La asociación entre la sepsis y un aumento en el volumen plaquetario medio se establece cuando los valores superan el umbral de 8.7 en pacientes críticos con sepsis de cualquier etiología, según lo señalado por Vélez⁴⁰.

➤ **Tratamiento:** va dirigido a:

- Controlar la infección y eliminar el foco séptico
- Controlar o limitar la respuesta del huésped a la infección
- Proporcionar soporte vital para recuperación del paciente

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

Las variables que serán utilizadas son las siguientes.

- **Mortalidad:** Indicador que examina la cantidad de fallecimientos registrados en una población, región geográfica y lapso específico
- **RDW:** Evaluación que detecta cambios en la cantidad y dimensiones de los glóbulos rojos.
- **VPM:** Indicador que representa el promedio de tamaño de las plaquetas en la circulación sanguínea.
- **Lactato sérico:** Sustancia generada a partir de la glucosa en ausencia de oxígeno en los tejidos, susceptible de ser medida cuantitativamente.
- **Plaquetas:** Indicador que representa la cantidad de fragmentos de megacariocitos en circulación, los cuales facilitan el proceso de cicatrización.
- **Foco de infección:** Localización anatómica que señala el sitio de inicio del proceso infeccioso.
- **Ventilación mecánica:** Tratamiento destinado a proporcionar asistencia mecánica a la ventilación pulmonar espontánea en casos en que esta sea inadecuada o no sea posible para mantener la vida.
- **Estancia hospitalaria:** Se define como la suma total de días que un paciente pasa hospitalizado desde su ingreso hasta su salida, ya sea por alta médica o fallecimiento.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS

GENERAL

Existe asociación significativa entre los parámetros amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) y volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad de pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) en el periodo 2021-2022.

ESPECÍFICAS

- Existe asociación significativa entre el RDW y mortalidad por sepsis en pacientes de UCI.
- Existe asociación significativa entre el VPM y mortalidad por sepsis en pacientes de UCI.
- Existe un punto de corte de RDW a las 72 horas asociado con mortalidad en pacientes con sepsis en UCI.
- Existe un punto de corte de VPM a las 72 horas asociado con mortalidad en pacientes con sepsis en UCI.

3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

Variable dependiente:

- Mortalidad

Variables independientes:

- RDW
- VPM

Variables Intervinientes:

- Edad
- Genero
- Foco de infección
- Estancia hospitalaria

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio se clasifica como una investigación cuantitativa de tipo observacional de cohortes retrospectiva, longitudinal y analítica, con un diseño no experimental. Cuantitativo porque se recolectan y analizan datos numéricos, los cuales se expresan de manera estadística para su análisis; es observacional, ya que no implica la intervención o manipulación de variables por parte de los investigadores; cohorte porque comprende la comparación de la frecuencia de aparición sobre un evento en dos grupos.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1 Población

La población objeto de estudio estará conformada por los registros de las historias clínicas de los pacientes que fueron tratados por sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo comprendido entre 2021 y 2022. Los pacientes pasaron a formar parte de los cohortes.

- Expuestos: RDW ($> 15,35\%$), VPM ($>11,45$ fL)
- No expuestos: RDW ($\leq 15,35\%$), VPM ($\leq 11,45$ fL)

4.2.2 Muestra

Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para comparación de proporciones independientes del programa estadístico EPIDAT⁴³. Se realizó el cálculo de tamaño de muestra tanto para el RDW y VPM alterado obteniéndose⁸:

- RDW:
Proporción 1: 13,15% , proporción 2: 31,86% , razón del tamaño del muestreo es 3, nivel de confianza 95% y potencia estadística 80%, se obtuvo un tamaño de la muestra 216.

- **VPM:**

Proporción 1 : 36,84% , proporción 2: 20,8% , razón del tamaño del muestreo es 3, nivel de confianza 95% y potencia estadística 80%, se obtuvo un tamaño de la muestra 320.

De los cuales, se tomó el mayor tamaño de muestra que fue el obtenido por VPM.

Tipo de muestreo

El muestreo fue de tipo no probabilístico de casos consecutivos

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos con diagnóstico de sepsis que cuentan con historia clínica completa, atendidos en la UCI del HNASS en el periodo 2021-2022.
- Pacientes que cuenten con hemograma completo, incluyendo RDW y VPM a las 72hrs.

Criterios de exclusión:

- Pacientes mujeres embarazadas.
- Pacientes con tratamiento antiplaquetario antes del ingreso a UCI.
- Transfusión sanguínea en las últimas 5 semanas.

4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La definición y especificación de las variables se llevó a cabo utilizando un cuadro que muestra las variables junto con sus definiciones conceptuales y operacionales, así como sus dimensiones e indicadores correspondientes. Este cuadro se encuentra detallado en el anexo 8.

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La metodología de recolección empleada consistió en revisar las historias clínicas de los pacientes de la UCI, seleccionando aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Para facilitar este proceso, se utilizó un formulario específico de recolección de datos que permitió registrar cada variable del estudio de manera detallada.

Para la presente investigación se usó una ficha de recolección de datos que comprendía información de datos clínico-epidemiológicos los cuales corresponden a edad, sexo, comorbilidad, foco de infección, estancia hospitalaria, ventilación mecánica y tiempo de ventilación expresados en días respectivamente. Además, se recopilaron datos de laboratorio como RDW, VPM, escala APACHE II, SOFA, recuento plaquetario, lactato.

Debido a que el punto de corte de ambas pruebas mostró gran variabilidad en los resultados de estudio revisados, se procedió como paso previo establecer la curva ROC y se obtuvo el área bajo la curva (AUC). Asimismo, para establecer los puntos de corte se empleó el índice de Youden.

A partir de estos datos se evaluó si existía relación entre el RDW y VPM con mortalidad. Se procedió a obtener las historias clínicas, ya sea en formato físico o electrónico, asignando a cada investigador la recolección de datos. Posteriormente, cada investigador registró los datos recolectados en las fichas correspondientes.

4.5. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez completada la recolección de datos en las respectivas fichas, se procedió a transferirlos a un formato de matriz en Excel. Posteriormente, estos datos se importaron al programa SPSS versión 27 para llevar a cabo el análisis descriptivo e inferencial.

Para el análisis estadístico bivariado de las variables cualitativas, se comparó las frecuencias absolutas y relativas de los dos grupos de estudio. Se empleó el Riesgo Relativo (RR) junto con sus intervalos de confianza para evaluar la asociación entre las variables. Además, se optó por analizar los datos correspondientes a las 72 horas, puesto que estos tenían mayor asociación con la mortalidad según lo observado en los estudios revisados.

La prueba de Chi-cuadrado de Pearson se utilizó para examinar la relación entre las variables. En caso de que el valor de la frecuencia esperada sea menor a 5, se empleó la prueba exacta de Fischer. Las pruebas de hipótesis se realizaron con un nivel de significancia de 0.05, y los intervalos de confianza se calcularon al 95%. Además, se aplicó un modelo de regresión Log Binomial para calcular el Riesgo Relativo ajustado (RR_A).

