



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en
sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de
junio a diciembre del 2018**

AUTOR (ES):

**Armijo Ibarra Arianna Mishell
González Mosquera Daniel Alejandro**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
Médico**

TUTOR:

Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

Guayaquil, Ecuador

30 de abril del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Armijo Ibarra Arianna Mishell** y **González Mosquera Daniel Alejandro**, como requerimiento para la obtención del Título de **Médico (a)**.

TUTOR (A)

f. _____
Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.

Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Armijo Ibarra Arianna Mishell**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, “**Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018**” previo a la obtención del Título de **Médico (a)**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019

EL AUTOR (A)

f. _____
Armijo Ibarra Arianna Mishell



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **González Mosquera Daniel Alejandro**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, “**Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018**” previo a la obtención del Título de **Médico (a)**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019

EL AUTOR (A)

f. _____
González Mosquera Daniel Alejandro



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Armijo Ibarra Arianna Mishell**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019

LA AUTORA:

f. _____
Armijo Ibarra Arianna Mishell



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **González Mosquera Daniel Alejandro**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019

EL AUTOR:

f. _____
González Mosquera Daniel Alejandro

REPORTE URKUND



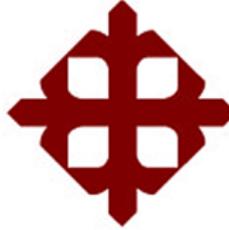
Urkund Analysis Result

Analysed Document: CORREGIDO DOCTOR FINAL.docx (D50210949)
Submitted: 4/5/2019 1:13:00 AM
Submitted By: ariannaarmijo@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MECINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

(Dr. Mario Oswaldo Andrade Rivadeneira)
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(Dr. Wilson Ricardo Cañizares Fuentes)
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong)
DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
MARCO TEÓRICO	4
Plaquetas.....	4
Trombocitopenia.....	4
Sepsis.....	6
Diagnóstico.....	9
MATERIALES Y MÉTODOS	10
Hipótesis.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Tipo de estudio	10
Población.....	10
Estrategia de análisis estadístico	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	19
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFÍA	22
ANEXOS	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión	11
Tabla 2. Operalización de variables	11
Tabla 3. Índice de mortalidad en pacientes con trombocitopenia y conteo plaquetario normal	14
Tabla 4. Grupo de focos sépticos	15

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Índice de mortalidad en pacientes con trombocitopenia según el foco séptico.....	16
Gráfico 2. Presencia de comorbilidades	17
Gráfico 3. Comorbilidades presentadas.....	17

RESUMEN

Introducción: Las plaquetas son células con un importante rol en el mantenimiento de la hemostasia y coagulación. La trombocitopenia es un conteo plaquetario menor de 150,000/mm³ y constituye el desorden hemostático más común en la UCI con una prevalencia del 50%, así como una de las complicaciones más serias y frecuentes en la sepsis. Más del 50% de los pacientes con sepsis desarrollan esta alteración aumentando el riesgo de 1,4+- 2,1 veces mayor mortalidad. **Objetivo:** Estudiar la presencia de trombocitopenia como factor predictivo de mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis admitidos en la UCI del HLV. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte observacional y analítico. Se incluyeron los pacientes de las UCI del HLV que ingresaron durante el periodo de junio a diciembre del 2018 y cumplían con los criterios de inclusión. Se midieron los niveles de plaquetas y procalcitonina al inicio y final de la estancia en UCI, el foco séptico y la presencia o no de comorbilidades. **Resultados:** El 65.5% de los pacientes cursaron con trombocitopenia durante su estadía y el 67% de los mismos fallecieron. El foco séptico con mayor frecuencia fue el foco abdominal y el 68% presentaron comorbilidades, siendo la más frecuente la HTA. **Conclusión:** La presencia de trombocitopenia en pacientes con sepsis internados en la UCI conlleva una tendencia a mayor mortalidad en comparación con aquellos que mantienen niveles de plaquetas normales, sin embargo, el tamaño pequeño de la población no permitió obtener resultados con significancia estadística.

Palabras Claves: Trombocitopenia, Sepsis, Plaquetas, UCI, Procalcitonina, Ecuador

ABSTRACT

Background: Platelets are cells with an important role in the maintenance of hemostasis and coagulation. Thrombocytopenia is a platelet count $<150,000/\text{mm}^3$ and constitutes one of the most common hemostatic disorder in the ICU with a prevalence of 50%, as well one of the most serious complications and frequent in sepsis. More than 50% of the patients with sepsis develop this disorder, increasing the risk of 1,4 +- 2,1 times higher mortality. **Objective:** To study the presence of thrombocytopenia as a predictive factor of mortality in patients with the diagnosis of sepsis in the ICU of Luis Vernaza Hospital. **Materials and Methods:** An observational and analytical cohort study was conducted. Patients from the ICUs of the Luis Vernaza Hospital who entered during the period from June to December 2018 and met the inclusion criteria were included. The levels of platelets and procalcitonin were measured at the beginning and end of the stay in the ICU, the septic focus and the presence or not of comorbidities. **Results:** 65.5% of the patients had thrombocytopenia during their stay and 67% of them died. The septic focus was most frequently the abdominal focus and 68% had comorbidities, the most frequent being hypertension. **Conclusion:** The presence of thrombocytopenia in patients with sepsis admitted to the ICU leads to a higher mortality tendency compared to those who maintain normal platelet levels. However, the small size of the population did not allow to obtain results with statistical significance.

Keywords: Thrombocytopenia, Sepsis, Platelets, ICU, Procalcitonin, Ecuador

INTRODUCCIÓN

Las plaquetas tienen un importante rol en el mantenimiento de la hemostasia y la coagulación. Varios mecanismos le permiten al organismo adaptarse y protegerse frente a una infección localizada, sin embargo, cuando existe una desregulación o una mala adaptación, como ocurre en los casos de sepsis, aquellos mecanismos solo contribuirán al daño orgánico ⁽¹⁾. La trombocitopenia se define como un conteo plaquetario menor de 150,000/mm³ y constituye el desorden hemostático más común en la UCI con una prevalencia del 50% ⁽²⁾. Se han descrito varios mecanismos causantes de la trombocitopenia ⁽³⁾. Derivado del score SOFA, se ha clasificado la severidad de la trombocitopenia en 4 categorías: Leve: Conteos entre 101-149, Moderada: 51-100, Severa; 21-50 y Muy severa: ≤ 20 ⁽¹⁾.

