Revista Información Científica

ISSN 1028-9933
Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo

Mayo 2024 Volumen 103: e4545
DOI: https://zenodo.org/uploads/10950652

ARTICULO ORIGINAL

Muerte por sepsis bacteriana y volumen plaquetario en pacientes adultos en el período 2019-2020

Death due to bacterial sepsis and platelet volume in adult patients in the period 2019-2020

Óbito por sepse bacteriana e volume plaquetário em pacientes adultos no período 2019-2020

Eduardo Leonel Alvarado Pico[I]*, Myriam Lizeth Morales Pilataxi[I], Angélica Victoria Herrera Martínez[I]

[I] Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato, Ecuador.

***Autor para la correspondencia:** ua.eduardoap85@uniandes.edu.ec

Recibido: 19-01-2024 **Aprobado:** 24-04-2024 **Publicado:** 07-05-2024

RESUMEN

Introducción: El volumen Plaquetario Medio es uno de los parámetros que se realiza de forma automática, como parte de la biometría hemática. Es un indicador del volumen promedio de las plaquetas. **Objetivo**: Describir la relación entre muerte por sepsis bacteriana y el volumen plaquetario medio mayor a 8,7 fL en pacientes adultos del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1 en el período 2019-2020. **Método:** Estudio epidemiológico transversal en una serie de casos. Población y muestra: Los 87 pacientes adultos quienes cumplieron los criterios de inclusión a quienes se les ingresó en el estudio, en base a muestreo secuencial. La obtención de datos se realizó mediante la historia clínica y los sistemas de laboratorio Infinity y Enterprise. Se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión, frecuencias y porcentajes. Se utilizó como medida de asociación Chi cuadrado (X2), (p<0,05). **Resultados:** Sexo masculino (n=44; 50,6%). Edad: (□: 77,9 ± 17,1 años). Estado nutricional: Índice de masa corporal (□: 24.9 ± 4.6 Kg/m2) Obesidad (n=12,6%). Origen de la sepsis: respiratorio (39,1%), genitourinario (31%). Mortalidad (24,1%). VPM: Ingreso (□: 8,86 ± 1,35 fL) [OR: 1,1; IC 95%: 0,41-2,93], 24 h: (□: 8,84 ± 1,20 fL) [OR: 0,91; IC 95%: 0,3-3,0], 48 h: (□: 8,50 ± 1,71 fL) [OR: 1,2; IC 95%: 0,3-3,8] y 72 h: (□: 8,91 ± 1,16 fL) [OR: 0,75; IC 95%: 0,2-2,8]; (p>0,05). **Conclusiones:** El VPM no se relacionó con la muerte por sepsis en ninguna de las mediciones realizadas, por lo que se rechaza la hipótesis de trabajo (H1).

Palabras clave: **s**epsis; mortalidad; volumen plaquetario medio; plaquetas

ABSTRACT

Introduction: Mean Platelet Volume is one of the parameters automatically measured as part of the complete blood count. It is an indicator of the average volume of platelets. **Objective:** To describe the relationship between death due to bacterial sepsis and mean platelet volume greater than 8.7 fL in adult patients at the Armed Forces Specialty Hospital No. 1 during the period 2019-2020. **Method:** Cross-sectional epidemiological study in a case series. Population and Sample**:** The 87 adult patients who met the inclusion criteria were entered into the study, based on sequential sampling. Data were obtained through the clinical history and the Infinity and Enterprise laboratory

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

systems. Measures of central tendency and dispersion, frequencies, and percentages were determined. Chi-squared (X2) was used as a measure of association (p<0.05). **Results:** Male sex (n=44; 50.6%). Age: (mean: 77.9 ± 17.1 years). Nutritional status: Body Mass Index (□: 24.9 ± 4.6 Kg/m^2) Obesity (n=12.6%). Origin of sepsis: respiratory (39.1%), genitourinary (31%). Mortality (24.1%). MPV: Admission (□: 8.86 ± 1.35 fL) [OR: 1.1; 95% CI: 0.41-2.93], 24 h: □: 8.84 ± 1.20 fL) [OR: 0.91; 95% CI: 0.3-3.0], 48 h: (□: 8.50 ± 1.71 fL) [OR: 1.2; 95% CI: 0.3-3.8], and 72 h: (□: 8.91 ± 1.16 fL) [OR: 0.75; 95% CI: 0.2-2.8]; (p>0.05). **Conclusions:** MPV was not related to death from sepsis in any of the measurements taken, thus rejecting the working hypothesis (H1).