4.6. ASPECTOS ÉTICOS

Durante el curso de la investigación, se siguió estrictamente los principios éticos, lo que implica que la codificación de los pacientes garantizó la confidencialidad de sus datos personales, lo que imposibilitó la divulgación de su identidad. La base de datos generada fue accesible únicamente para los investigadores y sus asesores, y se utilizó exclusivamente para el progreso de la investigación. Se tomó medidas para asegurar que los pacientes participantes en el estudio permanezcan anónimos en todo momento, mitigando así cualquier posible daño físico o psicológico que pudiera surgir en relación con su privacidad. El presente estudio cuenta con la aprobación del comité de ética de la Universidad Ricardo Palma y de la Facultad de Medicina Humana de la URP con código: PG 116 2022 y del comité de ética del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren con código NIT: 2542-2023-023.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES NO FALLECIDOS Y FALLECIDOS:

Durante el transcurso de la investigación, se revisó un total de 469 historias clínicas pertenecientes a pacientes con diagnóstico de sepsis. De este conjunto, se excluyeron 37 individuos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos. Entre las razones de exclusión se identificaron 29 registros incompletos o con datos faltantes, así como 5 pacientes que habían recibido transfusiones sanguíneas durante las semanas previas, 2 mujeres embarazadas y 3 adultos bajo tratamiento antiplaquetario. Tras esta depuración, quedaron disponibles para el análisis 432 pacientes, divididos en dos grupos: aquellos expuestos y no expuestos. De estos, 288 pacientes (66,7%) lograron sobrevivir, mientras que 144 (33,3%) fallecieron.

El grupo más numeroso de pacientes se situó en el rango de edad de 60 a 99 años (60,9%). Se registró una predominancia del sexo masculino, representando el 53,7% del total de pacientes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación con el género, tal como se detalla en la tabla 1.

En lo que respecta a las condiciones médicas concurrentes, se observó asociación entre la presencia de neoplasias, hipertensión arterial y la mortalidad por sepsis ($p=0,041$ y $p=0,004$ respectivamente). Asimismo, se registró que la duración promedio de la hospitalización desde el ingreso a la UCI fue de $29,2 \pm 28$ días, con el 73,8% de los pacientes permanecieron hospitalizados por un período igual o superior a 12 días ($p=0,063$). El 76,2% de los pacientes requirieron ventilación mecánica, con un tiempo promedio de uso de $8,1 \pm 8,9$ días (Tabla1), de estos el 33,1% falleció. Además, según el análisis bivariado el 62% de los pacientes adultos mayores hicieron uso del soporte ventilatorio.

Por otra parte, en el análisis bivariado se encontró asociación entre las escalas APACHE II, SOFA, niveles de lactato sérico, sepsis de origen pulmonar (Tabla 1). En cuanto a los microorganismos detectados en los cultivos de los pacientes, *Escherichia coli* fue el más común. No obstante, en el análisis bivariado se registró una mayor mortalidad en aquellos

cuyos cultivos presentaban crecimiento de *Acinetobacter* (P =0,034). La distribución detallada de las variables se presenta en la tabla 1.

TABLA 1. Características Generales de los pacientes no fallecidos y fallecidos

	<i>No fallecido n=288 (66,7%)</i>	<i>Fallecido n=144 (33,3%)</i>	<i>Total n=432 (100%)</i>	P
Edad n (%)				
18-29 años	22 (7,6%)	6 (4,2%)	28 (6,5%)	0,010
30-59 años	105 (36,5%)	36 (25%)	141 (32,6%)	
60-99 años	161 (55,9%)	102 (70,8%)	263 (60,9%)	
Genero n (%)				
Femenino	131 (45,5%)	69 (47,9%)	200 (46,3%)	0,682
Masculino	157 (54,5%)	75 (52,1%)	232 (53,7%)	
Comorbilidades n (%)				
Hipertensión arterial	121 (42%)	82 (56,9%)	203 (47%)	0,004
Diabetes Mellitus	83 (28,8%)	49 (34%)	132 (30,6%)	0,270
Enf. Cerebrovascular	23 (8%)	15 (10,4%)	38 (8,8%)	0,400
Enf. Renal	34 (11,8%)	22 (15,3%)	56 (13%)	0,311
Enf. Neurológica	5 (1,7%)	4 (2,8%)	9 (2,1%)	0,489
Neoplasias	12 (4,2%)	13 (9%)	25 (5,8%)	0,041
otros	107 (37,2%)	51 (35,4%)	158 (36,6%)	0,724
Estancia n (%)				
<12 días	67 (23,3%)	46 (31,9%)	113 (26,2%)	0,063
≥12 días	221 (76,7%)	98 (68,1%)	319 (73,8%)	0,063
Ventilación Mecánica n (%)	220 (76,4%)	109 (75,7%)	329 (76,2%)	0,873
Tiempo VM n (%)				
0-3 días	107 (37,2%)	56 (38,9%)	163 (37,7%)	0,732
4-21 días	157 (54,5%)	79 (54,9%)	236 (54,6%)	0,732
> 21 días	24 (8,3%)	9 (6,3%)	33 (7,6%)	0,732
SOFA (media ±DE)	5,45 ±2,38	6,52 ±2,85	5,81 ±2,59	0,006
APACHE II (media ±DE)	13,39 ±5,07	16,76±5,62	14,52±5,49	<0,001
Plaquetas 10³/μL	253,6 ± 130,7	243, 6 ± 131,8	250, 3± 131, 0	0,169
PCR mg/L	15,37 ± 11,55	14,76 ±10,77	15,17 ±11,29	0,188
Lactato	1,48 ± 0,76	2,23 ± 2	1,73±1,37	0,003
≤2 mmol/L	256 (88,9%)	96 (66,7%)	352 (81,5%)	<0,001
>2 mmol/L	32 (11,1%)	48 (33,3%)	80 (18,5%)	
Sitio de infección				
Pulmonar	129 (44,8%)	83 (57,6%)	212 (49,1%)	0,012
Genitourinario	94 (32,6%)	48 (33,3%)	142 (32,9%)	0,885

Intrabdominal	91 (31,6%)	40 (27,8%)	131 (30,3%)	0,416
Dérmico	40 (13,9%)	31 (21,5%)	71 (16,4%)	0,043
SNC	9 (3,1%)	3 (2,1%)	12 (2,8%)	0,758
otros	2 (0,7%)	2 (1,4%)	4 (0,9%)	0,604
Microorganismo aislado				
ausente	109 (37,8%)	57 (39,6%)	166 (38,4%)	0,727
<i>E. coli</i>	53 (18,4%)	32 (22,2%)	85 (19,7%)	0,347
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	40 (13,9%)	19 (13,2%)	59 (13,7%)	0,843
<i>Candida spp</i>	33 (11,5%)	12 (8,3%)	45 (10,4%)	0,316
<i>Pseudomonas</i>	29 (10,1%)	12 (8,3%)	41 (9,5%)	0,562
<i>Staphylococcus spp</i>	25 (8,7%)	9 (6,3)	34 (7,9%)	0,376
<i>Acinetobacter species</i>	20 (6,9%)	3 (2,1%)	23 (5,3%)	0,034
<i>Streptococcus sp</i>	10 (3,5%)	3 (2,1%)	13 (3%)	0,558
otros	45 (15,6%)	24 (16,7%)	69 (16%)	0,781

Prueba Chi-cuadrado de Pearson

RDW - VPM Y MORTALIDAD

Se estableció el punto de corte para RDW a través del análisis de la curva ROC registrando un Área bajo la Curva (AUC) de 0,69 (IC 95% 0,64-0,75). Se extrapola los datos obtenidos mediante el índice de Youden y se estableció el punto de corte de 15,35% para el parámetro de RDW al tercer día del ingreso junto con una sensibilidad del 61% y una especificidad del 70%, como se muestra en la Figura 1.