La trombocitopenia es una de las complicaciones más serias y más frecuentes en sepsis ⁽⁴⁾. Al igual que la sepsis constituye un factor de riesgo para el desarrollo de trombocitopenia en los pacientes en UCI. ⁽¹⁾. En una muestra de 208 pacientes en UCI con trombocitopenias absolutas, se encontró que en 87 de ellos (41.82%) era causada por sepsis/sepsis severa/shock séptico ⁽⁵⁾. La sepsis debe definirse como una disfunción orgánica que pone en peligro la vida, causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección ⁽⁶⁾. Junto a esto, se debe reconocer que sepsis severa ocupa ¼ de las admisiones en UCI ⁽⁷⁾. Más del 50% de los pacientes con sepsis desarrollarán plaquetopenia, desde un rango de leve a trombocitopenia muy severa. Además, en los que poseen un conteo plaquetario de <150,000/μl, se considera una mortalidad de 49.3% y con un valor de <20,000/μl, una mortalidad del 77.8% ⁽⁷⁾. Un cuadro prolongado de trombocitopenia y la ausencia relativa en el incremento del conteo plaquetario se asocian con un mayor riesgo de mortalidad ⁽¹⁾. Es debido a la evidencia previa y al porcentaje significativo de pacientes admitidos en el área de UCI del Hospital Luis Vernaza que cursan sepsis durante su estadía, además de la falta de estudios sobre este tema realizados en Ecuador, hemos considerado importante el desarrollo de este estudio. Teniendo como

objetivo principal estudiar la presencia de trombocitopenia como factor predictor de mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis admitidos en el área de UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo comprendido entre junio – diciembre del 2018.

MARCO TEÓRICO

Plaquetas

Las plaquetas son células anucleadas que sobreviven en la circulación por 7 a 10 días antes de ser removidas por macrófagos del sistema retículo endotelial como parte de una apoptosis programada. Las plaquetas tienen un importante rol en el mantenimiento de la hemostasia y la coagulación. ⁽⁸⁾ Éstas pueden liberar citoquinas, leucocitos, interactuar con bacterias, el endotelio y contribuir a la formación de micro trombos. Varios mecanismos permiten adaptarse y proteger al organismo en el contexto de una infección localizada, sin embargo, cuando existe una desregulación o una mala adaptación, como ocurre en los casos de sepsis, aquellos mecanismos solo contribuirán al daño orgánico. ⁽¹⁾

Trombocitopenia

Definición

Se define a la trombocitopenia como un conteo plaquetario por debajo de los límites normales, los mismos que se consideran en un rango entre 150.000 a 4500.0007microL. Se debe tomar en cuenta que el conteo plaquetario debe ser relacionado con ciertos estados o condiciones según el paciente. ⁽⁹⁾ Como el conteo plaquetario debe ser relacionado, en la edad adulta las mujeres tienden a tener niveles mayores de plaquetas que los hombres, la edad es otra condición pues pacientes jóvenes presentan niveles de plaquetas superiores, al igual que pacientes de raza negra o mestiza en comparación con pacientes de raza blanca. ⁽¹⁰⁾

Fisiopatología

Los mecanismos fisiopatológicos de la trombocitopenia pueden ser divididos en cuatro mecanismos:

- 1.Reducción de la producción de plaquetas

2. Aumento del consumo o destrucción plaquetaria

3. Distribución anormal de las plaquetas

4. Pérdida por dilución ⁽⁹⁾

Etiología

Las potenciales causas de trombocitopenia deben ser estudiadas teniendo en consideración la forma en que se manifiesta la clínica.

Entre las causas de disminución de producción por alteraciones en la médula ósea se encuentran:

- Deficiencia de nutrientes
- Alteraciones hematológicas: Leucemia, Mieloma, Mielodisplasia, Mielofibrosis, Anemia aplásica.
- Secundario a citotoxicidad y radioterapia
- Infecciones: VIH, CMV, Hepatitis B, Hepatitis C
- Estados de Sepsis

Se debe considerar que la presencia de alguna de estas condiciones no solo afecta la producción de la línea celular de las plaquetas, sino también las demás líneas celulares llevando así a una pancitopenia. ⁽¹⁰⁾

Otro de los mecanismos ya mencionado, es el aumento del consumo o aumento de destrucción de plaquetas como parte de una apoptosis programada. Cumplido un tiempo de vida las plaquetas son fagocitadas por macrófagos, sin embargo, esta destrucción puede acelerarse en las siguientes condiciones:

- Trombocitopenia Autoinmune
- Secundaria a: Lupus eritematoso, Leucemia linfocítica crónica, Linfoma
- Infecciones: VIH, Hepatitis B y C, Malaria
- Inducido por drogas: Rifampicina, Penicilina, Sulfonamidas, Heparina, Quinina
- Púrpura trombocitopénica
- Hemólisis intravascular diseminada

- Síndrome urémico hemolítico

Las tres últimas en mención responden a un mecanismo por aumento del consumo plaquetario, característicos de los cuadros clínicos enlistados.

La distribución anómala es otro de los mecanismos, este responde a la esplenomegalia. Más de un tercio de la producción plaquetaria por la médula ósea es atrapada en el bazo en condiciones normales; cuando existe una alteración este porcentaje aumenta produciendo una esplenomegalia masiva en respuesta a un secuestro exagerado de plaquetas en este órgano.

El último mecanismo mencionado es el dilucional, el mismo que tiene lugar cuando existen transfusiones masivas de sangre, conocido como efecto por hemodilución. ⁽⁹⁻¹⁰⁾

Sepsis

Definición

Sepsis es una condición muy común asociada con una alta mortalidad (12.8 a 18.6), y varios de los que logran sobrevivir, presentarán morbilidades a largo plazo. La sepsis obtuvo una nueva definición en el 2016 como SEPSIS-3 en la cual se la catalogaba “como una disfunción orgánica que pone en peligro la vida, causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección”. ⁽¹¹⁾

Epidemiología

Mientras que la verdadera incidencia de sepsis en la mayoría de los países es desconocida, el reporte de incidencia es dependiente a la definición usada, al organismo infectante, el mecanismo en el cual se reporta y el requerimiento del soporte orgánico o de la unidad de cuidados intensivos ⁽¹⁰⁾. En el 2014, 10 unidades de cuidados intensivos atendieron 826 pacientes sépticos, entre ellos las 4 causas más común de foco séptico era: infección intrabdominal (18.6%), neumonía nosocomial (17%), neumonía adquirida en la comunidad, e infecciones sintomáticas del tracto urinario con 12.4% y 11.6 respectivamente ⁽¹²⁾. La incidencia global reportada en una base de datos internacional es de 437 por 100000 personas entre los años 1995 a 2015 ⁽¹³⁾.

Entre estos se menciona un aumento en la incidencia de la presencia de sepsis, esto puede ser justificado por la edad avanzada, la inmunosupresión y las infecciones por drogas multiresistentes. Junto a éste se asocia a un aumento de detección temprana de sepsis y la educación agresiva enseñada ⁽¹⁴⁾.

Sepsis puede originarse de casi cualquier organismo. Por eso su rango de presentación es muy variable y varía mucho dependiendo de la geografía que se da. Puede darse en la comunidad, nosocomial o asociado a los centros de la salud. Entre ellos el 80% de las sepsis tratadas son adquiridas en la comunidad ⁽¹⁾. En aproximadamente 50% de los pacientes, el organismo no es identificado, es decir, el cultivo sale negativo ⁽¹⁵⁾.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo más comunes de sepsis suelen ser los siguientes: Admisión a una unidad de cuidados intensivos, bacteriemia, edad avanzada (≥ 65 años), inmunosupresión, diabetes, cáncer, neumonía adquirida por la comunidad, hospitalización previa y factores genéticos. ⁽¹⁴⁾

Fisiopatología

La patogenia está dada por cuatro principales cuadros o como algunos lo catalogan, los jinetes del apocalipsis séptico.