Keywords: sepsis; mortality; mean platelet volume; platelets

RESUMO

Introdução: O Volume Plaquetário Médio é um dos parâmetros que é realizado automaticamente, como parte da biometria sanguínea. É um indicador do volume médio de plaquetas. **Objetivo**: Descrever a relação entre o óbito por sepse bacteriana e o volume plaquetário médio superior a 8,7 fL em pacientes adultos atendidos no Hospital de Especialidades das Forças Armadas nº 1 no período 2019-2020. **Método**: Estudo epidemiológico transversal em série de casos. População e amostra: Foram incluídos no estudo os 87 pacientes adultos que atenderam aos critérios de inclusão, com base em amostragem sequencial. Os dados foram obtidos através da história clínica e dos sistemas laboratoriais Infinity e Enterprise. Foram determinadas medidas de tendência central e dispersão, frequências e porcentagens. O qui-quadrado (X2) foi utilizado como medida de associação (p<0,05). **Resultados**: Sexo masculino (n=44; 50,6%). Idade: (□: 77,9 ± 17,1 anos). Estado nutricional: Índice de massa corporal (□: 24,9 ± 4,6 Kg/m2) Obesidade (n=12,6%). Origem da sepse: respiratória (39,1%), geniturinária (31%). Mortalidade (24,1%). VPM: Admissão (□: 8,86 ± 1,35 fL) [OR: 1,1; IC 95%: 0,41-2,93], 24 h: (□: 8,84 ± 1,20 fL) [OR: 0,91; IC 95%: 0,3-3,0], 48 h: (□: 8,50 ± 1,71 fL) [OR: 1,2; IC 95%: 0,3-3,8] e 72 h: (□: 8,91 ± 1,16 fL) [OR: 0,75; IC 95%: 0,2-2,8]; (p>0,05). **Conclusões**: O VPM não esteve relacionado com óbito por sepse em nenhuma das medidas realizadas, portanto a hipótese de trabalho (H1) é rejeitada.

Palavras-chave: sepse; mortalidade; MPV; plaquetas.

Cómo citar este artículo:
Alvarado Pico EL, Morales Pilataxi ML, Herrera Martínez AV. Muerte por sepsis bacteriana y volumen plaquetario en pacientes adultos en el período 2019-2020. Rev Inf Cient [Internet]. 2024 [citado Fecha de acceso]; 103:e4545. DOI: https://zenodo.org/uploads/10950652

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un síndrome clínico cuya incidencia y tasa de mortalidad ha aumentado en los últimos treinta años, como consecuencia de la edad avanzada de los pacientes, enfermedades inmunosupresoras y terapias o infecciones con bacterias multirresistentes. Sigue siendo la principal causa de muerte en unidades de cuidados intensivos no coronarias en todo el mundo, con una tasa de mortalidad estimada en 30 % en sepsis y 80 % en choque séptico en los Estados Unidos[1] y en 12,8 % en sepsis y 45,7 % en choque séptico en Europa.[2] En el Ecuador, Tarquino, et al.[3], reportan una incidencia de 15,1% de sepsis, en el Hospital Carlos Andrade Marín, con una mortalidad de 42,4 % a los 28 días.

Por otra parte, las plaquetas pueden interactuar con los leucocitos durante el proceso inflamatorio formando agregados plaquetas-leucocitos. Estas uniones son posibles mediante proteínas de adhesión expresadas en la

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

superficie celular de las plaquetas durante la activación. Las plaquetas también ayudan a los leucocitos a eliminar las infecciones bacterianas a través del contacto directo, la encapsulación de bacterias y la liberación de especies reactivas de oxígeno y proteínas microbicidas plaquetarias.[4]

El mecanismo de cambio de la función plaquetaria en la sepsis aún no está claro. La forma de las plaquetas cambia de discoide a esférica con pseudópodos durante la activación. El volumen medio de plaquetas refleja el tamaño medio de las plaquetas. Las plaquetas jóvenes son más grandes que las viejas. Un mayor número de plaquetas jóvenes indica una mayor producción de plaquetas debido al consumo excesivo inducido por la inflamación.[5]

Las plaquetas más grandes son funcional, metabólica y enzimáticamente más activas que las más pequeñas. Contienen más tromboxano A2 intracelular y mayor expresión de proteínas de superficie procoagulantes como la P-selectina y la glicoproteína IIIa, lo que provoca un mayor potencial protrombótico. Además, las interacciones plaquetas-neutrófilos y plaquetas-endoteliales facilitan una variedad de instancias de activación inmunitaria.[6]

Uno de los parámetros de la biometría, relacionado con las plaquetas, es el Volumen Plaquetario Medio (VPM); que es ampliamente utilizado en la práctica clínica, como marcador de inflamación. Un VPM elevado puede indicar daño endotelial, así como activación plaquetaria, y es un parámetro hematológico de fácil acceso.