En la tabla 2 se llevó a cabo un análisis bivariado con la Prueba Chi cuadrado de Pearson utilizando el punto de corte de 15,35% establecido por la curva ROC, donde se observó que el 61,1% (88 pacientes) presentaron un valor superior a este umbral, lo que mostró una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad ($p < 0,001$).

Tabla 2: Análisis bivariado de RDW, VPM medidos al tercer día asociado a mortalidad

Laboratorio	No fallecido n=288 (66.7%)	Fallecido n=144 (33.3%)	Total n=432 (100%)	P
RDW 3 DIA (%)				
≤15,35 %	204 (70,8%)	56 (38,9%)	260 (60,2%)	<0,001
> 15,35 %	84 (29,2%)	88 (61,1%)	172 (39,8%)	
VPM 3 DIA (fL)				
≤11,45 fL	236 (81,9%)	95 (66%)	331 (76,6%)	<0,001
>11,45 fL	52 (18,1%)	49 (34%)	101 (23,4%)	

Para el análisis de la curva ROC del Volumen Plaquetario Medio (VPM) se determinó un AUC 0,59 (IC 95% 0,53-0,65). El punto de corte para el VPM, determinado mediante el índice de Youden, se situó en 11,45 fL en el tercer día, con una especificidad del 82% y una sensibilidad del 34%. tal como se ilustra en la Figura 1.

Asu vez, el análisis bivariado tomando el punto de corte 11,45 fL establecido por la curva ROC (Tabla 2) encontró que el 34% (49 pacientes) presentaron un valor por encima de este umbral, lo que mostró una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad ($p < 0,001$).

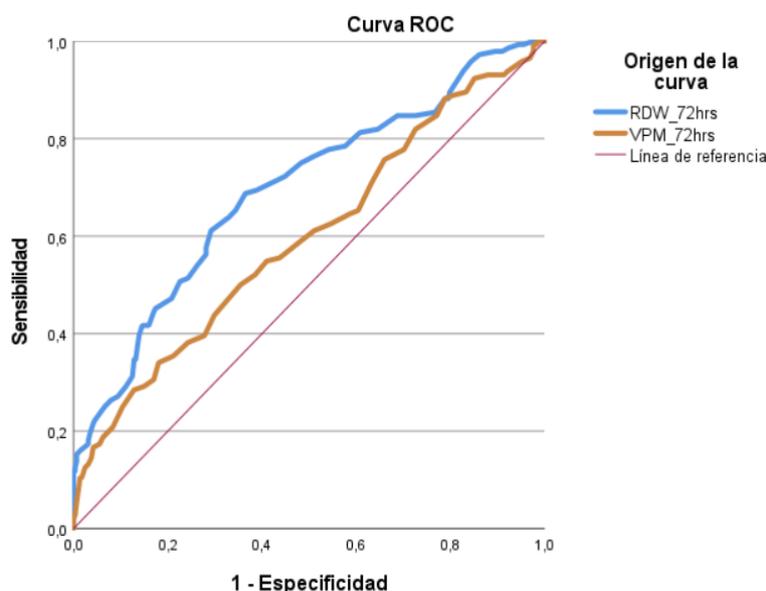


Fig. 1 Curva ROC comparativa entre la capacidad de RDW y VPM medidos a las 72 horas para predecir mortalidad por sepsis

ANÁLISIS MULTIVARIADO:

El análisis multivariado mostró que el RDW mayor de 15,35% presento asociación estadísticamente significativa con mortalidad por sepsis ($RR_A = 2,16$; IC 95% 1,63 – 2,85). El VPM también se asoció significativamente a muerte por sepsis ($RR_A = 1,47$; IC 95% 1,18 – 1,83).

En cuanto al parámetro RDW, se observó que los pacientes expuestos tienen 2,2 veces la probabilidad de morir en comparación con los no expuestos. Por otro lado, según el VPM, los expuestos tienen 47% más de probabilidad de fallecer que los no expuestos (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis multivariado de las variables que influyen en la mortalidad por sepsis.

PREDICTOR	RR	IC 95% RR	RR_A	IC 95% RR_A
RDW Mayor de 15,35 Menor o igual de 15,35 (Ref)	2,375 1	1,806 - 3,125	2,155 1	1,633 – 2,845
VPM Mayor de 11,45 Menor o igual a 11,45 (Ref)	1,690 1	1,299 – 2,199	1,473 1	1,184 – 1,834
Adulto Mayor Sí No (Ref)	1,561 1	1,153 – 2,113	1,416 1	1,057 – 1,897
HTA Sí No (Ref)	1,492 1	1,139 – 1,955	1,179 1	0,895 – 1,554
DM Sí No (Ref)	1,172 1	0,888 – 1,547	1,026 1	0,797 – 1,320
Sitio de infección - Pulmonar Sí No (Ref)	1,412 1	1,076 – 1,852	1,392 1	1,085 – 1,786

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la presente investigación se encontró asociación entre el RDW y el VPM medidos al tercer día del ingreso con mortalidad por sepsis; además, se determinó los puntos de corte de 15,35% y 11,45 fL para el RDW y el VPM respectivamente. Por otro lado, se observó que si bien es cierto, tanto el RDW y el VPM fueron predictores de mortalidad por sepsis, el RDW constituyó el mejor predictor.

En relación al RDW evaluado a las 72 horas posteriores al ingreso, se encontró una asociación con la mortalidad en pacientes diagnosticados con sepsis en la unidad de cuidados críticos. Esto coincide con lo reportado por Burhan, quien encontró que el valor de RDW al ingreso o a los 7 días en la UCI no actúa como un factor de riesgo independiente para la mortalidad, a diferencia del tercer día, que sí muestra significancia⁴⁹. Asimismo, investigaciones realizadas en la India (Meka, Vinai y Gupta)^{7,44,45} han mostrado que el incremento del RDW durante las primeras 72 horas tras el ingreso se correlaciona estrechamente con resultados clínicos adversos, incluyendo una mayor mortalidad en presencia de niveles elevados de RDW. Este patrón dinámico es respaldado por Yousefi et al., al sugerir que el seguimiento continuo del RDW durante las primeras 72 horas podría ser un marcador prometedor para predecir la mortalidad en pacientes con sepsis, enfatizando la importancia de una vigilancia del RDW como un marcador clínico para la estratificación del riesgo y la toma de decisiones oportuna⁴⁶.