- **Disfunción endotelial:** Aumenta la trans migración leucocitaria a los tejidos, esto aumenta la permeabilidad del endotelio. Llevando a un edema pulmonar intersticial junto a una translocación bacteriana a nivel del intestino.
- **Coagulopatía:** El daño endotelial remueve la función normal de la vía anticoagulante de la proteína C, y conlleva a que el endotelio se convierta en una superficie protrombótica. Junto a los productos bacterianos y las citoquinas inflamatorias que activan la vía extrínseca.
- **Disfunción celular**

- Disfunción cardiovascular: Reduce la resistencia vascular periférica junto a un gasto cardiaco normal o elevado. Estos cambios pueden llevar a la hipotensión característica del shock séptico. ⁽¹⁶⁾

Signos y Síntomas

Sepsis, es una disfunción orgánica que no suele ser muy específica al igual que sus síntomas.

- Entre los más característicos que podremos encontrar, son los ligados netamente a un foco infeccioso.
- Tos y disnea es relacionado a un problema de tipo pulmonar, una escara grado III o IV podría también evolucionar a sepsis por una lesión de partes blandas.
- Hipotensión arterial (Presión sistólica <90mmHg, presión arterial media <70mmHg, o un descenso de <40mmHg).
- Temperatura entre <38.3 o >36°C.
- Frecuencia cardiaca mayor a 90 latidos/minuto.
- Frecuencia respiratoria mayor a 20/minuto.
- Signos de fallo de perfusión. ⁽¹⁴⁾

Laboratorios

Igualmente, inespecíficos como lo anterior

- Leucocitosis mayor a >12,000 microL⁻¹ o leucopenia <4,000 microL⁻¹.
- Hiperglicemia en la ausencia de diabetes
- Proteína C reactiva mayor a dos desviaciones estándar del valor normal
- Hipoxemia arterial
- Oliguria junto a un incremento en la creatinina
- Anormalidades de la coagulación
- Trombocitopenia
- Hiperbilirrubinemia
- Hiperlactatemia

- Procalcitonina: Mas de dos derivaciones estándar del valor normal, este parámetro suele elevarse en infecciones bacterianas, sepsis y también como función de marcador inflamatorio. ⁽¹⁴⁾

Diagnóstico

Principalmente las guías se enfocan en que la sepsis debe ser identificada lo más pronto posible, incluso considerar al paciente que en el futuro puede desarrollar sepsis. En el 2016 se creó un score modificado del Sequential (Sepsis-related) Organ Failure Assessment (SOFA) llamado quickSOFA (qSOFA). Este score tiene la intención de encontrar el posible riesgo de fallecimiento por sepsis en pacientes afuera de UCI. Un score ≥ 2 está asociado a un mal pronóstico por la sepsis. Se calcula utilizando los siguientes puntos:

- Una frecuencia respiratoria ≥ 22 /minuto
- Alteración mental
- Presión sistólica ≤ 100 mmHg

Junto a esto, el diagnóstico de sepsis se engloba a todo lo realizado y analizado, es decir, se junta la clínica, laboratorio, radiología, fisiología y los datos microbiológicos anteriormente mencionados.

Finalizando, no se debe confundir el uso del SOFA como factor predictor de diagnóstico, ya que este solo ayuda a valorar la mortalidad. ⁽¹⁴⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

Hipótesis

La trombocitopenia es un factor predictor de mortalidad en sepsis en UCI.

Objetivo general

Determinar la relación de la trombocitopenia con mortalidad en sepsis en UCI.

Objetivos específicos

Determinar índice de mortalidad de los pacientes que cursaron con diagnóstico de sepsis y trombocitopenia en UCI

Medir niveles de plaquetas a la entrada y post diagnóstico de Sepsis en UCI

Mensurar niveles de procalcitonina a la entrada y post diagnóstico de Sepsis en UCI

Comparar el nivel de trombocitopenia y procalcitonina con la mortalidad de Sepsis en UCI

Tipo de estudio

El tipo de estudio realizado fue cohorte observacional y analítico.

El estudio se llevó a cabo en la ciudad de Guayaquil en el Hospital Luis Vernaza (HLV), en las 3 salas de Unidad de Cuidados Intensivo (UCI). Durante un periodo de tiempo de 6 meses.

El protocolo del ensayo fue diseñado y escrito por dos investigadores, entregado al tutor de la investigación el cuál lo evaluó y proporcionó el mismo al comité de investigaciones del HLV. Los nombres de los pacientes usados en el estudio quedaron en anonimato.

Población

Se investigó los pacientes en las salas de UCI del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil que ingresaron al mismo durante el periodo de junio

y diciembre. De los cuales se aceptó a todos los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. La población escogida para el estudio fue \geq a 18 años, eso sí exceptuando las pacientes embarazadas.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Mayores de 18 años	Mujeres embarazadas
Ingreso a la UCI del Hospital Luis Vernaza entre el mes de junio a diciembre.	Pacientes que reciban o hayan recibido quimioterapia.
Tener mínimo dos biometrías hemáticas reportadas en el sistema	

Tabla 2. Operalización de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Medida	Código
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Numérica Discreta	Años	
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres	Categórica nominal dicotómica	Femenino Masculino	= 0 = 1
Plaquetas	Son pequeñas células sanguíneas que ayudan a la formación de coágulos y reparación de los	Categórica Ordinal Politómica	Normal Leve= 101-149 Moderada = 51-100	=N = 0 = 1

	vasos sanguíneos		Severa = 21-50 Muy Severa = ≤20	= 2 = 3
Procalcitonina	Una prohormona que se tiende elevar en las infecciones de origen bacteriano	Ordinal Politómica	Riesgo bajo de sepsis severa: <0.5 ng/mL Mediano riesgo de sepsis severa/shock séptico: 0.5 – 2.0 ng/mL Alto riesgo de sepsis severa/shock séptico >2.0 ng/mL	= 0 =1 =2
Estadía en UCI	Duración de la permanencia de los pacientes en la Unidad de Cuidados Críticos del Hospital Luis Vernaza	Numérica discreta	Días	
Fallece	Cese definitivo de los signos vitales del paciente.	Categórica nominal dicotómica	No Falleció Falleció	= 0 = 1
Comorbilidades	Presencia de uno o más enfermedades además de la enfermedad primaria.	Categórica nominal dicotómica	Sin comorbilidades Comorbilidades como: Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial ERC	= 0

			Enfermedad Pulmonar Crónica Enfermedad Tejido Conectivo Neoplasias Sx Inmunodeficiencia Adquirido ECV Infarto Agudo Miocardio	= 1
--	--	--	---	-----

Los datos se obtuvieron y tabularon dependiendo de la variable. Los datos electrolíticos como el sodio, y demás variables fueron obtenidos del sistema de información del HLV (SERVINTE) y luego tabulados en una base de datos usando el programa Excel. Para el análisis de los datos obtenidos se realizaron tablas y gráficos que fueron analizadas usando IBM SPSS 25. Las bibliografías fueron extraídas de Zotero, usando el estilo de citación Vancouver.

