



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA**

Trabajo Académico

Volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis Hospital Guillermo Kaelin
de la Fuente, 2024

**Para optar el Título de
Especialista en Hematología**

Presentado por:

Autora: Sandoval Saurez, Rubi


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1558-8806>

Asesor: Dr. Navarrete Mejía, Pedro Javier

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

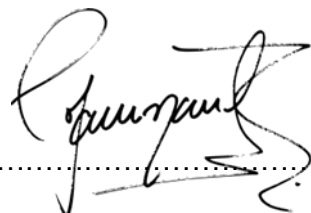

Yo, RUBI SANDOVAL SUAREZ, Egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica laboratorio clínico y anatomía patológica, Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico en el formato de proyecto de investigación: **“VOLUMEN PLAQUETARIO MEDIO Y MORTALIDAD POR SEPSIS HOSPITAL GUILLERMO KAELIN DE LA FUENTE, 2024”**. Asesorado por el docente: **DR. PEDRO JAVIER NAVARRETE MEJIA**, DNI **06796414**, **ORCID 0000-0002-9809-6789**, tiene un índice de similitud de 16(DIECISEIS) % con código oid:14912:404333462, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:


1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.




Rubi Sandoval Suarez
 DNI: 46294223

Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía
 DNI:06796414

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Lima, 08 de marzo de 2024

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

INDICE

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Formulación del problema	5
1.2.1 Problema general.....	5
1.2.2 Problemas específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivo específico.....	6
1.4 Justificación	6
1.4.1 Teórica.....	6
1.4.2 Metodológica.....	7
1.4.3 Práctica.....	7
1.5 Delimitaciones.....	7
1.5.1 Temporal	7
1.5.2 Espacial.....	8
1.5.3 Unidad de Análisis.....	8
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	9
2.1 Antecedentes	9
2.2.1 Antecedente Internacionales.....	9
2.2 Bases teóricas.....	13
2.3 Formulación de la Hipótesis	20
2.3.1 Hipótesis general.....	20
2.3.2 Hipótesis específica	20
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	21
3.1 Método de la investigación	21
3.2 Enfoque de la investigación.....	21
3.3 Tipo de investigación	22
3.4 Diseño de la investigación.....	22
3.5 Población, muestra y muestreo.....	23
3.5.1 Población	23
3.5.2 Muestra	23
3.5.3 Criterios de selección	24
3.6 Variables y operacionalización	26
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	29

3.9 Aspectos éticos	30
Capítulo 4. Aspectos Administrativos.....	31
4.1 Cronograma de Actividades.....	31
4.2 Presupuesto.....	32
Bibliografía	33
Anexos	38

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La sepsis es una complicación causada por la respuesta inmunológica del cuerpo en una infección y se caracteriza por un desequilibrio y una respuesta anómala. Es una urgencia médica que puede causar daño irreversible, insuficiencia orgánica múltiple, choque séptico y poner en peligro la integridad vital (1); según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 31 millones de personas experimentan sepsis anualmente, con alrededor de 6 millones de muertes asociadas. Esta afección es más común en naciones de bajos y medianos ingresos y es una de las principales causas de mortalidad materna y neonatal (2).

A nivel local, en el Perú, la tasa de mortalidad ha experimentado un aumento crítico, situándose en el puesto 100 en 2021 con un incremento del 7.4%, lo cual guarda una fuerte relación con la estructura demográfica del país (3). El análisis de la situación de salud en el Hospital Nacional Cayetano Heredia muestra una mortalidad bruta del 23,7% en UCI general, 24,2% en UCI médica y 23,2% en UCI quirúrgica (4). En este caso, la relación entre la mortalidad y los parámetros hematológicos, como el volumen plaquetario medio (VPM), es crucial.

El VPM, como indicador del tamaño de las plaquetas, refleja cambios en la estimulación plaquetaria, la tasa de producción y la activación plaquetaria patológica (5). Se ha observado un incremento del VPM en condiciones como el tabaquismo, la diabetes, obesidad, hipertensión arterial y dislipidemia (6). Además, el VPM puede proporcionar información valiosa sobre la evolución y pronóstico de diversas condiciones inflamatorias (7). En este contexto, el VPM emerge como un marcador predictivo independiente digno de investigación en pacientes con sepsis (8).

El VPM, empleado en diversas especialidades médicas como un indicador confiable de la respuesta inmunológica, es de fácil acceso y tiene un costo reducido (9). Su incorporación en la evaluación clínica diaria en unidades de cuidados

intensivos puede orientar a los médicos en la toma de decisiones y el seguimiento del comportamiento terapéutico, contribuyendo así a evitar desenlaces fatales (10). Dada su inclusión en el hemograma completo, el VPM se presenta como un biomarcador práctico y valioso en la rutina hospitalaria.

Por lo tanto, resulta imperativo llevar a cabo investigaciones de alta rigurosidad científica para establecer con certeza la relación entre el volumen plaquetario medio y la mortalidad en pacientes con sepsis en unidades de cuidados intensivos.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre el volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cómo influye el tiempo de enfermedad en la relación entre el volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024?
2. ¿Cómo influyen las comorbilidades en la relación entre el volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024?
3. ¿Cómo influye la edad en la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024?
4. ¿Cómo influye el sexo en la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Analizar la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos, Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente, 2024.

1.3.2 Objetivo específico

1. Conocer la interacción del tiempo de enfermedad en la relación entre el volumen plaquetario medio y la mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
2. Conocer la interacción de las comorbilidades en la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
3. Conocer la interacción de la edad en la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
4. Conocer la interacción del sexo en la relación entre volumen plaquetario medio y mortalidad por sepsis, unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.

1.4 Justificación

1.4.1 Teórica

La necesidad de ampliar el conocimiento teórico sobre la relación entre el volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente es el fundamento de la investigación propuesta. En la actualidad, la literatura científica ofrece una comprensión limitada de los mecanismos subyacentes de esta relación específica (11). Este estudio busca aportar a la teoría médica, permitiendo una comprensión más profunda de la fisiopatología asociada.

1.4.2 Metodológica

Desde un punto de vista metodológico, se opta por un diseño de estudio observacional prospectivo que permitirá la recopilación de datos en tiempo real, ofreciendo la oportunidad de identificar asociaciones entre el VPM y la mortalidad de manera más precisa (12). La elección de este enfoque metodológico se basa en la necesidad de obtener datos directos y actuales, garantizando la validez y fiabilidad de los resultados dentro del contexto específico de la UCI del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente.