En lo que respecta al punto de corte para el RDW se encontró asociación con mortalidad por sepsis utilizando el punto de corte de 15,35% con un AUC de 0,69. Esto concuerda con los resultados obtenidos por Ghimire⁴⁷, con un AUC de 0.73 para un valor de RDW de 14.75%, con una sensibilidad del 83% y una especificidad del 54%. Es importante destacar que la modificación en el valor del RDW afecta directamente en estos parámetros, donde una disminución del valor se asocia a un aumento en la sensibilidad y una reducción en la especificidad, y viceversa. Los resultados de Gupta y Burhan también respaldan esta tendencia, al establecer un punto de corte del 16% con un AUC 0.954 y 0,701 respectivamente para el RDW del tercer día^{48,49}. Sin embargo, en un metaanálisis llevado a cabo por Zhang, que incluyó 11 estudios (n=17,971 pacientes), se emplearon diversos puntos de corte entre el 14.0% y el 16.0%, debido a la potencial heterogeneidad entre los estudios incluidos⁵⁰. Esta variabilidad puede deberse a diferentes diseños de investigación, uso de la escala Newcastle-Ottawa (NOS), así como a la ausencia de puntos de corte en algunos de los estudios evaluados en el metaanálisis, lo que podría influir en la sensibilidad y especificidad combinadas del diagnóstico.

El RR_A obtenido para el RDW fue de 2,2 lo que indica que los que tuvieron un RDW mayor de 15,35% tuvieron el doble probabilidad de morir, similar a lo propuesto por Burhan cuyo odds ratio fue 2,2⁴⁹. Así mismo, Vinai, en su análisis multivariado, evidenció asociación significativa con RDW elevado, el cual resultó ser superior a nuestros hallazgos (HR: 5,6)⁴⁴ posiblemente porque los autores incluyeron casos de sepsis severa y shock séptico a diferencia de nuestro estudio. Por otro lado, nuestros resultados fueron superiores al obtenido en otros estudios, como el estudio de Wang que encontró un HR de 1,1⁵¹ y los estudios de Zhang, Ghimire y Ochoa, algunos de cohorte y otros con diferentes diseños^{14,47,50}. Esta mejor capacidad de predicción del RDW en nuestro estudio podría atribuirse a que una alta frecuencia de los pacientes se encontraba en ventilación mecánica en comparación con otras investigaciones donde los porcentajes de ventilación mecánica fueron menores. Otra razón que podría explicar nuestros hallazgos fue el diseño cohortes retrospectivo, mientras que la mayoría de los estudios fueron de casos y controles y utilizaron el odds ratio

El VPM medido al tercer día desempeña un papel significativo como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis, si bien existe disparidad en cuanto al día de medición.

Según el metaanálisis de Velez-Paéz, basado en 10 estudios (n=163 pacientes), se concluye que el VPM durante el tercer día se erige como un predictor de mortalidad⁵². A su vez, Tajarerernmuang, en su metaanálisis que abarcó 11 artículos (n=3724 pacientes), sostiene que el VPM al ingreso no debe considerarse como un marcador pronóstico de mortalidad por sepsis, sino que su validez se manifiesta a las 72 horas de admisión⁵³, coincidiendo con los hallazgos de nuestro estudio. Además, Vardon-Bounes también señala que el aumento del VPM constituye un predictor independiente de mortalidad a los 10 días⁵⁴. Estrada Escobar y Jun Hyoung coinciden en que un VPM elevado actúa como predictor independiente de mortalidad a los 28 días^{8,55}. En consecuencia, mediciones repetidas del VPM pueden ofrecer una contribución al pronóstico de los pacientes con sepsis.

En relación con el punto de corte del VPM a las 72 horas, se determinó el valor de 11,45 fL, con AUC de 0,59. Esto es similar a lo reportado por Vardon, donde un VPM mayor 11.6 fL fue un predictor independiente de mortalidad a los 90 días, ya que aquellos con valores ≤ 11.6 fL tuvieron una probabilidad de supervivencia del 86.3%⁵⁴. Gao, por su parte, sugirió que el mejor punto de corte para el VPM fue el mayor de 10.5 fL, con una AUC de 0.812 y una sensibilidad del 81.8% junto con una especificidad del 65.7%⁵⁶. En contraste, Velez-Páez demostró un mejor rendimiento para valores mayores de 8.85 fL al tercer día. Es importante considerar que estos resultados pueden verse influenciados por factores como la altura, dado que este último estudio fue realizado a una altitud de 2800 msnm, lo que pudo condicionar una adaptación fisiológica y la presencia de hipoxia tisular⁴⁰.

La presente investigación encuentra un RR_A de 1,5 para VPM y mortalidad por sepsis similar a lo encontrado en 2 estudios de Korea ($HR= 1,3$; $HR=1,4$)^{57,58}. Mientras que en Ecuador, Vélez Páez estableció un HR mayor a nuestro estudio de 2,13 lo cual podría deberse a que el 59% de los pacientes registrados tuvieron el diagnóstico de shock séptico¹².

Durante la investigación, se evidenció una conexión significativa entre las escalas APACHE II y SOFA y la mortalidad por sepsis. Esto se asemeja a lo observado en estudios realizados en India y Korea^{36,57,58}, donde puntajes más altos en estas escalas se correlacionaron con valores más elevados de RDW y VPM. Aunque en el estudio de Liu se encontró una asociación significativa entre RDW y SOFA, con un AUC de 0,656 para RDW, superando al AUC de SOFA que fue de 0,605⁵⁹. De manera similar, Meka reportó

un AUC de 0,97 para RDW y VPM, contrastando con el AUC de 0,77 obtenido para SOFA⁷.

Una de las limitaciones de este estudio radica en el método de muestreo utilizado, que se basó en casos consecutivos. Este enfoque podría introducir algún grado de sesgo en la selección de los participantes.

Por otra parte, es importante señalar la presencia de posibles factores de confusión que no se consideraron durante el análisis como por ejemplo, la presencia de neoplasias o infecciones por *Acinetobacter*. Sin embargo, la baja frecuencia de casos con estas variables en nuestra muestra limitó la posibilidad de incluirlas en el modelo estadístico. Como resultado, es posible que no se haya capturado completamente el impacto de estos factores.

Además, otro aspecto importante a considerar es el tamaño de la muestra utilizada en este estudio. A pesar de los esfuerzos por seleccionar un número importante de participantes, es posible que el tamaño de la muestra no haya sido suficiente para controlar algunas variables confusoras. Por ejemplo, variables como la estancia hospitalaria podrían haber arrojado resultados significativos si se hubiera contado con una mayor potencia estadística.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Se estableció que existe asociación entre RDW medido a las 72 horas de ingreso y la mortalidad por sepsis en pacientes de la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal.
- Se evidenció que existe una asociación entre VPM medido a las 72 horas y la mortalidad por sepsis en pacientes de la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal.
- Se determinó un punto de corte para RDW a las 72 horas de ingreso de 15,35%, el cual demostró asociación con la mortalidad por sepsis en pacientes de la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal .
- Se identificó un punto de corte de VPM a las 72 horas de 11,45fL, el cual mostró asociación con la mortalidad por sepsis en pacientes de la UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal.