Estrategia de análisis estadístico

- Las variables que se analizaron usando Chi2 son:
 - Foco séptico – Fallece
- La aplicación de Media de las variables:
 - Edad
 - Estadía en UCI
- Incidencia - Porcentaje
 - Comorbilidades
 - Foco séptico
- KAPPLAN MEIER: Las variables que se consideraron para este análisis son:
 - Plaquetas – Fallece
 - Procalcitonina – Fallece

RESULTADOS

Nuestra base de datos incluyó un total de 116 pacientes, de los cuales 50 fueron hombres y 66 mujeres, con edades comprendidas entre los 18 y 87 años, siendo el promedio de esta de 51.63 años. La estancia de los pacientes se encontraba entre el rango mínimo, de 1 día hasta la máxima estadía de 249 días, en UCI cursando en promedio un total de 21.43 días. El porcentaje de pacientes que cursó con trombocitopenia durante su estadía en UCI fue del 65.5%. El índice general de mortalidad de los pacientes que forman parte de nuestra base de datos fue del 58.62%, como se muestra la Tabla 3 el porcentaje de los pacientes que fallecieron y cursaron con trombocitopenia fue del 67%, mientras que la mortalidad en el grupo de pacientes con conteo plaquetario normal fue del 44%. Esta misma comparación puede observarse en el (anexo 1).

Tabla 3. Índice de mortalidad en pacientes con trombocitopenia y conteo plaquetario normal

	NIVEL PLAQUETAS	
	NORMAL	Trombocitopenia
FALLECEN	44%	67%
VIVOS	56%	33%

Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

Nuestro estudio clasificó en 8 grupos los focos sépticos de nuestros pacientes, la Tabla 4 muestra la frecuencia de cada grupo, y en la columna casos muestra el número de pacientes que fallecieron según cada foco séptico. El ODDS más alto lo presenta el grupo de pacientes que tuvo como foco de infección partes blandas. El (anexo 2) expone lo ya mencionado.

Tabla 4. Grupo de focos sépticos

FOCO SÉPTICO	FALLECEN	VIVOS	ODDS
1	20	15	1.333
2	15	15	1.000
3	11	8	1.375
4	2	2	1.000
5	3	0	.
6	8	3	2.666
7	1	0	.
8	8	5	1.600

Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

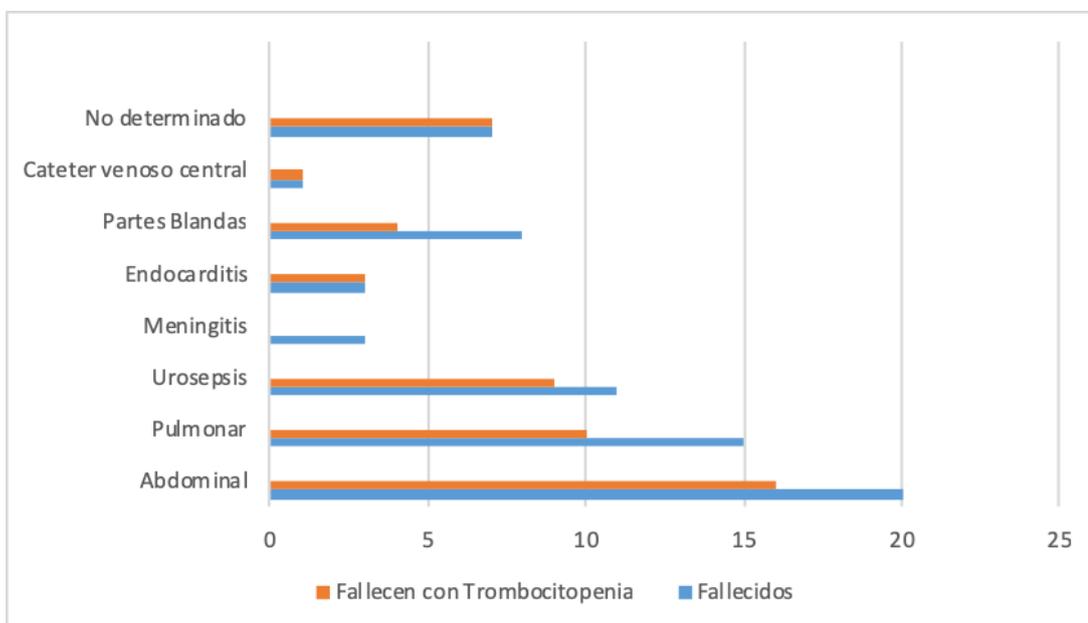
1: Abdominal; 2: Pulmonar; 3: Urinario; 4: Meningitis; 5: Endocarditis; 6: Tejidos Blandos; 7: Catéter venoso central; 8: Indeterminado.

La Tabla 4 muestra la frecuencia de los diferentes focos sépticos de la población estudiada, y el número de pacientes que fallecieron de cada grupo. El ODDS más alto lo presenta el grupo de pacientes que presentó como foco partes blandas siendo este de 2.66. El valor de $P > \chi^2$ fue igual a 0.2587, es decir, no es significativo.

El (anexo 2) nos permite observar la frecuencia de cada foco infeccioso, siendo el de mayor incidencia el foco abdominal, seguido por el foco pulmonar, y el foco de infecciones urinarias. En naranja se evidencian los pacientes que fallecieron en cada grupo. En la (anexo 3), se muestra el número de pacientes que fallecieron y cuántos de éstos cursaron con

trombocitopenia durante su estadía en UCI clasificado según el foco séptico que presentaron.

Gráfico 1. Índice de mortalidad en pacientes con trombocitopenia según el foco séptico



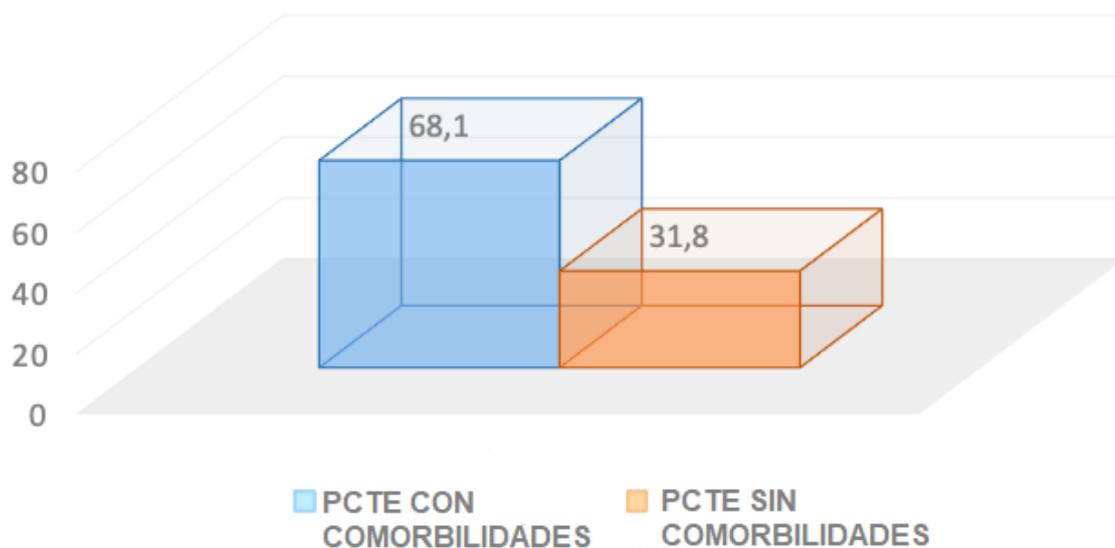
Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