1.4.3 Práctica

En términos prácticos, esta investigación ofrece beneficios concretos para la práctica clínica. La obtención de información más detallada sobre el estado hematológico de los pacientes con sepsis en la UCI facilitará la toma de decisiones clínicas más informadas y personalizadas por parte de los profesionales de la salud (13). Esto se traduce directamente en una mejora en la atención y, potencialmente, en una reducción de la mortalidad asociada a la sepsis.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Temporal

La principal limitación temporal de esta investigación radica en su periodo de ejecución. Dada la complejidad de recopilar datos clínicos y hematológicos, la investigación se llevará a cabo durante los meses de enero a julio del 2014. Esta restricción temporal podría influir en la capacidad de captar variaciones estacionales u otros factores temporales que podrían afectar la relación entre el volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad por sepsis.

1.5.2 Espacial

La investigación se realizará exclusivamente en el Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente. Aunque esta ubicación específica proporciona un contexto clínico relevante, la delimitación espacial podría limitar la generalización de los resultados a otros entornos hospitalarios con características diferentes.

1.5.3 Unidad de Análisis

La unidad de análisis se centrará en pacientes de la UCI del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente. Aunque esta elección se basa en la accesibilidad y relevancia clínica, es importante reconocer que los resultados pueden no ser directamente extrapolables a otras poblaciones, como pacientes en otras unidades o con diferentes perfiles clínicos. Estas delimitaciones han sido establecidas para garantizar la viabilidad y la focalización de la investigación en el contexto específico del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente 2024. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estas restricciones pueden afectar la generalización de los resultados a contextos temporales, espaciales o poblacionales diferentes. La interpretación de los hallazgos debe realizarse considerando estas limitaciones específicas.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.2.1 Antecedente Internacionales

Kazdal et al. (Turquía, 2022) llevaron a cabo un estudio pionero que evaluó la relación entre el volumen plaquetario medio (MPV) y la mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. En este primer análisis retrospectivo, se examinó la conexión entre la mortalidad y los volúmenes plaquetarios medios en pacientes que sufrieron trauma craneal. El estudio incluyó a 43 pacientes con traumatismo craneoencefálico ingresados en la unidad de cuidados intensivos durante el período de estudio. De estos, 17 pacientes fallecieron (Grupo I) y 26 pacientes sobrevivieron (Grupo II). Los resultados revelaron que el análisis de regresión de Cox indicó que el MPV tardío (al momento del fallecimiento o en la fecha de alta), el recuento de glóbulos blancos (WBC) al ingreso y la edad aumentaron la tasa de mortalidad en 1.770, 1.202 y 1.052 veces, respectivamente. La conclusión principal fue que el MPV puede considerarse un predictor útil de mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave (14).

Gencay et al. (Turquía, 2020) llevaron a cabo un estudio titulado "Mean platelet volume and platelet distribution width as mortality predictors in intensive care unit" con el objetivo de determinar los valores del volumen plaquetario medio (MPV) y el ancho de distribución plaquetaria (PDW) en pacientes de cuidados intensivos, así como demostrar la relación entre estos parámetros y la mortalidad (11). La investigación retrospectiva incluyó a 284 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos. Se registraron los valores de MPV y PDW al ingreso, los últimos valores antes del fallecimiento o alta, así como la edad y el tiempo de hospitalización. Los resultados indicaron que no hubo diferencia significativa entre los valores de MPV y PDW en el grupo de pacientes que sobrevivieron. A su vez, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los valores de PDWFirst y PDWLast en el grupo de pacientes fallecidos ($p > 0.05$). Sin embargo, el valor de MPVLast aumentó significativamente en comparación con los valores de

MPVFirst ($p < 0.05$) en el grupo de pacientes que fallecieron, sugiriendo que los valores de MPV se relacionaron estrechamente con la mortalidad (15).

Yadav y Mohammed (India, 2021) llevaron a cabo un estudio titulado "Platelet indices as prognostic markers in the critically ill patient" con el objetivo de evaluar la utilidad de los índices de plaquetas, incluyendo el volumen plaquetario medio (MPV), en pacientes críticamente enfermos (13). Esta investigación descriptiva observacional se realizó en 106 adultos críticamente enfermos durante 24 meses en las Unidades de Cuidados Intensivos Médicos de un hospital de tercer nivel de atención. Los resultados revelaron que los no sobrevivientes tenían un recuento de plaquetas (PLT) y porcentaje de plaquetas (PCT) más bajo en comparación con los sobrevivientes. Además, el ancho de distribución de plaquetas (PDW) y el MPV fueron más altos para los no sobrevivientes en comparación con los sobrevivientes. PDW demostró la mayor especificidad (96%) en la predicción de la mortalidad entre los pacientes críticamente enfermos. Valores anormalmente bajos de PLT, altos de PDW y MPV se asociaron con enfermedad grave y aumentaron el riesgo de mortalidad en comparación con pacientes con índices de PLT normales (16).

Acosta (Argentina, 2023) llevó a cabo una investigación con el propósito de evaluar la variación del recuento y el volumen plaquetarios medio (VPM) a lo largo de las primeras 72 horas de internación, así como su asociación con la mortalidad en pacientes que permanecieron en la Unidad de Terapia Intensiva (UTI) del Hospital Italiano de Córdoba con diagnóstico de sepsis o shock séptico de cualquier etiología. El estudio incluyó mediciones de VPM y recuento total de plaquetas en pacientes internados en terapia intensiva, divididos en dos grupos: aquellos con diagnóstico séptico y controles no sépticos. Los resultados revelaron que el recuento plaquetario en pacientes sépticos fue significativamente inferior en comparación con aquellos con diagnóstico no relacionado. Además, se observó que el VPM aumentó de manera significativa a partir de las 24 horas de internación, y esta tendencia se hizo más evidente con el transcurso de los días de hospitalización. Un hallazgo destacado fue que los pacientes sépticos que fallecieron presentaron un VPM mayor en comparación con aquellos que lograron recibir el alta, especialmente a partir de las 24 horas de internación (17).

Rosero et al. (Ecuador, 2023) llevaron a cabo una evaluación del volumen plaquetario medio (VPM) y su estrecha relación con infecciones sépticas hospitalarias, con el objetivo específico de establecer la conexión del VPM con estas infecciones (15). La metodología empleada incluyó la revisión de fuentes de información disponibles en la base de datos Pubmed, Medicgraphic, SciELO, así como el uso del buscador Google Académico. La revisión se centró en publicaciones tanto en inglés como en español, con un máximo de 5 años de antigüedad en relación con el tema de interés. Se analizaron artículos originales que abordaban poblaciones de neonatos y adultos con sepsis. Los resultados de la revisión llevaron a la conclusión de que el VPM guarda una estrecha relación con la sepsis, ya que experimenta un aumento progresivo durante la infección. Este hallazgo posiciona al VPM como un biomarcador de predicción temprana y de mal pronóstico en pacientes con sepsis, destacando su utilidad potencial en la identificación temprana y el seguimiento de la evolución clínica en este contexto clínico específico (18).