6.2. RECOMENDACIONES

- Implementar protocolos clínicos que incluyan la medición regular del RDW y VPM en la evaluación clínica estándar de pacientes con sepsis, para identificar tempranamente aquellos con mayor riesgo de evolución desfavorable.
- Se requieren más investigaciones prospectivas para validar y profundizar en los hallazgos de este estudio, con el objetivo de mejorar la comprensión de los mecanismos subyacentes y optimizar la utilización de RDW y VPM como biomarcadores pronósticos en la sepsis.
- Desarrollar modelos predictivos basados en el RDW y VPM, junto con otros factores clínicos y de laboratorio, para identificar subgrupos de pacientes con sepsis con mayor riesgo de mortalidad, permitiendo una atención más individualizada y eficaz.
- Es esencial continuar investigando para comprender mejor la relación entre el RDW, VPM y la mortalidad por sepsis, con el objetivo último de identificar posibles dianas terapéuticas y estrategias de intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA [Internet]. 23 de febrero de 2016 [citado 18 de marzo de 2024];315(8):801-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4968574/>
- 2.Merlán Martínez M, Ferrer Aguilar E, González Morel M, Merlán Martínez M, Ferrer Aguilar E, González Morel M. Relación entre el diagnóstico precoz y la mortalidad por sepsis: nuevos conceptos. Medicentro Electrónica [Internet]. junio de 2021 [citado 18 de marzo de 2024];25(2):265-90. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30432021000200265&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- 3.Mejor predicción de reingresos hospitalarios para pacientes con sepsis [Internet]. All of Us Research Program | NIH. 2022 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://allofus.nih.gov/news-events/investigaciones-destacadas/la-informacion-de-all-us-ayuda-predecir-mejor-la-readmision-hospitalaria-de-pacientes-con-sepsis>
4. Sanchez JD, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | Sepsis: Información General [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2018 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=es#gsc.tab=0
- 5.La Sepsis mortal, prioridad global pero infravalorada por la mayoría de los sistemas de salud en todo el mundo. Día Mundial de la Sepsis, 13 de septiembre. [Internet]. Sepsis-one. 2018 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://sepsis-one.org/la-sepsis-mortal-prioridad-global-pero-infravalorada-por-la-mayoria-de-los-sistemas-de-salud-en-todo-el-mundo-dia-mundial-de-la-sepsis-13-de-septiembre/>
- 6.Tillmann B, Wunsch H. Epidemiology and Outcomes. Crit Care Clin. enero de 2018;34(1):15-27.
- 7.EBSCOhost | 157173046 | Prognostic Importance of Red Cell Distribution Width, Mean Platelet Volume and Neutrophil Lymphocyte Ratio among Sepsis Patients at a Tertiary Setting in Kolar, South India. [Internet]. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=c>

rawler&jrnl=0973709X&AN=157173046&h=dO3IGlhdUesXrRYOfxWD5KWI64bhVqbc3VxGKbYVmKGcSVD0sv0J0SHS2JXzbu7PNVdMzMQnG6w6%2bccL4D6yZw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authype%3dcrawler%26jrnl%3d0973709X%26AN%3d157173046

8. Hyoung Jun K, Lee Y, Cho YS, Sohn YJ, Hyun JH, Ahn SM, et al. A Modified Simple Scoring System Using the Red Blood Cell Distribution Width, Delta Neutrophil Index, and Mean Platelet Volume-to-Platelet Count to Predict 28-Day Mortality in Patients With Sepsis. *J Intensive Care Med.* agosto de 2021;36(8):873-8.

9. Eke R, Ozen M, Altun Y, Ellidag H. Investigation of the relationship between mortality and red cell distribution width, mean platelet volume, platelet-to-lymphocyte ratio, and neutrophil-to-lymphocyte ratio in geriatric patients. *Turk Geriatri Dergisi.* 1 de diciembre de 2020;23:424-33.

10. Documento técnico para el manejo de sepsis y shock séptico en el paciente oncológico [Internet]. Lima: Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN); 2020 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2020/03/RJ-098-2020.pdf>

11. Área de Emergencia del hospital Alberto Sabogal cumple 73 años al servicio de los asegurados [Internet]. Essalud. 2023 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=area-de-emergencia-del-hospital-alberto-sabogal-cumple-73-anos-al-servicio-de-los-asegurados>

12. Vélez-Páez JL, Legua P, Vélez-Páez P, Irigoyen E, Andrade H, Jara A, et al. Mean platelet volume and mean platelet volume to platelet count ratio as predictors of severity and mortality in sepsis. *PLoS One.* 2022;17(1):e0262356.

13. Thomas M, K. V, Pillai M. Mean platelet volume to platelet count ratio as a predictor of mortality in septic patients. *International Journal of Advances in Medicine.* 23 de febrero de 2021;8:427.

14. Humberto Ochoa Salmorán, Ivonne Martínez Martínez and Silvia Del Carmen Carrillo Ramírez et al. Amplitud de distribución eritrocitaria como predictor de mortalidad al ingreso en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Pedregal. *Acta méd. Grupo Ángeles.* 2019. Vol. 17(3):230-236.

15. Priego VG, Urías RVEG. Ancho de distribución eritrocitaria como factor pronóstico en sepsis. Rev Med UAS. 2019;9(2):65-75.

16. Catacora Trujillano JD. Capacidad de la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) en predecir la mortalidad en pacientes con shock séptico comparado con el score de mortalidad APACHE II en pacientes de la U.C.I. 2 de adultos del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el período de enero 2016 a diciembre 2017. 2019 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/6707>

17. Calvo Rea E. Rango de distribución eritrocitaria como predictor de severidad y mortalidad en sepsis ICU - Hospital Regional del Cusco, 3,366 MSNM 2015-2016. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco [Internet]. 2016 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/2556>

18. Martin Arsanios D, Barragan AF, Garzón DA, Cuervo Millán F, Pinzón J, Ramos Isaza E, et al. Actualización en sepsis y choque séptico: nuevas definiciones y evaluación clínica. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 18 de marzo de 2024];17(3):158-83. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0122726217300149>

19. Septicemia y choque séptico | Harrison. Principios de Medicina Interna, 20e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=211960967>

20. Farmacología de los vasopresores e inotrópicos | Tintinalli. Medicina de urgencias, 8e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2329§ionid=187782355>

21. Wang AY, Ma HP, Kao WF, Tsai SH, Chang CK. Red blood cell distribution width is associated with mortality in elderly patients with sepsis. Am J Emerg Med. junio de 2018;36(6):949-53.

22. Infecciosas 14a Edición - MANUAL AMIR INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA (14.a edición) ISBN - StuDocu [Internet]. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en:

<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cientifica-del-sur/atencion-primaria-de-salud/infecciosas-14a-edicion/33039925>

23. sepsis.uci | PDF | Septicemia | Medicina [Internet]. Scribd. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/607321778/sepsis-uci>

24. GPC Sepsis Version Corta | PDF | Septicemia | Especialidades Medicas [Internet]. Scribd. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/408988372/36582-7000001151-05-05-2019-201648-pm-GPC-Sepsis-Version-corta>

25. Monares Zepeda E, Rodríguez Guillén JH, Valles Guerrero A, Galindo Martín CA, Corrales Brenes EJ, Suárez Cruz A. Validación de la «escala evaluación de fallo orgánico secuencial» (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica) [Internet]. diciembre de 2016 [citado 18 de marzo de 2024];30(5):319-23. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-89092016000500319&lng=es&nrm=iso&tlng=es

26. Herrera Hurtado GL del C. 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 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6011>

27. Duarte A, Bracho S. Utilidad del score Quick-SOFA en el diagnóstico de sepsis en pacientes pediátricos. Servicio Desconcentrado Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga. Boletín Médico de Postgrado [Internet]. 2018 [citado 18 de marzo de 2024];34(1):55-60. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/2520>