El Gráfico 1 nos muestra, el número de pacientes que fallecieron según cada grupo séptico, y nos permite observar claramente como dentro de cada grupo la mayoría de los pacientes que fallecieron cursaron con trombocitopenia durante su estadía en UCI. El 100% de los pacientes que presentaron sepsis con foco por infección de catéter venoso central, endocarditis y foco no determinado, fallecieron.

Otra de las variables de nuestro estudio, comprendió la presencia o no de comorbilidades. En el Gráfico 2 podemos observar que del total de los pacientes un 68.10% presentaron al menos una comorbilidad, mientras que el 31.9% no presentaron comorbilidades.

Gráfico 2. Presencia de comorbilidades

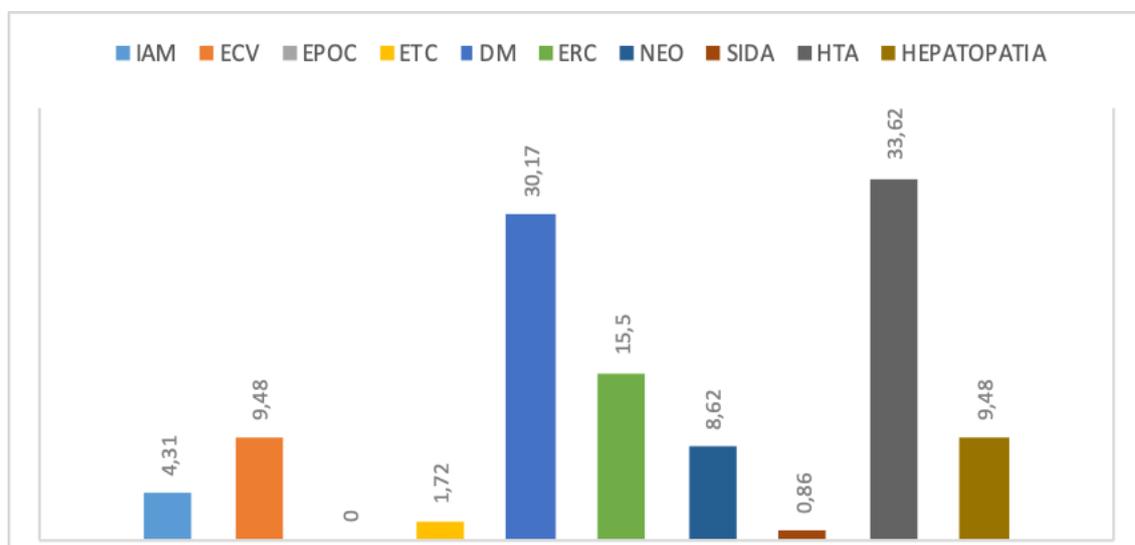


Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

Dentro del tipo de comorbilidades que presentaron los pacientes, la que se presentó con mayor frecuencia fue la Hipertensión arterial en un 33.62% de los pacientes, seguida por la Diabetes Mellitus en un 30.17%, en tercer lugar, la Enfermedad Renal Crónica. La distribución de estas puede observarse en el Gráfico 3.

Gráfico 3. Comorbilidades presentadas



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

IAM: Infarto agudo de miocardio; ECV: Enfermedad Cerebro Vascular; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; ETC: Enfermedad de tejido conectivo; DM: Diabetes Mellitus; NEO: Neoplasias; HTA: Hipertensión Arterial.

El 76% de los pacientes que fallecieron presentaron alguna de las comorbilidades, la frecuencia de éstas se observa en el (anexo 4), donde podemos observar que se mantiene el mismo orden de frecuencia que el presentado por el total general de pacientes.

En el (anexo. 5) se observa la relación del nivel de plaquetas presentado por los pacientes en la primera toma. Los catalogados en nivel 3 (Muy Severa) tienen una menor sobrevida entre 10 – 15 días a diferencia de los pacientes con niveles normales de plaquetas o leve plaquetopenia que tenían una tendencia a sobrevivir mayor.

Se realizó del mismo modo Kaplan Meier tomando como referencia el conteo plaquetario obtenido en la segunda toma, el mismo que evidencia que al presentar niveles normales de plaquetas la tasa de supervivencia es mayor que al presentar cualquier nivel de trombocitopenia, lo mismo que se evidencia en el (anexo. 6)

En la segunda toma de pro calcitonina, el 48.67% de los pacientes presentó niveles altos de la misma, teniendo este grupo de pacientes una menor sobrevida que aquellos con un rango menor, es decir más cerca de niveles normales lo cual se observa en el (anexo 7).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se valoró pacientes con el diagnóstico de Sepsis, junto con un mínimo de dos tomas de plaquetas en su estadio en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Luis Vernaza, en un rango de 6 meses del 2018. El conteo plaquetario se utilizó como referencia principal en la comparación de mortalidad en sepsis en este estudio. Principalmente para demostrar que valores de trombocitopenia tienen una mayor tendencia de muerte, que niveles normales plaquetarios. La trombocitopenia es una característica de sepsis, dado por la reducción de producción, aumento del consumo, distribución no adecuada y pérdida por dilución.^(7,9) Mientras que otros estudios presentaron un 47% de prevalencia de trombocitopenia en pacientes con sepsis ingresados en la UCI. En nuestro estudio se encontró un 65.5% de pacientes trombocitopénicos con sepsis.⁽¹⁷⁾

De estos, un 67% fallecieron, a comparación de los que entraron con valores normales de plaquetas, que fallecieron un 44%. Mientras que en el estudio de Domeinik M. tuvo una mortalidad en trombocitopénicos de 55% y solo 16.5% en plaquetas en niveles normales.⁽¹⁸⁾

En el foco infeccioso se presentó un 30% el foco abdominal, seguido por un 26% pulmonar y del tracto urinario con 16%. Comparando con un estudio en Colombia en el cual presentaron foco pulmonar con 29.4%, infección intrabdominal (18.6%), e infecciones sintomáticas del tracto urinario con 11.6%. Mientras que un estudio en la clínica Mayo cambia el orden de Neumonía con 38.8%, tracto urinario con 18.8% y de ahí abdominal con 9.5%. Dando entender que en nuestro estudio hubo una mayor cantidad de pacientes con foco abdominal, pero una cantidad netamente en pacientes de foco pulmonar y urinario.^(12,18)

A nivel de sobrevida, se encontró dos parámetros a destacar. En pacientes que se mantuvieron con plaquetas normales o normalizaron sus niveles de plaquetas tenían una mayor sobrevida, a diferencia de los que se mantuvieron en trombocitopenia o la desarrollaron. Según Koyama K,

Katayama S, et al, se encontró que la trombocitopenia está asociada con un aumento del riesgo relativo $1,4 \pm 2,1$ veces mayor de mortalidad en pacientes con sepsis. ⁽⁴⁾ Con la procalcitonina hubo un parámetro similar, que los pacientes que la normalizaron, tuvieron una mayor supervivencia a diferencia de los que tenían niveles altos de procalcitonina. No graficamos la primera toma de procalcitonina, porque la gran mayoría tenía niveles altos producidos por la fisiopatología normal de la sepsis. Nos daba un valor estadístico no significativo.