El VPM es un examen de rutina, que forma parte de la biometría hemática, de fácil acceso y económico, pudiera ser de utilidad para predecir mortalidad en los pacientes con sepsis, en especial cuando no se tenga acceso a otros biomarcadores. Es objetivo de esta investigación: describir la relación entre muerte por sepsis bacteriana y el volumen plaquetario medio mayor a 8,7 fL en pacientes adultos del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1 en el período 2019-2020

MÉTODO

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo transversal en el Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1 en el período 2019-2020.

El universo y muestra fue conformado por una serie de casos con 87 pacientes adultos, que ingresaron con diagnóstico clínico de sepsis en esta institución.

Para la recolección de datos desde las historias clínicas individuales, los autores crearon un formulario con las siguientes variables: edad, sexo, distribución de índice de masa corporal (IMC) (Kg/m2), estado nutricional, foco primario Sepsis y comportamiento de Volumen Plaquetario Medio (fL).

Las muestras fueron analizadas en el analizador hematológico automatizado MINDRAY BC-6800 que mide directamente el volumen plaquetario medio por método de impedancia eléctrica con enfoque hidrodinámico siguiendo los protocolos preanalíticos institucionales. Una vez obtenidos los resultados, estos fueron reportados a través del sistema informático de laboratorio ENTERPRISE e INFINITY.

Con los datos recogidos se creó una base de datos en el programa Excel y se procesó a través del paquete estadístico SPSS 23.0. Se empleó estadística descriptiva para el análisis de los datos, mediante el cálculo de las frecuencias absolutas y relativas porcentual.

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

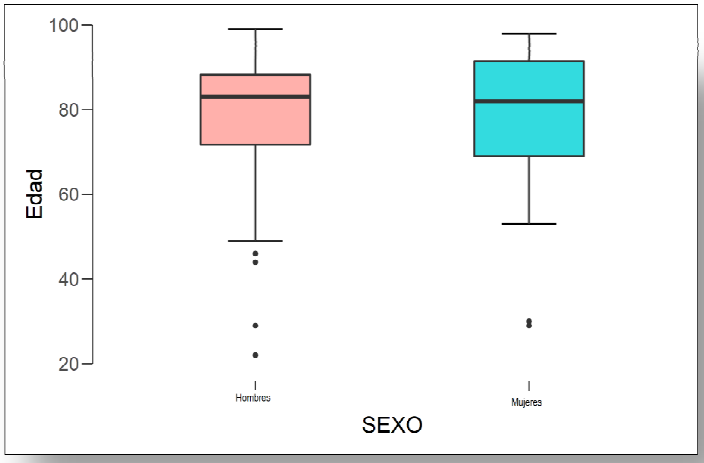
Se estableció el rendimiento del volumen plaquetario medio, a las 0 h, y si estuvo disponible según protocolo a las 24 h, 48 h y 72 h de ingreso en la predicción de mortalidad de los pacientes son sepsis bacteriana. El punto de corte de 8, 7 fL se tomó de literatura publicada, sobre estudios realizados en el Ecuador.

Para la realización de la presente investigación se solicitó la aprobación por parte del Comité de Ética Médica y de Investigación del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1, toda la información obtenida se utilizó únicamente con fines científicos y se tuvo en cuenta los principios éticos dictados en la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

La edad promedio para la muestra general fue de 77, 9 ± 17, 1 años, el 50, 6% (n=44) pertenecieron al sexo masculino. No se encontraron diferencias significativas de edad por sexo, con un promedio de edad para los hombres de 77, 5 ± 17, 9 años y para las mujeres de 78, 2 ± 16, 6 años (p=0.848). (Gráfico 1)

Gráf.1. Pacientes con sepsis bacteriana según la relación edad y sexo

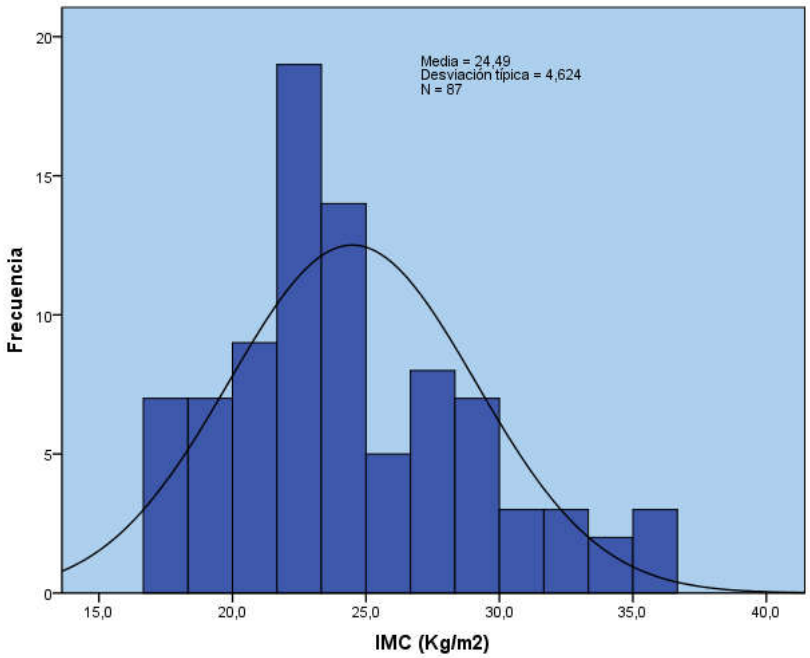


Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Alvarado, L (2020).