28. Valor-predictivo-de-mortalidad-temprana-de-la-escala-de-Apache-II-y-IV-en-pacientes-adultos-con-sepsis-en-el-Servicio-de-Urgencias-del-Hospital-General-de-Zona-numero-14 - Medicina Alternativa - 6 [Internet]. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.passeidireto.com/arquivo/111734580/valor-predictivo-de-mortalidad-temprana-de-la-escala-de-apache-ii-y-iv-en-pacien/6>

29. Sánchez Sánchez HM. Comparación de las escalas PIRO, SOFA, SIRS y APACHE para la predicción de mortalidad en pacientes adultos ingresados con choque séptico en la

Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No. 1 en el periodo de junio 2019 a junio 2020. 15 de diciembre de 2020 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18352>

30. Sadaka F, EthmaneAbouElMaali C, Cytron MA, Fowler K, Javaux VM, O'Brien J. Predicting Mortality of Patients With Sepsis: A Comparison of APACHE II and APACHE III Scoring Systems. *J Clin Med Res* [Internet]. noviembre de 2017 [citado 18 de marzo de 2024];9(11):907-10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5633090/>

31. Xanthopoulos A, Giamouzis G, Melidonis A, Kitai T, Paraskevopoulou E, Paraskevopoulou P, et al. Red blood cell distribution width as a prognostic marker in patients with heart failure and diabetes mellitus. *Cardiovascular Diabetology* [Internet]. 6 de julio de 2017 [citado 18 de marzo de 2024];16(1):81. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12933-017-0563-1>

32. Ozgul G, Seyhan EC, Ozgul MA, Gunluoglu MZ. Red Blood Cell Distribution Width in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Healthy Subjects. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 18 de marzo de 2024];53(3):107-13. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/en-red-blood-cell-distribution-width-articulo-S1579212916301355>

33. P. MT. INTERPRETACIÓN CLÍNICA DEL HEMOGRAMA. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 1 de noviembre de 2015 [citado 18 de marzo de 2024];26(6):713-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864015001480>

34. Amplitud de distribución eritrocitaria [Internet]. *Medlineplus.gov*. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/amplitud-de-distribucion-eritrocitaria/>

35. Sadaka F, O'Brien J, Prakash S. Red cell distribution width and outcome in patients with septic shock. *J Intensive Care Med*. octubre de 2013;28(5):307-13.

36. Jain K, Sharma D, Patidar M, Nandedkar S, Pathak A, Purohit M. Red Cell Distribution Width as a Predictor of Mortality in Patients With Clinical Sepsis: Experience From a Single Rural Center in Central India. *Clin Pathol*. diciembre de 2022;15:2632010X221075592.

37. Chiara Chilet CM. La amplitud de distribución eritrocitaria-rdw según severidad de pacientes con sepsis hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos médico quirúrgica del HNERM octubre – diciembre 2013. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2015 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/319>
38. Paredes Villegas ML. Volumen plaquetario medio como predictor pronóstico clínico en estados sépticos en pacientes valorados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Eugenio Espejo durante el periodo comprendido entre marzo 2016- abril 2017. 2018 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/15397>
39. Gutiérrez-Romero A, Gutiérrez-Grobe Y, Carrillo-Esper R. Volumen plaquetario medio: el tamaño sí importa. Med Int Mex [Internet]. 2013 [citado 18 de marzo de 2024];29(3):307-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41860>
40. Vélez JL. ¿El volumen medio plaquetario es un predictor de mortalidad en pacientes sépticos?: Revisión de la literatura. Revista Medica Herediana [Internet]. abril de 2018 [citado 18 de marzo de 2024];29(2):116-20. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1018-130X2018000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
41. Orak M, Karakoç Y, Ustundag M, Yildirim Y, Celen MK, Güloğlu C. An investigation of the effects of the mean platelet volume, platelet distribution width, platelet/lymphocyte ratio, and platelet counts on mortality in patents with sepsis who applied to the emergency department. Niger J Clin Pract. 2018 May;21(5):667-671. doi: 10.4103/njcp.njcp_44_17. PMID: 29735870.
42. Rodríguez Pedraza K. Asociación del volumen plaquetario medio (VPM) con complicaciones agudas de la diabetes mellitus, en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel. febrero de 2022 [citado 18 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7605>
43. Alonso, A. Métodos estadísticos en Biología Animal [PDF]. Universidad Carlos III de Madrid; 2014 [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <http://chrome->

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://halweb.uc3m.es/esp/personal/pers
onas/amalonso/esp/bstat-tema5.pdf

44. Krishna V, Pillai G, Velickakathu Sukumaran S. Red cell distribution width as a predictor of mortality in patients with sepsis. *Cureus* [Internet]. 2021 [citado 18 de marzo de 2024];13(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.12912>

45. Gupta MK, Yadav G, Singh Y, Bhalekar A. Correlation of the changing trends of red cell distribution width and serum lactate as a prognostic factor in sepsis and septic shock. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020 Oct-Dec;36(4):531-534. doi: 10.4103/joacp.JOACP_105_19. Epub 2021 Jan 18. PMID: 33840936; PMCID: PMC8022044.

46. Yousefi B, Sanaie S, Ghamari AA, Soleimanpour H, Karimian A, Mahmoodpour A. Red Cell Distribution Width as a Novel Prognostic Marker in Multiple Clinical Studies. *Indian J Crit Care Med*. 2020 Jan;24(1):49-54. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23328. PMID: 32148349; PMCID: PMC7050177

47. Ghimire, R., Shakya, Y.M., Shrestha, T.M. et al. The utility of red cell distribution width to predict mortality of septic patients in a tertiary hospital of Nepal. *BMC Emerg Med* 20, 43 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12873-020-00337-8>

48. Gupta MK, Yadav G, Singh Y, Bhalekar A. Correlation of the changing trends of red cell distribution width and serum lactate as a prognostic factor in sepsis and septic shock. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020 Oct-Dec;36(4):531-534. doi: 10.4103/joacp.JOACP_105_19. Epub 2021 Jan 18. PMID: 33840936; PMCID: PMC8022044.

49. ICI Journals Master List [Internet]. *Indexcopernicus.com*. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://journals.indexcopernicus.com/search/article?articleId=3361081>

50. Zhang, L., Yu, Ch., Guo, Kp. et al. Prognostic role of red blood cell distribution width in patients with sepsis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Immunol* 21, 40 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12865-020-00369-6>

51. Wang TH, Hsu YC. Red Cell Distribution Width as a Prognostic Factor and Its Comparison with Lactate in Patients with Sepsis. *Diagnostics (Basel)*. 2021 Aug

14;11(8):1474. doi: 10.3390/diagnostics11081474. PMID: 34441408; PMCID: PMC8394551

52. Vélez-Paez JL, Velarde-Montero C, Irigoyen-Mogro E, Vélez-Páez P, Cifuentes-López P, Vélez JW et al. Volumen plaquetario medio como predictor de la mortalidad en pacientes con sepsis: Revisión sistemática y metanálisis. *Infectio*. 2020;24(3):162-168. doi: 10.22354/in.v24i3.861

53. Tajarermmuang P, Phrommintikul A, Limsukon A, Pothirat C, Chittawatanarat K. The Role of Mean Platelet Volume as a Predictor of Mortality in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Res Pract*. 2016;2016:4370834. doi: 10.1155/2016/4370834. Epub 2016 Feb 4. PMID: 26966574; PMCID: PMC4757676.