Se recomienda realizar un estudio que contemple un mayor tiempo de recolección de datos con el fin de tener conclusiones más relevantes y significativas estadísticamente, además que el tipo de estudio corresponda a cohorte y la involucración de los investigadores con una observación directa de la evolución de los pacientes.

CONCLUSIONES

En este estudio basado en pacientes sépticos del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil, Ecuador, hubo una tendencia a mayor mortalidad de sepsis en pacientes trombocitopénicos, a diferencia de pacientes con niveles normales de plaquetas. En otras variables, el foco séptico con mayor incidencia fue el abdominal y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial. De los cuales no hay una significancia por el limitado tamaño de la muestra.

Nuestro estudio tuvo algunas limitaciones. Al ser un estudio de tipo cohorte observacional y analítico, no tuvimos el manejo de los pacientes. El tamaño de la muestra del estudio era pequeño a comparación de otros grandes estudios, dado por el limitado espacio que presentaba la UCI del hospital extraído y el tiempo en el cual se extrajeron los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Greco E, Lupia E, Bosco O, Vizio B, Montrucchio G. Platelets and Multi-Organ Failure in Sepsis. *Int J Mol Sci*. 20 de octubre de 2017;18(10).
2. Thiery-Antier N, Binquet C, Vinault S, Meziani F, Boisramé-Helms J, Quenot J-P, et al. Is Thrombocytopenia an Early Prognostic Marker in Septic Shock? *Crit Care Med*. abril de 2016;44(4):764-72.
3. Lakshman R, Purushothaman S, Balakrishnan S, Nair S. Thrombocytopenia in Septic Patients - An Observational Cohort Study in Medical Intensive Care Unit. *Austin Crit Care J*. 2016;3(1).
4. Koyama K, Katayama S, Muronoi T, Tonai K, Goto Y, Koinuma T, et al. Time course of immature platelet count and its relation to thrombocytopenia and mortality in patients with sepsis. *PLoS ONE*. 2018;13(1):e0192064.
5. Thiolliere F, Serre-Sapin AF, Reignier J, Benedit M, Constantin JM, Lebert C, et al. Epidemiology and outcome of thrombocytopenic patients in the intensive care unit: results of a prospective multicenter study. *Intensive Care Med*. 1 de agosto de 2013;39(8):1460-8.
6. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 de febrero de 2016;315(8):801-10.
7. Larkin CM, Santos-Martinez M-J, Ryan T, Radomski MW. Sepsis-associated thrombocytopenia. *Thrombosis Research*. 1 de mayo de 2016;141:11-6.
8. Perumal T. Platelet Disorders: Overview of Platelet Disorders, Pathophysiology of Platelet Disorders, Autoimmune Thrombocytopenias [Internet]. *Emedicine.medscape.com*. 2018 [cited 31 August 2018]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/201722-overview>

9. Ali N, Auerbach H. New-onset acute thrombocytopenia in hospitalized patients: pathophysiology and diagnostic approach. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*. 2017;7(3):157-167.
10. James G, Donald A. Approach to the adult with unexplained thrombocytopenia [Internet]. Uptodate.com. 2018 [cited 21 August 2018]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-adult-with-unexplained-thrombocytopenia?search=thrombocytopenia&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
11. Cecconi M, Evans L, Levy M, Rhodes A. Sepsis and septic shock. *The Lancet*. 7 de julio de 2018;392(10141):75-87.3
12. Ortíz G, Dueñas C, Rodríguez F, Barrera L, Rosa G de L, Dennis R, et al. Epidemiología de la sepsis en unidades de cuidado intensivo en Colombia. *Biomédica*. 1 de marzo de 2014;34(1):40-7.
13. Fleischmann C, Scherag A, Adhikari NKJ, Hartog CS, Tsaganos T, Schlattmann P, et al. Assessment of Global Incidence and Mortality of Hospital-treated Sepsis. Current Estimates and Limitations. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 de febrero de 2016;193(3):259-72.
14. Neviere R. Sepsis syndromes in adults: Epidemiology, definitions, clinical presentation, diagnosis, and prognosis - UpToDate [Internet]. 2018 [citado 22 de agosto de 2018]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/sepsis-syndromes-in-adults-epidemiology-definitions-clinical-presentation-diagnosis-and-prognosis?search=sepsis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
15. Gupta S, Sakhuja A, Kumar G, McGrath E, Nanchal RS, Kashani KB. Culture-Negative Severe Sepsis: Nationwide Trends and Outcomes. *Chest*. diciembre de 2016;150(6):1251-9.
16. Evans T. Diagnosis and management of sepsis. *Clin Med (Lond)*. marzo de 2018;18(2):146-9.

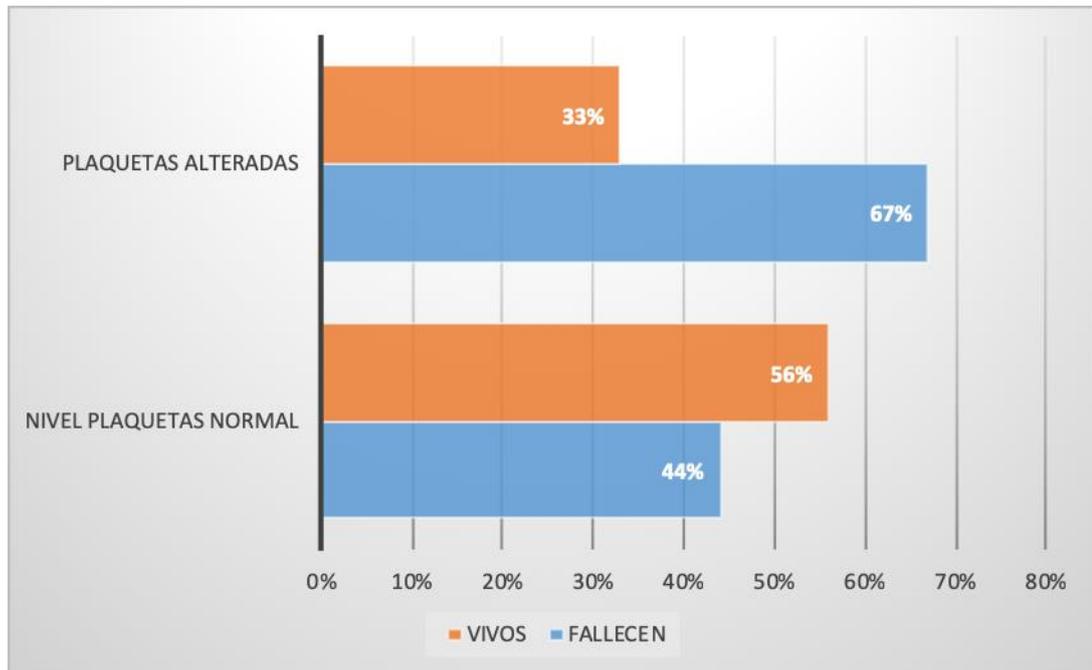
17. Venkata C, Kashyap R, Farmer JC, Afessa B. Thrombocytopenia in adult patients with sepsis: incidence, risk factors, and its association with clinical outcome. *J Intensive Care* [Internet]. 30 de diciembre de 2013 [citado 22 de marzo de 2019];1(1). Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4373028/>