En cuanto al estado nutricional, el IMC promedio encontrado fue de 24, 49 ± 4, 6 Kg/m^2, conprevalencia de pacientes obesospara un 12, 6 % [IC 95 % 5, 6 – 19, 6]. (Gráfico 2)

Gráf.2. Pacientes con sepsis bacteriana según IMC (Kg/m^2)

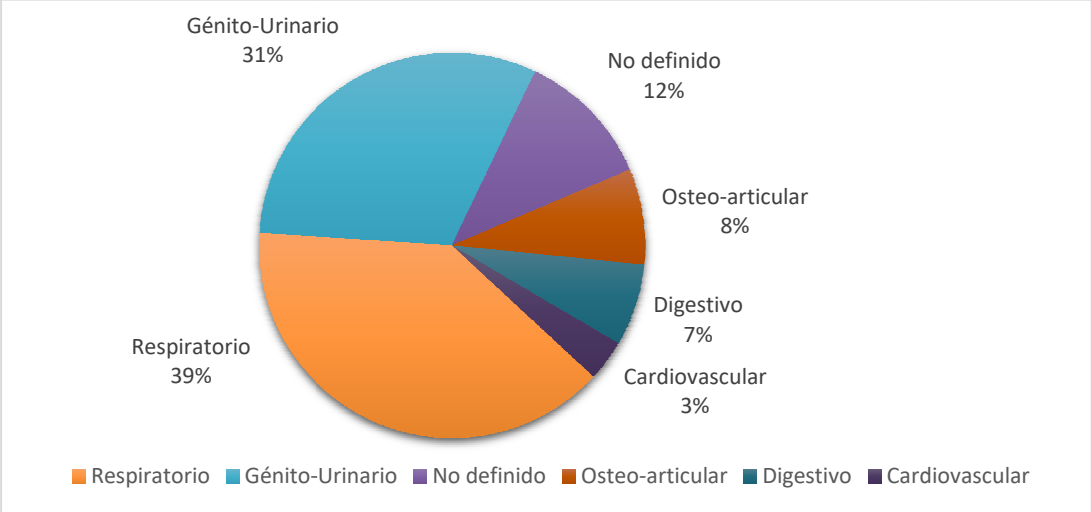
Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu



Fuente: Instrumento de recolección de datos
Elaborado por: Alvarado, L (2020).

Al analizar el origen de la sepsis, el 39, 1 % de los casos (n=34) fueron de origen respiratorio, con una mayor frecuencia en el sexo femenino (n=19). (Gráfico 3).

Gráf.3. Pacientes con sepsis bacteriana según el foco primario de la sepsis



Fuente: Instrumento de recolección de datos

La prevalencia de mortalidad encontrada fue del 24.1% [$IC_{95\%}$ 15.1 – 23.1], siendo del 27.3% [$IC_{95\%}$ 14.1 – 40.4] en los hombres y del 20.9 % [$IC_{95\%}$ 8.7 – 33.1] en las mujeres (p=0.489).
Los estadígrafos de los volúmenes plaquetarios medios al ingreso, 24, 48 y 72 horas se muestran en la Tabla 1.

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

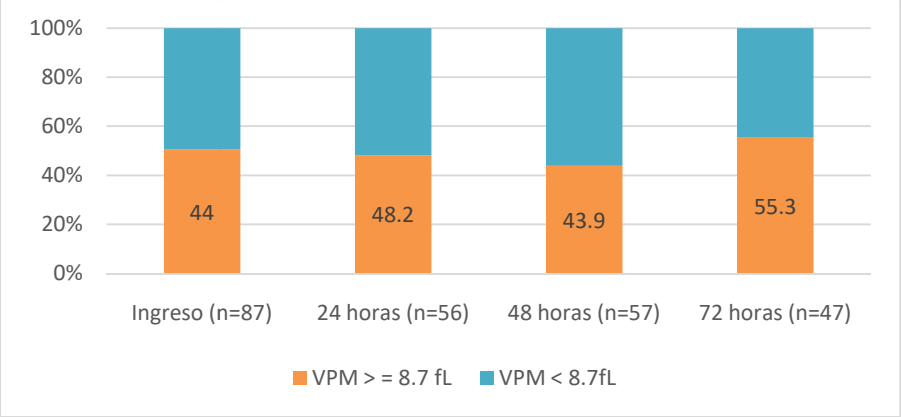
Tabla 1. Comportamiento de VPM (fL) al ingreso hasta las 72 hora