Vélez et al. (Ecuador, 2021) llevaron a cabo un estudio titulado "Comportamiento del volumen plaquetario medio en pacientes críticos con y sin sepsis" con el objetivo de demostrar el comportamiento biológico del volumen plaquetario medio (MPV) en pacientes críticos con sepsis en comparación con aquellos sin sepsis. El estudio, de cohorte observacional, longitudinal, prospectivo y monocéntrico, se realizó en 250 pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Pablo Arturo Suárez, Quito-Ecuador, desde enero de 2019 hasta enero de 2020. Los resultados indicaron consistentemente mayores niveles de MPV en pacientes con sepsis en comparación con los no sépticos (19).

Paredes et al. (Ecuador, 2020) desarrollaron un estudio titulado "Volumen plaquetario medio como predictor pronóstico clínico en estados sépticos" para determinar la relación directa del volumen plaquetario medio (VPM) como pronóstico de mortalidad en las primeras 72 horas en pacientes con sepsis diagnosticada en el servicio de emergencia y que luego ingresaron a la unidad de cuidados intensivos en un hospital de especialidades en Quito (12). Este estudio de cohorte longitudinal y prospectiva examinó a pacientes mayores de 18 años que recibieron atención de emergencia y tenían sepsis y ingresaron a la unidad de cuidados intensivos entre

marzo de 2016 y abril de 2017. Independientemente del lugar de estancia hospitalaria, la muestra incluyó 181 pacientes, todos con VPM superior a 10 fL y una mortalidad del 25% a las 48 horas. Los resultados mostraron que el uso del VPM en la valoración clínica diaria de pacientes con sepsis es una herramienta útil para guiar la toma de decisiones, el seguimiento y la retroalimentación de casos sobre la conducta terapéutica (20).

Estrada et al (Colombia, 2019) Con el fin de determinar si el VPM es un predictor de mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico en el Servicio de Urgencias, llevaron a cabo un estudio llamado "Volumen plaquetario medio como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico en urgencias". 98 pacientes participaron en este estudio transversal, observacional y retrospectivo. Los resultados mostraron que un valor de VPM superior a 9.2 fL fue un predictor de mortalidad a los 28 días en pacientes con sepsis y choque séptico en el Servicio de Urgencias (21).

Ramos (México, 2021) Con el fin de evaluar la relación entre el VPM y la estancia hospitalaria y la mortalidad en pacientes diabéticos con sepsis que ingresaron al Servicio De Urgencias Del Hospital General De Zona 2 Delegación Aguascalientes, se examinó la "Asociación del Volumen Plaquetario Medio Con La Estancia Hospitalaria Y La Mortalidad En Pacientes Diabéticos Con Sepsis" (16). Este estudio observacional, transversal-analítico y retrospectivo se basó en casos sospechosos de sepsis en el servicio de urgencias. Los hallazgos revelaron una correlación significativa e inversa entre el VPM y la estancia hospitalaria en pacientes diabéticos con sepsis (22).

2.2.2 Antecedentes Nacionales

Vélez et al (Trujillo, 2020) realizaron un estudio titulado " Volumen plaquetario medio como predictor de la mortalidad en pacientes con sepsis: revisión sistemática y metaanálisis" con el objetivo de evaluar la asociación entre el volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad en pacientes con sepsis (14). Esta revisión sistemática de estudios observacionales incluyó la consideración de variables como VPM, APACHE y lactato sérico. Los resultados mostraron una asociación significativa

entre el aumento del VMP a las 72 horas y un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con sepsis. Este hallazgo sugiere que el VMP podría servir como un predictor temprano de la mortalidad, especialmente después de 72 horas de evolución de las características clínicas (23).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Volumen plaquetario Medio

El volumen promedio de las placas La medición geométrica del tamaño de las plaquetas, que se expresa en femtolitros (fL), se conoce como VPM. Se cree que también puede ser un indicador de la activación de las plaquetas porque tiene una relación inversa con su cantidad. Los puntos de corte establecidos varían según la técnica utilizada y el tiempo de prueba, pero se ha demostrado que valores superiores a 9,5 fL están relacionados con enfermedades que tienen como sustrato la inflamación, la disfunción endotelial y un aumento del estado protrombótico. La síntesis de tromboxano A₂, la liberación de tromboglóbulos y la agregación plaquetaria están relacionadas con la elevación del VPM (24).

El VPM (Volumen plaquetario medio) es el tamaño promedio de las plaquetas, que se llaman plaquetas a las células de la sangre que intervienen directamente en la coagulación de la sangre. Si se realiza una prueba de sangre de VPM, se mide el tamaño promedio de las plaquetas y ayuda en el diagnóstico de enfermedades hemorrágicas y de la medula ósea principalmente (25).

El volumen plaquetario medio está directamente relacionado con el tamaño plaquetario. [28] Los femtolitros son una unidad de medida que equivale al volumen de 1 μm^3 (una micra), así como a una milésima que forma parte de un milímetro (25).

2.2.1.1 Importancia

El parámetro conocido como Volumen Medio Plaquetario (MPV) constituye una métrica que refleja el tamaño de las plaquetas en la corriente sanguínea, siendo su

relevancia fundamentada en su capacidad para servir como indicador orientativo de la producción normal de plaquetas en la médula ósea. Las plaquetas, siendo fragmentos anucleados derivados de los megacariocitos, desempeñan un papel crucial en el proceso de coagulación, actuando como células diminutas que contribuyen al control hemorrágico posterior a una lesión. Este parámetro no solo se erige como un auxiliar diagnóstico para trastornos hemorrágicos y condiciones relacionadas con la médula ósea, sino que también se configura como un biomarcador asociado a patologías caracterizadas por procesos inflamatorios, tales como enfermedades metabólicas, cardiovasculares, sepsis y diabetes mellitus (26).

Es importante señalar que la MPV, al evaluar la funcionalidad y activación plaquetaria, se considera un indicador de "regeneración plaquetaria" cuando aumenta su nivel, lo cual es común en pacientes con trombocitopenia causada por la destrucción periférica de plaquetas. En situaciones como estas, es evidente un incremento en la megacariopoyesis en la médula ósea. Los autoanalizadores de hematología de sexta generación pueden detectar plaquetas de mayor tamaño como plaquetas inmaduras y un porcentaje elevado de plaquetas grandes (P-LCR) en el hemograma, lo que indica este aumento en la producción de plaquetas. Por otro lado, el Volumen Medio Plaquetario disminuye cuando la trombocitopenia se asocia con un déficit en la producción de plaquetas. Esto se puede ver en pacientes con sepsis, anemia aplásica, anemia perniciosa, leucemias agudas, síndromes mielodisplásicos y estados avanzados de leucemia linfocítica crónica, así como en leucemias de células peludas (27).