54. Vardon-Bounes F, Gratacap MP, Groyer S, Ruiz S, Georges B, Seguin T, Garcia C, Payrastre B, Conil JM, Minville V. Kinetics of mean platelet volume predicts mortality in patients with septic shock. *PLoS One*. 2019 Oct 17;14(10):e0223553. doi: 10.1371/journal.pone.0223553. PMID: 31622365; PMCID: PMC6797099.

55. Repositorio de Tesis DGBSDI: Volumen plaquetario medio como predictor de severidad en pacientes con sépsis y choque septico del servicio de urgencias del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga O.D [Internet]. Unam.mx. [citado 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://ru.dgb.unam.mx/handle/20.500.14330/TES01000777224>

56. Gao Y, Li L, Li Y, Yu X, Sun T, Lan C. [Change of platelet parameters in septic shock patients]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2014 Jan;26(1):28-32. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2014.01.006. PMID: 24506853

57. Oh GH, Chung SP, Park YS, Hong JH, Lee HS, Chung HS, You JS, Park JW, Park I. Mean Platelet Volume to Platelet Count Ratio as a Promising Predictor of Early Mortality in Severe Sepsis. *Shock*. 2017 Mar;47(3):323-330. doi: 10.1097/SHK.0000000000000718. PMID: 27504801.

58. An Increase in Mean Platelet Volume from Baseline Is Associated with Mortality in Patients with Severe Sepsis or Septic Shock

Kim CH, Kim SJ, Lee MJ, Kwon YE, Kim YL, et al. (2015) An Increase in Mean Platelet Volume from Baseline Is Associated with Mortality in Patients with Severe Sepsis or Septic Shock. *PLOS ONE* 10(3): e0119437. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119437>

59. Liu J, Huang X, Yue S, Wang J, Ye E, Huang J, Zhao Y, Niu D, Hou X, Wu J. Association of Red Cell Distribution Width-to-Platelet Ratio and Mortality in Patients with Sepsis. *Mediators Inflamm.* 2022 Sep 27;2022:4915887. doi: 10.1155/2022/4915887. PMID: 36204660; PMCID: PMC9532144.

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Oficina de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022”, que presenta la Srta. **Geraldine Alarcón Gonzales** y el Sr. **Renato Martín Benavides Oliva**, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas
ASESOR DE LA TESIS

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
DIRECTOR DE TESIS

Lima, 17 noviembre del 2022

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Geraldine Alarcón Gonzales de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dr. Jhony A. De la Cruz Vargas

Lima, 17 de Noviembre de 2022



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Renato Martin Benavides Oliva de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

De la Cruz Vargas, Jhony A.

Lima, 17 de Noviembre de 2022

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO
POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD

53 años
1969-2022

Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Oficio electrónico N°2181 -2022-FMH-D

Lima, 01 de diciembre de 2022.

Señorita
GERALDINE ALARCON GONZALES
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022", desarrollado en el contexto del IX Curso Taller de Titulación por Tesis Modalidad Híbrida para Internos y Pre Internos 2022, Grupo N°01, presentado ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médica Cirujana, ha sido aprobado por Acuerdo de Consejo de Facultad N°249-2022-FMH-D, de fecha 01 de diciembre de 2022.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular.

Atentamente,




Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaría Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco | Central: 708-0000
Línea 33 - Perú / www.urp.edu.pe/medicina | Anexo: 6010



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2014-SUNEDU/CD

53 años
1969-2022

Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero

Oficio electrónico N°2182 -2022-FMH-D

Lima, 01 de diciembre de 2022.

Señor
RENATO MARTIN BENAVIDES OLIVA
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

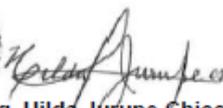
Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022", desarrollado en el contexto del IX Curso Taller de Titulación por Tesis Modalidad Híbrida para Internos y Pre Internos 2022, Grupo N°01, presentado ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por Acuerdo de Consejo de Facultad N°249-2022-FMH-D, de fecha 01 de diciembre de 2022.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular.

Atentamente,




Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaría Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco | Central: 708-0000
Lima 33 - Perú / www.up.edu.pe/medicina | Anexo: 6010

ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



CONSTANCIA

La Presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021-2022

Investigadores: GERALDINE ALARCÓN GONZALES / BENAVIDES OLIVA RENATO

Código del Comité: **PG 116 2022**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría de revisión expedita por el período de 1 año y medio.

Exhortamos a los investigadores a la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con el desarrollo científico del país.

Lima, 14 diciembre 2022

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

MEMORANDO N° 302-CIEI- OlyD-GRPS-ESSALUD-2023

PARA: **Inv. GERALDINE ALARCÓN GONZALES**
Investigador Principal

Inv. RENATO MARTIN BENAVIDES OLIVA
Coinvestigador

DE: **Dra. PATRICIA ROSARIO PIMENTEL ÁLVAREZ**
Presidenta del CIEI

ASUNTO: SOLICITUD DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

REFERENCIA: **Protocolo de investigación: "Amplitud de distribución eritrocitaria y volumen plaquetario medio como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2021-2022".**

FECHA: Callao, 12 de octubre de 2023



Por medio de la presente me es grato saludarle cordialmente y a su vez informarle que, el Comité Institucional de Ética en Investigación, en sesión presencial de día jueves 12 de octubre de 2023, se **APROBÓ POR UNANIMIDAD** el protocolo de investigación denominado:

- ***Amplitud de distribución eritrocitaria y volumen plaquetario medio como predictores de mortalidad en pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2021-2022.***

Asimismo, tener presente que, una vez culminado su estudio de investigación deberán remitir el Informe final.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

.....
Dra. PATRICIA PIMENTEL ALVAREZ
Presidenta del Comité Institucional de Ética
en Investigación del Hospital Nacional Alberto
Sabogal Sologuren - RPS
EsSalud

PRPA/JMGH
NIT: 2542-2023-023

ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021-2022", que presentan los señores Alarcón Gonzales Geraldine y Benavides Oliva Renato Martin para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:



MG. Sonia Lucia Indacochea Cáceda
PRESIDENTE



M.C. Willy Cesar Ramos Muñoz
MIEMBRO



M.C. Mariela Medina Chinchon
MIEMBRO

Lima 01 de Marzo del 2024



DR. Jhony De La Cruz Vargas
Director de Tesis



DR. Jhony De La Cruz Vargas
Asesor de Tesis

ANEXO 6: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO

IX CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS – MODALIDAD HÍBRIDA

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la señorita:

GERALDINE ALARCON GONZALES

Ha cumplido con los requisitos del Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre 2022 - enero y febrero 2023 con la finalidad de desarrollar el proyecto de tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis: “AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022”.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva, según Acuerdo de Consejo Universitario N°0287-2023, que aprueba el IX Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida.