Estadígrafo	Volumen Plaquetario medio (fL) / Hora de evaluación			
	Ingreso	24 horas	48 horas	72 horas
n	87	56	57	47
X ± S	8.86 ± 1.35	8.84 ± 1.2	8.50 ± 1.71	8.91±1.16
Median	8.70	8.60	8.50	8.70
2.5^{th} -97.5^{th}	6.92- 13.02	6.84-12.4	1.45 – 11.81	7.32 -12.02

Leyenda: los "n" son no homogéneos, por cuanto se recuperó información en manejo clínico habitual.
Fuente: Instrumento de recolección de datos

En cuanto a la frecuencia de estimación de riesgo, considerando un cut off de 8.7 fL al ingreso, 24, 48 y 72 horas se muestra en el gráfico 4.

Gráf.4. Porcentaje de riesgo de muerte definido por VPM ≥ 8.7 fL. Muestra General



Fuente: Instrumento de recolección de datos

La evaluación de riesgo de muerte usando el punto de corte de VPM ≥ 8.7fL, empleando OR al ingreso, 24, 48 y 72 horas se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Evaluación de riesgo de VPM ≥ 8.7 fL y muerte en pacientes con sepsis bacteriana HE-1, 2020

VPM ≥ 8.7 fL (Ingreso)	**Muerte n(%)**	
	SI	**NO**
• SI (n=44)	11 (25)	33 (75)
• NO (n=43)	10 (23.3)	33 (76.7)
	OR = 1.1 [0.41 – 2.93] p=0.849	
VPM > 8.7 fL (24 horas)	**Muerte n(%)**	
	SI	**NO**
• SI (n=27)	7 (25.9)	20 (74.1)
• NO (n=29)	8 (27.6)	21 (72.4)
	OR = 0.91 [0.3 – 3.0] p=0.885	
VPM > 8.7 fL (48 horas)	**Muerte n(%)**	
	SI	**NO**
• SI (n=25)	7 (28.0)	18 (72.0)
• NO (n=32)	8 (25.0)	24 (75.0)
	OR = 1.2 [0.3 – 3.8] p=0.798	
VPM ≥ 8.7 fL (72 horas)	**Muerte n(%)**	

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

	SI	NO
• SI (n=26)	6 (23.1)	20 (76.9)
• NO (n=21)	6 (28.6)	15 (71.4)
	OR = 0.75 [0.2 – 2.8] p=0.668	

Leyenda: Volumen Plaquetario Medio (VPM)
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Dada la baja sensibilidad encontrada, el análisis de un punto de corte empleando una curva de ROC, no es factible.

DISCUSIÓN

El VPM es el resultado de calcular la media aritmética del volumen de las plaquetas, derivado del histograma de plaquetas. El volumen de plaquetas está regulado por la ploidía de megacariocitos dependiente de citocinas y el número de plaquetas. El papel de las plaquetas en la respuesta inflamatoria está asociado con la liberación de citoquinas y quimiocinas que atraen leucocitos y facilitan la adhesión al endotelio en el sitio del daño.

En esta investigación se analizó la relación entre el VPM y mortalidad en una serie de 87 pacientes adultos, que fueron ingresados en diversas áreas del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1, de la ciudad de Quito, en el período de 2019 a 2020.

Los factores de confusión planteados para esta investigación fueron controlados en totalidad, ya que no se incluyeron pacientes menores de 18 años, con antecedentes de patologías plaquetarias, inmunosupresión previa o con sospecha de sepsis no bacteriana.

La población analizada se caracterizó por un discreto predominio del sexo masculino y, por ser adultos mayores. El origen de la infección fue respiratorio y genitourinario en la mayoría de los casos. Estos resultados, no difieren de la epidemiologia descrita para la sepsis en la población adulta ecuatoriana, como es el caso de Tarquino, et al.[3] que, en una investigación realizada en el Hospital Carlos Andrade Marín, se describe también un predominio entre los pacientes de sexo masculino, adultos mayores, entre los pacientes con sepsis admitidos en UCI, con un origen respiratorio de la infección en la mayoría de los casos.

También Chen, et al.[7] reportan resultados en los que pueden sustentarse los hallazgos de esta investigación. Las características de la población adulta con sepsis en Taiwán también concuerdan con los de este trabajo, con un predominio del sexo masculino y las infecciones de origen respiratorio.