2.2.1.2 Obtención

La literatura científica ha corroborado la utilidad diagnóstica del Volumen Plaquetario Medio (VPM) como un marcador de riesgo cardiovascular. No obstante, a pesar de dicha relevancia, muchos profesionales clínicos subestiman su implementación debido a las dificultades inherentes a la medición de este parámetro. Entre los desafíos técnicos asociados, se destacan las disparidades derivadas de las diversas técnicas utilizadas para la medición del VPM. En este sentido, el sistema Beckman Coulter emplea la impedanciometría y realiza el cálculo del VPM mediante una curva plaquetaria ajustada, mientras que los instrumentos de Bayer se valen de la

dispersión láser en dos ángulos. La determinación del histograma plaquetario se efectúa a través del ángulo de dispersión más elevado, a partir del cual se deduce el VPM mediante la medición del volumen de las plaquetas. La comparación de los resultados obtenidos con estos dos instrumentos revela una discrepancia superior al 40% (28).

2.2.1.3 Hemograma

El hemograma automatizado, siendo el análisis de laboratorio elemental más requerido por los profesionales médicos, desempeña un papel fundamental en la evaluación integral del estado de salud y en el monitoreo continuo de pacientes en diversas instancias asistenciales. Este estudio, de acceso universal, se encuentra disponible para todos los practicantes de la salud, independientemente de su nivel de formación y especialización, permitiendo así un abordaje amplio y accesible en la atención médica (29).

2.2.2 Mortalidad

El término al que se hace referencia es "mortalidad", el cual denota la cualidad o estado de ser mortal, es decir, estar destinado a experimentar la muerte. En el ámbito de la medicina, este concepto se emplea asimismo para describir la tasa de muertes o tasa de mortalidad, que consiste en el número de defunciones registradas en un grupo específico de personas durante un periodo determinado (30).

2.2.2.1 Causas

El análisis de las causas principales de mortalidad y pérdida de salud desempeña un papel esencial en la vigilancia de las tendencias en los resultados de salud poblacional. Facilita la identificación de patrones de enfermedades y lesiones que inciden en la mortalidad prematura y discapacidad, permitiendo así la detección de desafíos emergentes en materia de salud. Además, posibilita la evaluación de la efectividad de las intervenciones y respalda la toma de decisiones en salud pública, orientada a mejorar la salud y preservar vidas (31).

La herramienta interactiva presentada abarca las 15 causas principales que afectan la mortalidad, incluidos años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), años de vida perdidos por muerte prematura y años vividos con discapacidad. Esta información se divide en función de la edad, el sexo y la ubicación geográfica (país, subregión y región) en las Américas desde 2000 hasta 2019 (31).

En el año 2019, a nivel regional, la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, el Alzheimer y otras demencias, así como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, emergen como las cuatro principales causas de años de vida ajustados por discapacidad en la población total de ambos sexos combinados. De manera destacada, las enfermedades no transmisibles (ENT) dominan la lista de las 15 causas más frecuentes de años de vida ajustados por discapacidad, con 12 ENT, una enfermedad transmisible y dos lesiones constituyendo las principales causas de muerte. Asimismo, se observa la presencia de cuatro tipos de tumores malignos en esta lista, específicamente el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, cáncer de colon y recto, cáncer de mama y cáncer de próstata (31).

2.2.2.2 Sepsis

La sepsis se configura como un síndrome que engloba disfunciones fisiológicas, patológicas y bioquímicas, desencadenadas por una infección. Su diagnóstico clínico se establece mediante la identificación de una infección aguda concurrente y la presencia de disfunción orgánica reciente (32).

Definida como una condición de "disfunción orgánica potencialmente letal originada por una respuesta desregulada del hospedador ante la infección", la sepsis constituye una entidad prevalente, asociada a elevadas tasas de morbilidad y mortalidad a nivel global. Se caracteriza como una disfunción sistémica con capacidad de desencadenar consecuencias letales, producto de una respuesta desmedida del organismo ante una infección (32).

La sepsis, entendida como una amenaza vital que resulta de la reacción desproporcionada del organismo frente a una infección, se manifiesta como una

falencia orgánica con potencial letal. Su naturaleza urgente y crítica implica que su abordaje inmediato y apropiado es imperativo, dado que la patología puede infiltrar de manera extensa los órganos, generando un proceso infeccioso sistémico que induce una grave alteración orgánica (33).

2.2.2.3 Etiología

Las causas preeminentes de la sepsis engloban diversos agentes infecciosos, siendo las bacterias la principal causa en neonatos, destacándose patógenos como *N. meningitidis*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* (cuya prevalencia aumenta con la edad), *E. coli* (que disminuye con el envejecimiento), y *S. aureus*. Los virus, aunque menos frecuentes, también pueden desencadenar sepsis, siendo el virus de la influenza, parainfluenza y dengue (en adultos), así como el herpes simple y enterovirus (en neonatos), y citomegalovirus y virus Epstein Barr (en pacientes inmunodeprimidos), ejemplos destacados. La infección fúngica, particularmente por *Cándida*, puede inducir sepsis grave en individuos inmunocomprometidos o con dispositivos intravasculares. Otros microorganismos, como rickettsias o el *Plasmodium*, también deben ser considerados como posibles desencadenantes de sepsis (34).

En consecuencia, la sepsis emerge primordialmente como resultado de una infección endógena, originada por microorganismos que incluyen bacterias, virus y hongos, los cuales ingresan al organismo y, ante una respuesta inmunitaria ineficiente, proliferan, conduciendo a daños funcionales severos en distintos órganos corporales (34).

2.2.2.4 Fisiopatología

La sepsis desencadena una respuesta inmune por parte del paciente para hacer frente al proceso infeccioso intrínseco al organismo. En su calidad de síndrome clínico, la sepsis exhibe un mecanismo fisiopatológico específico, en el cual diversos mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios participan activamente. La necesidad imperante de mantener un equilibrio adecuado entre ambos tipos de mediadores se traduce en la regulación eficaz de las distintas etapas o fases del

proceso inflamatorio, con el propósito último de superar la infección y restaurar la homeostasis. Sin embargo, en ocasiones, esta respuesta inmune se descontrola, dando lugar a lesiones celulares y al fallo de varios órganos, fenómeno atribuible a factores tales como los efectos derivados del microorganismo, la liberación excesiva de proinflamatorios, la activación del sistema complementario y la susceptibilidad genética del individuo. En el siguiente cuadro, se presentan los principales mediadores inflamatorios asociados a la sepsis (35).