Lima, 01 de marzo de 2023,



Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director
Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas
IX Curso Taller de Titulación por Tesis



Dra. María Bel Socorro Alatriza Gutiérrez Vda. De Bambarén
Decana(e)



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**IX CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS –
MODALIDAD HÍBRIDA**

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el señor:

RENATO MARTIN BENAVIDES OLIVA

Ha cumplido con los requisitos del Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre 2022 - enero y febrero 2023 con la finalidad de desarrollar el proyecto de tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis: **“AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA (RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA**

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022”.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva, según Acuerdo de Consejo Universitario N°0287-2023, que aprueba el IX Curso Taller de Titulación por Tesis – Modalidad Híbrida.

Lima, 01 de marzo de 2023.



Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director

Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomédicas
IX Curso Taller de Titulación por Tesis



Dra. María del Socorro Alatrística Gutiérrez Vda. De Bambarín
Decana(e)

ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

<p>MATRIZ DE CONSISTENCIA: “AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN ERITROCITARIA(RDW) Y VOLUMEN MEDIO PLAQUETARIO (VPM) COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE EL PERIODO 2021- 2022”</p>					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA
<p>¿Son la amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) y volumen medio plaquetario (VPM) predictores de mortalidad en pacientes con sepsis atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2022?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la asociación entre los parámetros RDW, VPM y la mortalidad de pacientes con sepsis en la UCI de Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) en el periodo 2021-2022.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la asociación entre el RDW y la mortalidad de pacientes con sepsis en UCI. • Determinar la relación entre el VPM y la mortalidad de pacientes con sepsis en UCI. • Determinar el punto de corte del RDW a las 72 horas de ingreso asociado a mortalidad en pacientes con sepsis en UCI • Determinar el punto de corte del VPM a las 72 horas de ingreso asociado a mortalidad en pacientes con sepsis en UCI. 	<p>Hipótesis General:</p> <p>Existe asociación significativa entre los parámetros amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) y volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad de pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) en el periodo 2021-2022.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe asociación significativa entre el RDW y mortalidad por sepsis en pacientes de UCI. • Existe asociación significativa entre el VPM y mortalidad por sepsis en pacientes de UCI. • Existe un punto de corte de RDW a las 72 horas asociado con mortalidad en pacientes con sepsis en UCI. • Existe un punto de corte de VPM a las 72 horas asociado con mortalidad en pacientes con sepsis en UCI. 	<p>Variable dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mortalidad <p>Variables independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RDW • VPM <p>Variables Intervinientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Genero • Foco de infección • Estancia hospitalaria 	<p>El diseño de la investigación es de tipo cuantitativo, observacional, de casos y controles.</p> <p>El diseño de investigación se detalla a continuación:</p> <p>a) Cuantitativo: se recolectan y analizan datos numéricos</p> <p>b) Estudio observacional: no implica la intervención o manipulación de variables por parte de los investigadores</p> <p>c) Cohortes: Comprende la comparación de la frecuencia de aparición sobre un evento en dos grupos.</p>	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>Pacientes atendidos con sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren que cuenten con historia clínica completa durante el periodo marzo 2021- 2022</p> <p>TECNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</p> <p>Ficha de recolección de datos</p> <p>TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS: Se utilizo el programa de SPSS para el análisis bivariado y multivariado con un intervalo de confianza de 95% y significancia $p < 0.05$</p>

ANEXO 8: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	VARIABLE SEGÚN TIPO Y NATURALEZA	CATEGORÍAS Y VALORES	INSTRUMENTO
Edad	Tiempo de vida desde que nace expresado en años	Intervalo de tiempo desde el nacimiento hasta el ingreso hospitalario del paciente en estudio.	De razón	Independiente Cuantitativa continua	20-39 40-59 60-79 80-99	Ficha de recolección de datos
Género	Condición orgánica masculina o femenina	Características biológicas que diferencian a varones y mujeres en estudio	Nominal	Independiente Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos
APACHE 2	Score de severidad de disfunción orgánica	Score de 0-71 puntos	De razón	Independiente Cuantitativa	Puntos	Ficha de recolección de datos
SOFA	Escala predictiva que evalúa seis órganos, cada uno recibe un valor de 0 a 4 puntos, según el grado de disfunción	predicador importante de mortalidad en pacientes de unidad de cuidados intensivos	Nominal	independiente Cuantitativa discreta	1-5 6-10 11--15	Ficha de recolección de datos
COMORBILIDADES	Paciente con enfermedades coexistentes o adicionales en relación con la enfermedad en tratamiento.	describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Nominal	Independiente Cualitativa policotómica	Hipertensión Diabetes Enfermedad cardiovascular Enfermedad renal Enfermedad neurológica neoplasias	Ficha de recolección de datos

Foco de infección	Sitio sospechado o documentado de la infección inicial	Parámetro descrito y recolectado de la historia clínica	nominal	Independiente Cuantitativa discreta	Abdominal Pulmonar Hematológica- SNC Genitourinario otros	Ficha de recolección de datos
Duración de estancia hospitalaria	Tiempo que permanece el paciente hospitalizado	Periodo desde ingreso a Unidad de cuidados intensivos hasta alta o fallecimiento	De razón	Independiente Cuantitativa continua	<12 días >12 días	Ficha de recolección de datos
Ventilación mecánica	Recurso terapéutico de soporte vital	Indicación tras estancia de UCI por incapacidad respiratoria	Nominal	Independiente Cualitativa Dicotómica	No Si	Ficha de recolección de datos
Sepsis	Disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección	Diagnostico dado tras criterio medico tras ingreso del paciente con sintomatología de infección	Nominal	Independiente Cualitativa dicotómica	No Si	Ficha de recolección de datos

3.3.3 Laboratorio

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	VARIABLE SEGÚN TIPO Y NATURALEZA	CATEGORÍAS Y VALORES	INSTRUMENTO
Lactato sérico	Valores medidos de lactato en mmol/L al ingreso	Dato de laboratorio consignado en la Historia clínica, según definición conceptual.	De razón	Independiente Cuantitativa continua	VN:<2 mmol	Ficha de recolección de datos
Plaquetas	Cantidad absoluta de plaquetas en sangre ($10^3/Ul$) al ingreso y en los días 1, 2 ,3 y egreso	Recuento de plaquetas registrado en el hemograma	De razón	Independiente Cuantitativa discreta	150,000 a 400,000 plaquetas por microlitro (mcL)	Ficha de recolección de datos

ANEXO 9: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS
UTILIZADOS

Datos generales:

1. N° de H.C.: _____
Factores clínico epidemiológicos:
2. EDAD: _____ años
3. SEXO: MASCULINO() FEMENINO()
4. COMORBILIDADES: HTA () DM () ECV () ER() EN() NEOPLASIAS() OTROS()
5. FOCO DE INFECCION:
ABDOMINAL () PULMONAR() SNC() GENITO URINARIO() OTROS ()
6. ESTANCIA HOSPITALARIA: _____Días
7. VENTILACION MECANICA: SI () NO () / TIEMPO DE VENTILACION: _____días
8. FALLECIDO: SI () NO()

Parámetros de Laboratorio:

8. APACHE 2: _____
9. SOFA: _____
11. RECuento PLAQUETARIO: _____
12. LACTATO SERICO: _____
15. VALORES DE RDW Y VPM A LAS 72 HORAS:
RDW: _____
VPM: _____

ANEXO 10: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP

<https://drive.google.com/drive/folders/1GbNdwIN7GsT0JN9N1AuoOuRGYjxv0zzq?usp=sharing>