En este sentido, Jeremy, et al.[8] también reportan resultados similares a los de esta investigación en los Estados Unidos, con una población mayormente masculina, adultos mayores, entre los casos de sepsis y choque séptico, entre los que se observó un origen respiratorio, genitourinario y digestivo en la mayoría de los pacientes y, una mortalidad a los 30 días superior al 22 %, lo que también concuerda con los hallazgos de este trabajo, en el que se obtuvo una mortalidad del 24 %.

Por consiguiente, puede afirmarse que el comportamiento epidemiológico y la prevalencia de mortalidad observada en esta serie de casos, no difiere con la descrita en otras investigaciones nacionales e internacionales, que reportan en sus pacientes características de sexo, edad, origen de la infección y mortalidad, similares a la observada en estos pacientes.

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

En cuanto a los valores de VPM, al ingreso, a las 24, 48 y 72 horas de evolución, en esta investigación se observó que en todos los casos el promedio estuvo por encima del punto de corte establecido (8,7 fL); el valor promedio del VPM estuvo por debajo de este valor solamente en la medición realizada a las 48 horas de evolución, pero, el valor más elevado se obtuvo a las 72 horas.

En esta investigación se fijó el punto de corte para VPM en 8,7fL basado en la investigación de Vélez, et al.[9]; realizada en la población residente en la región sierra del Ecuador, con características similares a la incluida en esta investigación; en la que se determinó que un valor de VPM en pacientes con sepsis superior a 8,7 fL, se asociaba con mayor riesgo de mortalidad; sin embargo, debe mencionarse que este mismo autor ha reportado en otras investigaciones, puntos de corte distintos posiblemente debido a las diferencias en el tamaño muestral, tipo de población, control de calidad para asegurar el resultado del VPM en cuanto a exactitud y precisión y valores de referencia en la población estudiada.[10]

El punto de corte de 8,7fL tomado en esta investigación aparentemente no se relaciona con los valores de referencia de VPM en la población ecuatoriana; de hecho, Sáenz, et al.[11] establece que los valores de referencia deben ser evaluados de forma periódica, lo que permitirá realizar modificaciones si se identifican variaciones importantes en los procedimientos pre analíticos que afecten significativamente los resultados, para la población analizada. En el caso del Ecuador, se han utilizado tradicionalmente valores de referencia calculados para otras poblaciones, que tienen características étnicas y geográficas diferentes.

Es así que, para la población residente en Quito, la última investigación realizada fue en el año 2008, la cual difiere en algunos parámetros del hemograma cuando son comparados con otro trabajo del año 1999[12]; lo que pone de manifiesto la necesidad de actualizar con más frecuencia los valores de referencia del hemograma incluido el VPM de acuerdo al tipo de población, edad, sexo.

El valor de referencia descrito por Sáenz es superior al valor de corte tomado para esta investigación, sin embargo, como se menciona los valores de referencia son cambiantes en tiempo debido al control o no de diversas condiciones pre analíticas o al tipo de población y ello puede jugar un rol fundamental debido al cual los resultados de esta investigación se vean afectados o el porqué de la variación de resultados en otras investigaciones.

En ninguna de las mediciones realizadas, el VPM se asoció de forma estadísticamente significativa con la mortalidad, ni permitió una estimación del riesgo de mortalidad elevado ($p<0,05$), lo que indica que, en esta serie de casos, la determinación del VPM no tuvo una relación importante y, por lo tanto, no puede ser utilizada como predictor de mortalidad en los pacientes con sepsis.

Sin embargo, hay reportes que indican lo contrario, como es el caso de una investigación realizada por Li-Xue, et al.[13] en la que se incluyeron 220 pacientes operados de cáncer colorrectal, en los que se observó que el VPM era significativamente superior en los que desarrollaron sepsis, durante su ingreso en UCI, después de la cirugía; indicando que existe una asociación significativa entre el valor del VPM y el riesgo de mortalidad por sepsis en estos pacientes.

Los mecanismos para explicar la asociación entre VPM y eventos de sepsis posoperatoria siguen sin estar claros. El VPM es un indicador del tamaño medio de plaquetas cuando hay un incremento de VPM, esto se asocia a un mecanismo de activación plaquetaria; por lo tanto, se trata de un índice común que se asocia con la activación y función de las plaquetas.[14]

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

También Orak, et al.[15] observaron que el volumen plaquetario medio se encontraba significativamente más elevado en los pacientes que fallecieron en UCI a causa de la sepsis, en una investigación realizada en Turquía, en la que se incluyeron 306 pacientes, lo que explicaron por los efectos de la hemodilución, el aumento de la tasa de consumo de plaquetas y la destrucción de plaquetas provocada por el sistema inmunológico, que provocan trombocitopenia en pacientes críticamente enfermos.