La respuesta inflamatoria del organismo ante una infección se origina mediante el reconocimiento de moléculas provenientes del microorganismo patógeno y del huésped. Este reconocimiento, mediado por receptores en la superficie de células presentadoras de parachoques, da inicio a la cascada de transcripción específica de sustancias o elementos inflamatorios. En la fisiopatología de esta entidad, se manifiestan diversas acciones, entre las cuales se destacan la coagulopatía, la activación de la cascada de coagulación y el bloqueo fibrinolítico, la disfunción endotelial y la agregación plaquetaria, que conlleva a la trombocitopenia. Asimismo, se observan alteraciones macrocirculatorias, como la hipovolemia inducida por la pérdida de volumen, derivada del aumento de la capacitancia venosa y la reducción del retorno venoso, así como por la pérdida de volumen asociada a la fiebre, la disminución de la ingesta y el sangrado gastrointestinal, entre otros factores (35).

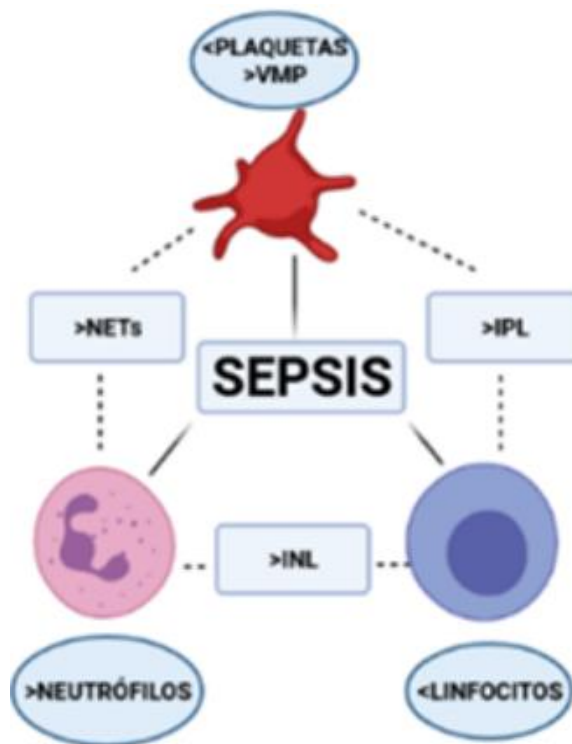


Figura 1. VMP (volumen plaquetario medio), NETs (netosis), INL (índice neutrófilo-linfocito, IPL (índice plaqueta-linfocito).

Fuente: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/231>

2.2.2.5 El VPM y su relación en la mortalidad en pacientes con sepsis.

La septicemia, en muchas instancias, afecta de manera significativa las plaquetas, pudiendo ocasionar trombocitopenia. En consecuencia, el aumento del Volumen Medio Plaquetario (VMP) podría derivarse de una mayor producción de plaquetas de mayor tamaño y/o más jóvenes como respuesta a la destrucción plaquetaria vinculada a la septicemia. La sepsis, caracterizada como un mecanismo de defensa inflamatoria no específico, se manifiesta como un proceso sistémico generalizado que involucra la participación potencial de todos los órganos y sistemas del organismo. El sistema hemostático no escapa a esta alteración, siendo frecuentemente modificado durante la sepsis. La investigación ha demostrado que la coagulación y la activación hiperagregación plaquetaria pueden desarrollarse en las fases tempranas de este síndrome, postulándose que desempeñan un papel significativo en la patogénesis del síndrome de disfunción de órganos múltiples (SOP) (36).

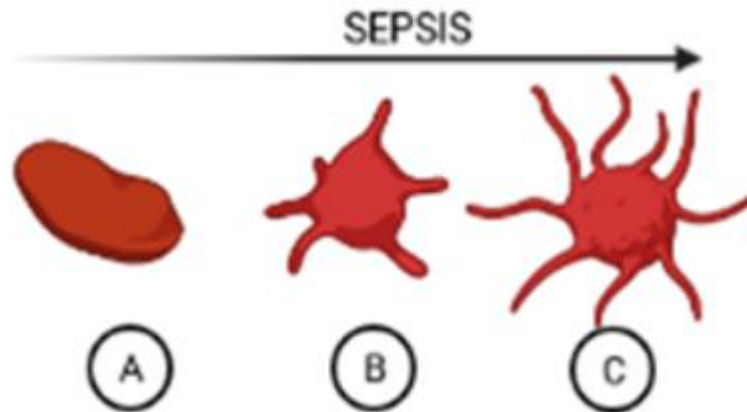


Figura 2. A se observa plaqueta pequeña, redonda y sin actividad. B y C se observa una transformación hacia una forma más esférica, con aparición de estructuras en forma de Seudópodos y aumento de tamaño.

Fuente: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/231>

2.3 Formulación de la Hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Existe una correlación directa significativa entre el volumen plaquetario medio (VPM) y la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en el año 2024.

2.3.2 Hipótesis específica

1. A mayor tiempo de enfermedad, se incrementa el volumen plaquetario medio en la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
2. Las comorbilidades potencian la relación entre el volumen plaquetario medio y la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
3. Con el aumento de la edad, se intensifica la asociación entre el volumen plaquetario medio y la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.
4. El sexo del paciente modula la relación entre el volumen plaquetario medio y la mortalidad por sepsis en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente en 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1 Método de la investigación

El estudio se basa en un enfoque hipotético-deductivo, utilizando el razonamiento lógico y racional. Se describe el método científico en el contexto del estudio, destacando la inducción para formular hipótesis y deducciones. Luego, se realiza una validación rigurosa de las hipótesis y deducciones para respaldar las afirmaciones del análisis. El ciclo de investigación se desarrolla mediante una secuencia iterativa de inducción, deducción e inducción (37).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación se basa en un enfoque metodológico cuantitativo, que implica la recolección y análisis de datos numéricos. Este enfoque se caracteriza por su precisión, cuantificabilidad y confiabilidad. Se distingue por su objetividad y orientación numérica, investigando de manera sistemática las propiedades de las

variables mediante instrumentos de medición. Estos instrumentos permitieron identificar patrones de comportamiento específicos en los estudiantes analizados (37).

3.3 Tipo de investigación

La investigación posee un carácter básico, integrando aportes teóricos para obtener representaciones concretas de las teorías científicas. Se orienta a resolver un problema específico de índole académica y social, impactando a la sociedad. El objetivo es enriquecer el conocimiento cultural y científico, proporcionando ilustraciones fundamentadas que permitan a la comunidad universitaria tomar decisiones informadas y mejor fundamentadas (37).