La producción de plaquetas aumenta al comienzo de la septicemia debido a la destrucción acelerada, y las plaquetas más grandes y jóvenes se secretan a la sangre periférica. Sin embargo, la médula ósea se reprime posteriormente y se observa trombocitopenia y un incremento en el VPM, lo que es una respuesta ante el estrés que presupone la sepsis, indicando la presencia de daño endotelial y activación plaquetaria.[16]

Por lo tanto, autores como Djordjevic, et al.[17] consideran que el VPM podría usarse como un indicador del comportamiento de las plaquetas y el mal funcionamiento en la producción y activación indirectas de plaquetas durante la respuesta a la sepsis. La escalada de VPM resulta crucial para predecir el pronóstico en la sepsis en etapa temprana. Además, los valores de VPM en el momento de la aplicación eran mayores en los pacientes fallecidos en comparación con los supervivientes.

En este sentido, Liberski, et al.[18] establecen que el VPM, al igual que otros parámetros de la biometría hemática, son buenos predictores de mortalidad en la sepsis, aunque menos efectivos en el choque séptico. En el caso del VPM, guarda una relación inversa con la cifra total de plaquetas; por lo que, un incremento en su valor, indica que existe trombocitopenia, como resultado de la injuria endotelial; adicionalmente, a mayor volumen plaquetario, mayor cantidad de gránulos secretorios, lo que facilita la activación plaquetaria.

También Zampieri, et al.[19] concluyó que un VPM elevado al momento del ingreso en UCI, acompañado de trombocitopenia en pacientes sépticos, es un indicador de gravedad y se asocia con un incremento de la mortalidad, lo que concuerda con los hallazgos de otras investigaciones, pero no con los resultados de ésta.

La falta de relación entre el VPM elevado y la mortalidad en esta investigación pudiera explicarse por el número reducido de la muestra analizada, ya que solamente 87 pacientes ingresaron por el tipo de estudio realizado, teniendo claro que se necesitaría una cantidad mínima de 324 pacientes para acercarnos a una mejor estimación de la relación que se busca; otro factor importante representa la falta de valores de referencia específicos por edad, sexo, región y que sean actualizados en Ecuador para tomar un punto de corte que mejor se acomode a la población estudiada, o porque el seguimiento se realizó por solamente 72 horas, sin embargo, se observó una variación entre la última y primera medición, que indica un incremento en el valor del VPM, lo que sugiere una activación progresiva de las plaquetas, en respuesta al daño inicial; como un marcador de lesión endotelial, indicando que se trata de un cuadro extremadamente grave.[20]

CONCLUSIONES

En la población analizada se observó un predominio del sexo masculino y un origen de la sepsis en el aparato respiratorio, no se obtuvo asociación significativa entre la muerte por sepsis bacteriana y VPM mayor a 8, 7 fL, el valor del VPM obtenido al ingreso no se relacionó con la mortalidad en las mediciones realizadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

1. Martin GS. Sepsis, severe sepsis and septic shock: changes in incidence, pathogens and outcomes. Expert Rev Anti Infect Ther [Internet] 2012 [citado 17 Ago 2023]; 10(6):701-6. DOI: https://doi.org/10.1586/eri.12.50
2. Orfanu AE, Popescu C, Leuștean A, Negru AR, Tilişcan C, Aramă V, et al. The Importance of Haemogram Parameters in the Diagnosis and Prognosis of Septic Patients. J Crit Care Med (TarguMures) [Internet] 2017 [citado 17 Ago 2023]; 3(3):105-110. DOI: https://doi.org/10.1515/jccm-2017-0019
3. Ramos ET, Cevallos CE, Herdoíza AS, Gabela MC, Ruiz JS, Betancourt LE. Perfil demográfico y epidemiológico de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios Rev Méd [Internet]. 2018 [citado 17 Ago 2023]; 17(1):36-41. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981097/articulos-6.pdf
4. Pamudji K, Kardana IM. Diagnostic value of mean platelet volume in neonatal sepsis. PI [Internet]. 2019 [cited 8 Apr 2023]; 59(6):289-3. DOI: http://dx.doi.org/10.14238/pi59.6.2019.289-93
5. Dewitte A, Lepreux S, Villeneuve J, Rigothier C, Combe C, Ouattara A, et al. Blood platelets and sepsis pathophysiology: A new therapeutic prospect in critically [corrected] ill patients? Ann Inten Care [Internet]. 2017 [citado 17 Ago 2023]; 7(1):115. DOI: https://doi.org/10.1186/s13613-017-0337-7
6. Stoppelaar SF de, van 't Veer C, van der Poll T. The role of platelets in sepsis. Thromb Haemost [Internet] 2014 [citado 17 Ago 2023]; 112(4):666-77. DOI: https://doi.org/10.1160/TH14-02-0126
7. Chen YJ, Chen FL, Chen JH, Wu MM, Chen YL, Chien DS, Ko Y. Epidemiology of sepsis in Taiwan. Medicine (Baltimore) [Internet] 2019 [citado 17 Ago 2023]; 98(20):e15725. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000015725
8. Kahn JM, Davis BS, Yabes JG, Chang CH, Chong DH, Hershey TB, et al. Association Between State-Mandated Protocolized Sepsis Care and In-hospital Mortality Among Adults With Sepsis. JAMA [Internet] 2019 [citado 17 Ago 2023]; 322(3):240-250. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2019.9021
9. Vélez JL. ¿El volumen medio plaquetario es un es un predictor de mortalidad en pacientes sépticos? Revisión de la literatura. Rev Med Hered [Internet] 2018 [citado 7 Abr 2023]; 29(2):116. Disponible en: https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3353
10. 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 [Internet] 2020 [citado 7 Abr 2023]; 24(3):162-168. DOI: https://doi.org/10.22354/in.v24i3.861
11. Sáenz Flor K, Luis Narváez G, CruzM. Valores de referenciahematológicos en poblaciónaltoandina ecuatorianaestablecidos con el uso del analizador Sysmex XE-2100. Rev Mex Patol Cli [Internet] 2008 [citado 7 Abr 2023]; 55(4):207-215. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2008/pt084e.pdf
12. Ministerio de Salud Pública. Valores de hemoglobina en población ecuatoriana. Quito; Ecuador. Ministério de Salud Pública; 1999. 32 p.
13. Li XT, Yan Z, Wang RT, Yu KJ. Preoperative Mean Platelet Volume and Platelet Distribution Width Predict Postoperative Sepsis in Patients with Colorectal Cancer. Biomed Res Int [Internet] 2019 [citado 7 Abr 2023]; 9438750. DOI: https://doi.org/10.1155/2019/9438750
14. Ren ZJ, Ren PW, Yang B, Liao J, Liu SZ, Lu DL, et al. Mean platelet volume, platelet distribution width and platelet count in erectile dysfunction: A systematic review and meta-analysis. Andrologia [Internet]. 2017 [citado 7 Abr 2023]; (10). DOI: https://doi.org/10.1111/and.12777
15. Orak M, Karakoç Y, Ustundag M, Yildirim Y, Celen MK, Güloglu 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 [Internet] 2018

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu

[citado 7 Abr 2023]; 21(5):667-671. DOI: https://doi.org/10.4103/njcp.njcp_44_17

16. Guida JD, Kunig AM, Leef KH, McKenzie SE, Paul DA. Platelet count and sepsis in very low birth weight neonates: is there an organism-specific response? Pediatrics [Internet] 2003 [citado 7 Abr 2023]; 111(6 Pt 1):1411-5. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.111.6.1411
17. Djordjevic D, Rondovic G, Surbatovic M, Stanojevic I, Udovicic I, Andjelic T, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Monocyte-to-Lymphocyte Ratio, Platelet-to-Lymphocyte Ratio, and Mean Platelet Volume-to-Platelet Count Ratio as Biomarkers in Critically Ill and Injured Patients: Which Ratio to Choose to Predict Outcome and Nature of Bacteremia? Mediators Inflamm [Internet] 2018 [citado 7 Abr 2023]; 2018:3758068. DOI: https://doi.org/10.1155/2018/3758068
18. Liberski PS, Szewczyk M, Krzych ŁJ. Haemogram-Derived Indices for Screening and Prognostication in Critically Ill Septic Shock Patients: A Case-Control Study. Diagnostics (Basel) [Internet] 2020 [citado 7 Abr 2023]; 10(9):638. DOI: https://doi.org/10.3390/diagnostics10090638
19. Zampieri FG, Ranzani OT, Sabatoski V, de Souza HP, Barbeiro H, da Neto LM, Park M, Pinheiro da Silva F. An increase in mean platelet volume after admission is associated with higher mortality in critically ill patients. Ann Intens Care [Internet]. 2014 [citado 7 Abr 2023]; 4:20. DOI: https://doi.org/10.1186/s13613-014-0020-1
20. Levi M, van der Poll T. Endothelial injury in sepsis. Intens Care Med [Internet]. 2013 [citado 7 Abr 2023]; 39(10):1839-42. DOI: https://doi.org/10.1007/s00134-013-3054-1

Declaración de conflictos de intereses:
Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:
Todos los autores tuvieron igual contribución en la elaboración y redacción de este artículo.

Financiación:
No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

Los artículos de Revista Información Científica perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons: **Atribución 4.0 Internacional**
Email: ric.gtm@infomed.sld.cu