3.4 Diseño de la investigación

La investigación se caracterizará por una perspectiva no experimental. El investigador observará de forma natural los fenómenos sin manipular ni controlar deliberadamente las variables, como el volumen plaquetario medio y la mortalidad por sepsis. No se interfirió en el objeto de estudio de manera premeditada (38)

El estudio se enmarca en un diseño de prevalencia de corte transversal, aplicado en un lugar, muestra, espacio y tiempo específicos (39). Esta modalidad permite obtener un panorama representativo de la situación en un momento determinado, sin necesidad de una observación prolongada en el tiempo.

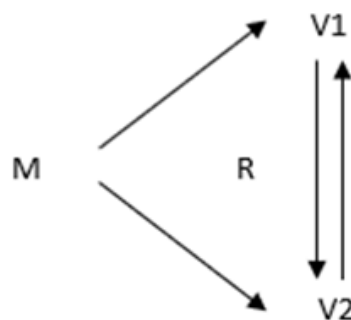


Figura 1. Diseños correlacionales. (Sánchez y Reyes, 2018).

M = Muestra.

V1 = Volumen plaqueterio medio

V2 = Mortalidad por sepsis.

R = Relación.

3.5 Población, muestra y muestreo

La investigación se llevará a cabo en el Hospital especializado Guillermo Kaelin de la Fuente, que se encuentra en Av. 26 de noviembre y Defensores de Lima, Villa María del Triunfo. Este centro brinda 14 especialidades médicas y 11 especialidades quirúrgicas, así como radio diagnóstico y diagnóstico biomédico. Con el uso de tecnología digital de vanguardia, sistemas de información y tecnología de comunicaciones, se puede optimizar y agilizar la atención del asegurado.

3.5.1 Población

La población estará constituida por pacientes con sepsis que se encuentren en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente. Pacientes internados entre el mes de febrero y diciembre del 2024, pacientes que cumplan los criterios de selección establecidos.

3.5.2 Muestra

Se utilizará el procedimiento de cálculo de tamaños muestrales en investigaciones de supervivencia, que posibilita la obtención de un tamaño muestral necesario para detectar un efecto, en este caso, la mortalidad, en presencia de una característica o exposición específica. La fórmula empleada en este contexto fue la siguiente:

$$n = \frac{1}{pApBpE} \frac{(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta})^2}{(\ln(\theta))^2}$$

Parámetro:

PAREMETRO	DESCRIPCION	VALOR
θ	Hazard ratio	2

$\ln(\theta)$	Logaritmo natural del hazard ratio, orthe loghazard ratio	0,6581
pE	Probabilidad del evento en el periodo de estudio	0.4
pA	Proporciones de tamaño muestral grupo A	0.5
pA	Proporciones de tamaño muestral grupo B	0.5
Φ	Distribución normal estándar	
$\Phi-1$	Función cuantil de la normal estándar	
α	Error de tipo I	0.05
β	Error de tipo II	0.20
N	Tamaño muestral	214

Según la fórmula aplicada, se emplearán los datos recopilados de 214 pacientes del Hospital Especializado Guillermo Kaelin de Cuidados Intensivos.

3.5.3 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 80 años
- Pacientes con sepsis.
- Pacientes de ambos sexos.

Criterios de Exclusión:

- Paciente con afecciones hematológicas de naturaleza crónica.
- Paciente con diagnóstico de cardiopatía isquémica aguda y/o padecer una enfermedad cerebrovascular embólica aguda.
- Paciente sometido a transfusiones de plaquetas durante el periodo de hospitalización.
- Paciente afectado por púrpura trombocitopénica.
- Paciente afectado con neoplasias.
- Paciente afectado por hepatopatía crónica.
- Paciente en fase avanzada de insuficiencia cardíaca.
- Paciente con fibrosis pulmonar en etapa avanzada.
- Paciente con enfermedad renal crónica.
- Paciente experimentando shock de origen diverso.

3.6 Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (Niveles o rangos)
Volumen Plaquetario Medio	Tamaño promedio de las plaquetas en la sangre.	Medición en femtolitros (fL) utilizando un analizador hematológico.	Valor numérico del VPM.	Ordinal	Bajo (menos de 9 fL) Normal (9.0 – 13.0 fL) Alto (más de 13 fL)
Sepsis	Respuesta sistémica del cuerpo a una infección, potencialmente mortal.	Cumplimiento de criterios clínicos y/o microbiológicos definidos por consensos médicos.	Presencia de fiebre, frecuencia cardíaca elevada, alteraciones en la presión arterial, y evidencia de infección.	Nominal	Ausente Sospechosa Confirmada
Mortalidad	Evento de fallecer	Numero de personas que fallecen en un periodo de tiempo.	Tasa en de mortalidad	Tasa %	Baja Media alta
Edad	Periodo de vida	Años cumplidos	Edad en años	ordinal	Variable continua

	de una persona	por la persona			
Género	Características distintivas entre Hombre y Mujer	Variable categórica (masculino, femenino)	Genero de los sujetos en estudio	Nominal	Masculino femenino
Hiponatremia	Baja concentración de sodio en sangre	Concentración de sodio en sangre por debajo del umbral	Presencia de hiponatremia en los sujetos de estudio	Numérica	< 3.5 mmol/L
Hipoalbuminemia	Baja concentración de albumina en sangre	Concentración de albumina en sangre por debajo del umbral	Presencia de hipoalbumina en los sujetos de estudio	Numérica	< 3.5 g/dl
Leucocitosis	Aumento en el número de leucocitos en sangre	Número de leucocitos por encima del umbral	Presencia de leucocitosis de los sujetos en estudio	Numérica	> 10.2 x10 ³ mm ³
Hiperlactemia	Niveles elevados de lactato en sangre	Concentración de lactato en sangre por encima del umbral	Presencia de hiperlactemia en los sujetos de estudio	Numérica	> 1.3 mmol/L
Anemia	Disminución de	Concentración de	Presencia de anemia	Numérica	< 12.2 g/dl

	Hemoglobina en sangre	en	hemoglobina en sangre por debajo del umbral	en	en los sujetos de estudio		
Recuento plaquetario	Cantidad plaquetas sangre	de	Numero plaquetas sangre	de	Niveles de plaquetas en los sujetos de estudio	Numérica	Bajo (< 150 000 mm ³) Normal (150-450 x 10 ³ mm ³) Alto (>450 000 mm ³)

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

El fichaje: el fichaje se configura como una técnica auxiliar de gran utilidad para el registro y organización de datos. Su aplicación se basa en la intervención de evaluadores que, mediante la utilización de un instrumento específico, recopilan información relevante en relación a las variables que conforman el estudio.

La técnica de investigación es la observación. La elección de esta técnica se fundamenta en la necesidad de obtener información detallada y directa sobre los eventos relacionados con la sepsis y su relación con el Volumen Plaquetario Medio (VPM) en el mencionado centro hospitalario.

La observación permitirá recopilar datos, centrando la atención en las interacciones clínicas, los protocolos de tratamiento y otros factores relevantes que puedan influir en la mortalidad por sepsis. Además, esta técnica proporcionará una visión profunda de la dinámica hospitalaria, permitiendo identificar posibles patrones, tendencias y correlaciones que contribuyan a la comprensión de la relación entre el VPM y la sepsis.

3.7.2 Descripción de Instrumentos

Ficha de recolección de datos: se ha elaborado una ficha que permitirá recoger información demográfica, clínica e indicadores de laboratorio. Ver anexo 01

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Se utilizará tanto la estadística descriptiva como el análisis inferencial para el procesamiento de datos y el análisis estadístico. El programa estadístico SPSS versión 27 se utilizará para el análisis e interpretación de la información recopilada. Para las variables cuantitativas, se utilizaron las medidas de resumen, tablas y gráficos. Se utilizará el chi cuadrado para determinar la asociación de variables.

3.9 Aspectos éticos

El estudio no requiere consentimiento informado. Se utilizarán muestras provenientes de la unidad de cuidados intensivos en el área de laboratorio clínico "hematología", se seguirá el código mundial de ética médica y el código de ética del tecnólogo médico.

El presente estudio no infringe los derechos humanos de los pacientes por las características propias de su diseño. Los datos de la ficha de recolección se mantendrán en reserva y solo se utilizarán para determinar las relaciones entre las variables de esta investigación.

Capítulo 4. Aspectos Administrativos

4.1 Cronograma de Actividades

FASE	2024															
	Enero				Febrero				Marco				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección del tema	X															
Redacción del título	X															
Preparación del problema		X														
Preparación de los objetivos			X													
Preparación de la justificación				X												
Delimitación del problema					X											
Redacción del marco teórico					X											
Antecedentes						X	X									
Bases teóricas							X									
Hipótesis								X	X							
Variables									X	X						
Operacionalización de la Variables										X	X					
Técnicas e instrumentos											X	X				
Redacción del plan de procesamiento												X	X			
Aspectos éticos													X	X		
Anexos														X	X	
Aceptación del estudio																X

4.2 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
MATERIALES DE ESCRITORIO			
Papel A-4	1 Millar	24.00	24.00
CD	2	1.50	3.00
Folders	6	1.50	9.00
Sobre Manila	4	1.00	4.00
Bolígrafos	12	2.00	12.00
Fotocopias	1 Millar	0.10	100.00
Tinta de impresora	3	50.00	150.00
Anillados	3	7.00	21.00
SUBTOTAL			323.00
SERVICIOS TERCEROS			
Servicio de análisis estadístico	1	500.00	500.00
Internet por 6 meses	Mensual	100.00	600.00
Asistente de apoyo técnico	Mensual	1000.00	1000.00
SUBTOTAL			2100.00
TRANSPORTE			
Local durante 6 meses	Mensual	200	1200
SUBTOTAL			1200.00
TOTAL			3623.00

Bibliografía

1. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801–810. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26903338/>
2. World Health Organization. Improving the prevention, diagnosis and clinical management of sepsis. Geneva: World Health Organization; 2017. Disponible en: <https://www.who.int/activities/improving-the-prevention-diagnosis-and-clinical-management-of-sepsis>. Accedido en: 5 de diciembre de 2023.
3. Ministerio de Salud. Boletín epidemiológico del Perú 2021. Lima: Ministerio de Salud; 2021. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/1893892-boletin-epidemiologico-del-peru-2021>. Accedido en: 5 de diciembre de 2023.
4. Salazar R, Lissette S. Gestión hospitalaria en la calidad de servicio del Hospital Nacional Cayetano Heredia, 2019. Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/43437>
5. Yazici S, Yazici M, Erer B, Erer B, Calik Y, Ozhan H, et al. The platelet indices in patients with rheumatoid arthritis: Mean platelet volume reflects disease activity. *Platelets* [Internet]. 2010;21(2):122–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3109/09537100903474373>
6. Coban E. Comment on “predictive value of mean platelet volume in saphenous vein graft disease”. *Rev Bras Cir Cardiovasc* [Internet]. 2018;33(6). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3989/398957817020/398957817020.pdf>
7. Lippi G, Salvagno GL, Danese E, Skafidas S, Tarperi C, Guidi GC, et al. Mean platelet volume (MPV) predicts middle distance running performance. *PLoS One* [Internet]. 2014;9(11):e112892. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0112892>
8. Kim CH, Kim SJ, Lee MJ, Kwon YE, Kim YL, Park KS, et al. An increase in mean platelet volume from baseline is associated with mortality in patients with severe sepsis or septic shock. *PLoS One* [Internet].

2015;10(3):e0119437.

Disponible

en:

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0119437>

9. Pizzulli L. Changes in platelet size and count in unstable angina compared to stable angina or non-cardiac chest pain. *Eur Heart J* [Internet]. 1998 [citado el 6 de diciembre de 2023];19(1):80–4. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/19/1/80/524520>
10. Endler G, Klimesch A, Sunder-Plassmann H, Schillinger M, Exner M, Mannhalter C, et al. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. *Br J Haematol* [Internet]. 2002;117(2):399–404. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2141.2002.03441.x>
11. Pinsky MR, Cecconi M, Chew MS, De Backer D, Douglas I, Edwards M, et al. Effective hemodynamic monitoring. *Crit Care* [Internet]. 2022;26(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-022-04173-z>
12. Prospective Studies. In: Wright JD, editor. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. 2nd ed. Oxford: Elsevier; 2015. p. 467–470.
13. Vincent J-L, Opal SM, Marshall JC, Tracey KJ. Sepsis definitions: time for change. *Lancet* [Internet]. 2013 [cited 2024 Mar 12];381(9868):774–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23472921/>
14. Kazdal H, Kanat A, Ozdemir B, Ozdemir V, Sulun Y, Guvercin AR, et al. The relationship between mean platelet volume and the mortality of patient severe head trauma; first study. *Int J Neurosci* [Internet]. 2022;1–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00207454.2022.2130296>
15. Gençay İ, Büyükkoçak Ü, Ateş G, Çağlayan O. Yoğun bakım ünitesinde ortalama platelet hacmi ve platelet dağılım hacminin mortaliteye etkisi. *J Health Sci Med* [Internet]. 2020;3(1):51–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.32322/jhsm.643639>
16. Yadav A, Mohammed Aslam S. Platelet indices as prognostic markers in the critically ill patient. *Ital J Med* [Internet]. 2020 [citado 15 de diciembre de 2023];15(1). Disponible en: <https://www.italjmed.org/index.php/ijm/article/view/itjm.2020.138>
17. Acosta F. Recuento y volumen plaquetarios medio en pacientes sépticos: variación y asociación con mortalidad. [Tesis de Maestría en Ciencias

- Médicas]. Buenos Aires: Universidad Nacional de Buenos Aires; 2023. Disponible en: <http://www.revistabypc.org.ar/index.php/bypc/article/view/237>
18. Rosero DA, Urvina SP. Mean platelet volume and its close relationship with septic hospital infections. Salud Cienc Tecnol [Internet]. 2023 [citado el 6 de diciembre de 2023];3:250. Disponible en: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/250>
 19. Vélez PA, Baldeón R L, Vélez-Paez JL. The behavior of Mean Platelet Volume in Sepsis in critical patients with and without sepsis. Bionatura [Internet]. 2021;6(2):1812–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21931/rb/2021.06.02.22>
 20. Paredes Villegas ML, Carvajal Bustos JL, Pillajo Sánchez BL. Volumen plaquetario medio como predictor pronóstico clínico en estados sépticos. MedicinenciasUTA [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 15 de diciembre de 2023];4(3):97-102. Disponible en: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1311>
 21. Estrada RA, Santillán DA, Merinos G. Volumen plaquetario medio como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico en urgencias. Revista de Educación e Investigación en Emergencias [Internet]. 2019;1(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/reie.19000008>
 22. Ramos Estrada MS. Asociación del volumen plaquetario medio con la estancia hospitalaria prolongada y mortalidad en pacientes diabéticos con sepsis que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona 2 Delegación Aguascalientes [Internet]. [Mexico]: Universidad Autónoma de Aguascalientes; 2021. Disponible en: <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/2011>
 23. Vélez JL, Velarde C, Irigoyen E, Vélez P, Cifuentes P, Vélez JW, et al. Volumen plaquetario medio como predictor de la mortalidad en pacientes con sepsis: revisión sistemática y metanálisis. Infectio [Internet]. 2020;24(3):162. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.861>
 24. Núñez DL, Ravelo R, Suárez B, Perera CR, Cruz LO, Miranda O. Volumen plaquetario medio y posible valor pronóstico en pacientes con infarto agudo de miocardio. Rev Cuba Med Mil [Internet]. 2019 [citado el 4 de enero de 2024];48(4). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000400002&lng=es.

25. Prueba de sangre de VPM [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-sangre-de-vpm/>
26. Malavé L. Cómo interpretar los valores de MPV de un análisis de sangre [Internet]. Portal Salud. 2011 [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.portalsalud.com/como-interpretar-los-valores-de-mpv-de-un-analisis-de-sangre_13131932/
27. Maya GC. Interpretación del hemograma automatizado: claves para una mejor utilización de la prueba. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2020 [citado el 4 de enero de 2024];19(01–02):11–68. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94022>
28. Saldaña P, Cesar J. Volumen plaquetario medio, como predictor de severidad de la infección por SARS-COV2. 2022 [citado el 4 de enero de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4295>
29. Solano MH, Casas CP, Rodríguez N, Parra ML, Guerrero PA, Pérez CA. Interpretación del hemograma automatizado a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Descripción de la experiencia. ENTRAMADO [Internet]. 2019;15(2):276–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5731>
30. Diccionario de cáncer del NCI [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2011 [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/mortalidad>
31. Causas principales de mortalidad, y discapacidad [Internet]. Paho.org. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>
32. Huang M, Cai S, Su J. The pathogenesis of sepsis and potential therapeutic targets. Int J Mol Sci [Internet]. 2019;20(21):5376. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20215376>
33. Rudd, K.e., Johnson, S.c., agesa, K.m., Shackelford, K.a., Tsoi, D., Kievlan, D.r. and Fleischmann-Struzek, C. (2020) Global, Regional, and National Sepsis Incidence and Mortality, 1990-2017 Analysis for the Global Burden of

Disease Study. The lancet, 395, 200-211. - references - scientific research publishing [Internet]. Scirp.org. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2697129>

34. Gaibor M. Identificación de factores asociados a sepsis en la emergencia del hospital Carlos Aandrade Marín. período enero - diciembre 2021. Universidad Nacional de Chimborazo; 2023. [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10455>
35. Rodríguez Sanipatín, R y Sanchez Chávez, B (2023) Identificación de factores asociados a sepsis en la emergencia del hospital Carlos Aandrade Marín. período enero - diciembre 2021. (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de.pdf (unach.edu.ec) [citado el 4 de enero de 2024]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10455?mode=full>
36. Vélez JL, Velarde C, Irigoyen E, Vélez P, Cifuentes P, Vélez JW, et al. Volumen plaquetario medio como predictor de la mortalidad en pacientes con sepsis: revisión sistemática y metanálisis. Infectio [Internet]. 2020;24(3):162. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.861>
37. Pérez, J. (2023). La investigación científica: un enfoque metodológico (3ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
38. Trujillo, AP (2019). Diseño no experimental: definición, tipos y ejemplos. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Rafael_Trujillo
39. Manterola, C., et al. (2023). Diseño de prevalencia de corte transversal: características y aplicaciones. Revista de Salud Pública, 21(1), 123-132. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.861>

Anexos
Anexo 01: instrumentó de recolección de datos

Código de identificación _____ F. evaluación: ____ / ____ / ____

DATOS DEMOGRÁFICOS:

1. Edad: _____ Sexo: Varón () Mujer ()

DATOS CLINICOS:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Sepsis: | Presente () Ausente () |
| 2. Hiponatremia: | _____ mmol/L |
| 3. Hipoalbuminemia: | _____ g/dl |
| 4. Leucocitosis: | _____ mm ³ |
| 5. Anemia: | _____ g/dl |
| 6. Mortalidad | _____ % |

DATOS DE LABORATORIO:

1. Recuento plaquetario: _____ mm³
2. Volumen plaquetario medio: _____ fl

● 16% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 15% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 8% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.upch.edu.pe Internet	3%
2	repositorio.upla.edu.pe Internet	2%
3	paho.org Internet	1%
4	revistabypc.org.ar Internet	<1%
5	dspace.uce.edu.ec Internet	<1%
6	peru21.pe Internet	<1%
7	kaelin.pe Internet	<1%
8	bioanalistasudo2019.blogspot.com Internet	<1%