18. Vandijck DM, Blot SI, De Waele JJ, Hoste EA, Vandewoude KH, Decruyenaere JM. Thrombocytopenia and outcome in critically ill patients with bloodstream infection. *Heart Lung*. febrero de 2010;39(1):21-6.

ANEXOS

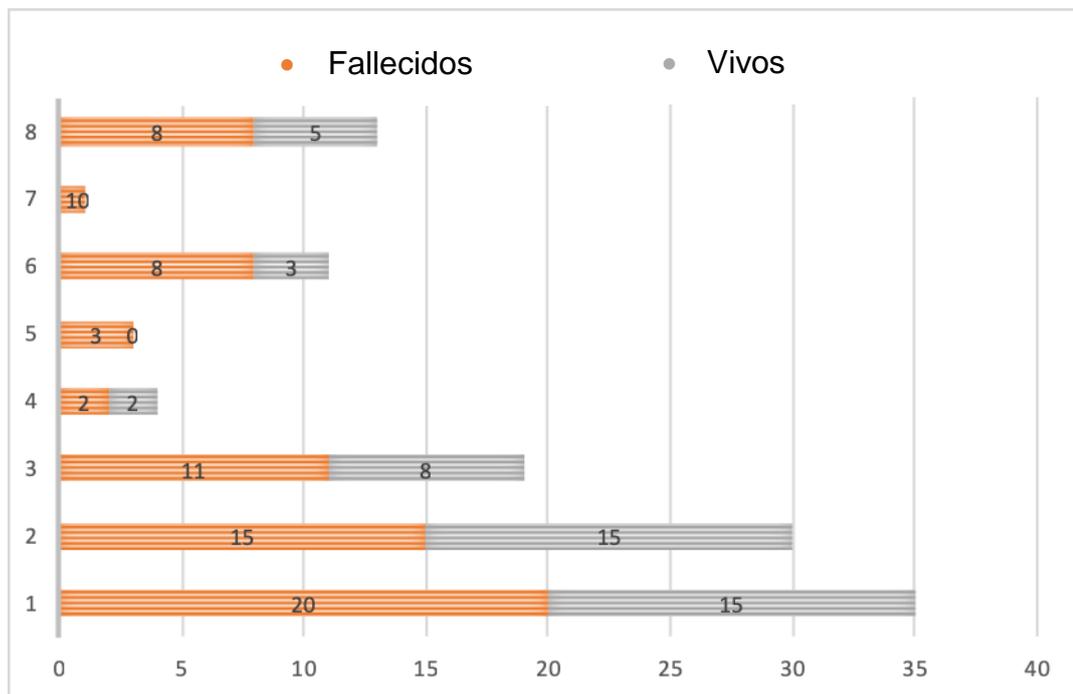
Anexo 1. Mortalidad de los pacientes con conteo plaquetario normal y plaquetopenia.



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

Anexo 2. Mortalidad de los pacientes según el foco séptico



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

Anexo 3. Mortalidad según el foco infeccioso y presencia de trombocitopenia

	Fallecidos totales	Fallecen con Trombocitopenia
Abdominal	20	16
Pulmonar	15	10
Urosepsis	11	9
Meningitis	3	0
Endocarditis	3	3
Partes Blandas	8	4
Catéter venoso central	1	1
No determinado	7	7

Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

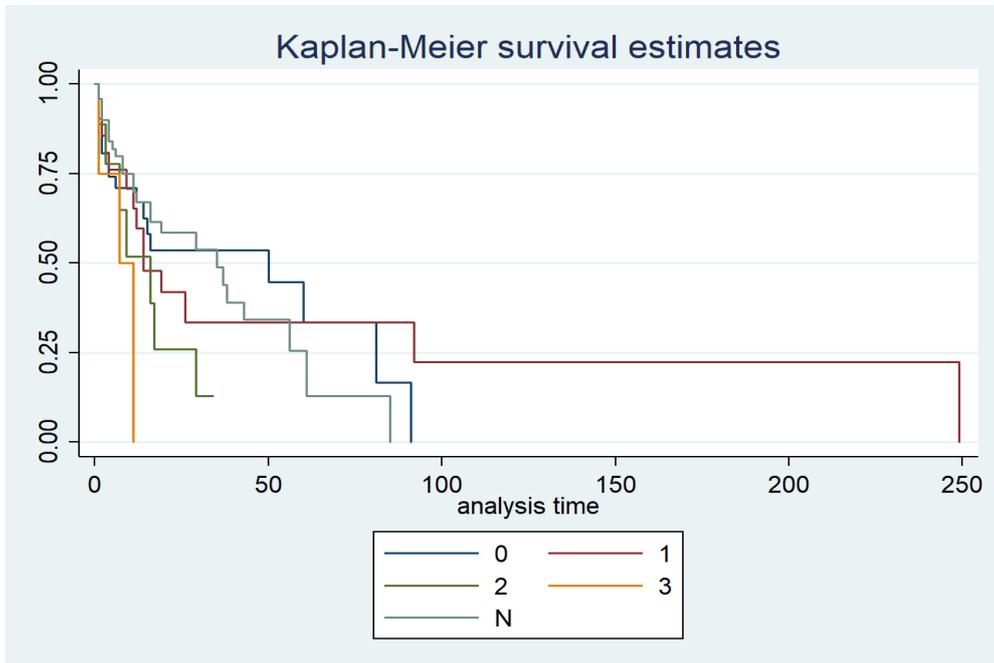
Anexo 4. Incidencia de comorbilidades en pacientes que fallecieron

	NÚMERO DE
COMORBILIDADES	PACIENTES
IAM	4
ECV	6
EPOC	0
ETC	0
DIABETES MELLITUS	22
ERC	15
NEOPLASIA	7
SIDA	1
HTA	25
HEPATOPATIA	10

Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D

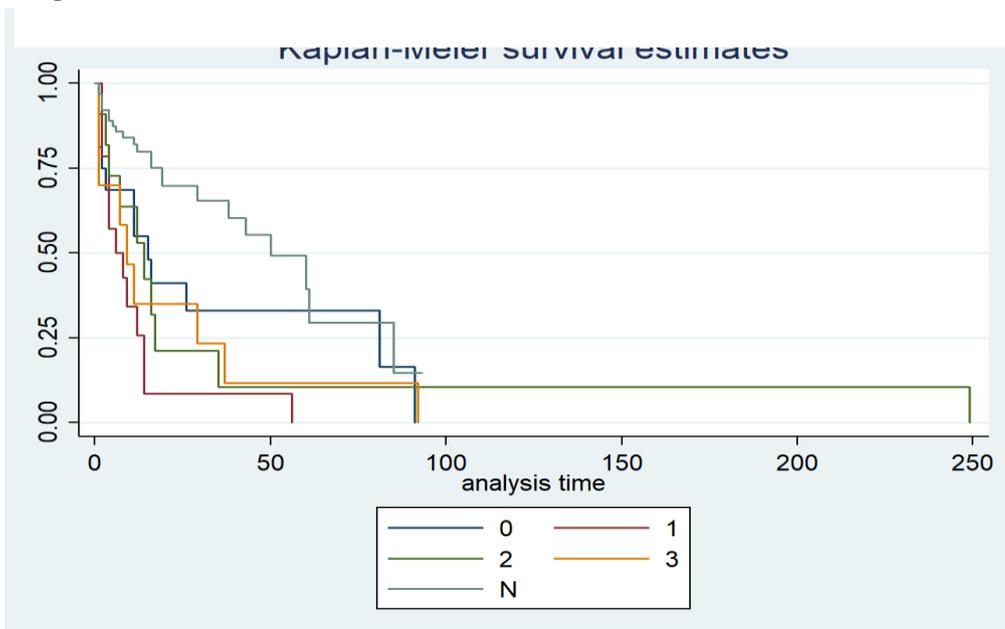
Anexo 5. Sobrevida de pacientes en relación con el conteo plaquetario de la primera toma



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D

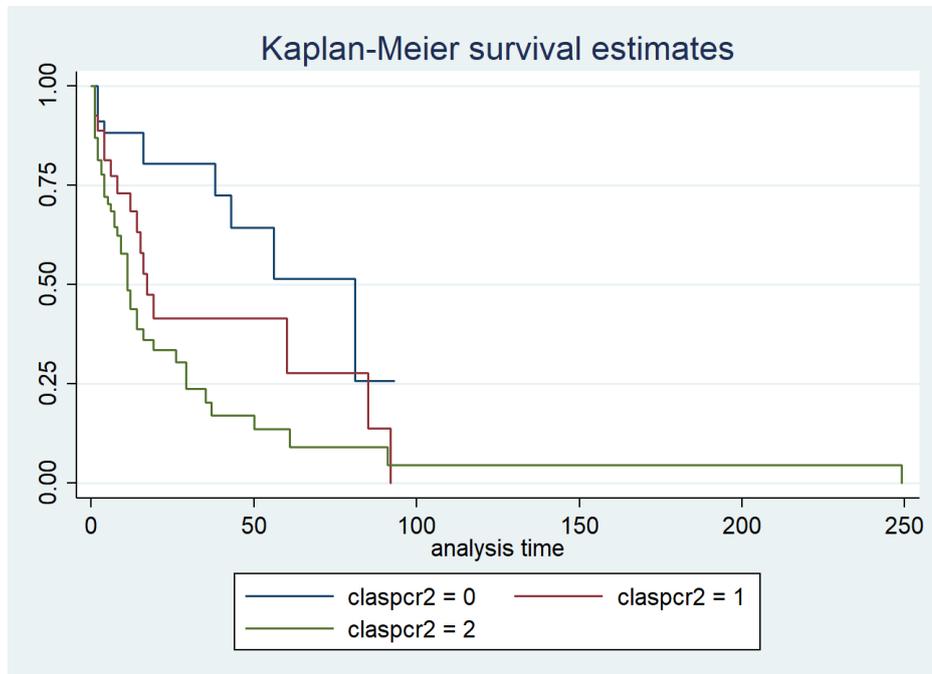
Anexo 6. Sobrevida de pacientes en relación con el conteo plaquetaria de la segunda toma



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.

Anexo 7. Sobrevida de los pacientes en relación con la segunda toma de procalcitonina



Fuente: Hospital Luis Vernaza

Elaborado por: Armijo A, González D.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Armijo Ibarra Arianna Mishell**, con C.C: # **0926308982** autor/a del trabajo de titulación: **Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018** previo a la obtención del título de **Médico (a)** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30 de abril del 2019**

f. _____
Nombre: **Armijo Ibarra Arianna Mishell**
C.C: **0926308982**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **González Mosquera Daniel Alejandro**, con C.C: # **0924596208** autor/a del trabajo de titulación: **Conteo plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018** previo a la obtención del título de **Médico (a)** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30 de abril del 2019**

f. _____
Nombre: **González Mosquera Daniel Alejandro**
C.C: **0924596208**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Cuento plaquetario como factor predictor de mortalidad en sepsis en la UCI del Hospital Luis Vernaza en el periodo de junio a diciembre del 2018.		
AUTOR(ES)	Arianna Mishell Armijo Ibarra y Daniel Alejandro González Mosquera		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico (a)		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	30 de abril de 2019	No. PÁGINAS:	40
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina Interna, Medicina Crítica, Epidemiología		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Trombocitopenia, Sepsis, Plaquetas, UCI, Procalcitonina, Ecuador		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Introducción: Las plaquetas son células con un importante rol en el mantenimiento de la hemostasia y coagulación. La trombocitopenia es un conteo plaquetario menor de 150,000/mm³ y constituye el desorden hemostático más común en la UCI con una prevalencia del 50%, así como una de las complicaciones más serias y frecuentes en la sepsis. Más del 50% de los pacientes con sepsis desarrollan esta alteración aumentando el riesgo de 1,4+- 2,1 veces mayor mortalidad. Objetivo: Estudiar la presencia de trombocitopenia como factor predictivo de mortalidad en pacientes con diagnóstico de Sepsis admitidos en la UCI del HLV. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de cohorte observacional y analítico. Se incluyeron los pacientes de las UCI del HLV que ingresaron durante el periodo de junio a diciembre del 2018 y cumplían con los criterios de inclusión. Se midieron los niveles de plaquetas y procalcitonina al inicio y final de la estancia en UCI, el foco séptico y la presencia o no de comorbilidades. Resultados: El 65.5% de los pacientes cursaron con trombocitopenia durante su estadía y el 67% de los mismos fallecieron. El foco séptico con mayor frecuencia fue el foco abdominal y el 68% presentaron comorbilidades, siendo la más frecuente la HTA. Conclusión: La presencia de trombocitopenia en pacientes con sepsis internados en la UCI conlleva una tendencia a mayor mortalidad en comparación con aquellos que mantienen niveles de plaquetas normales, sin embargo, el tamaño pequeño de la población no permitió obtener resultados con significancia estadística.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-6001918	E-mail: ariannaarmijo@hotmail.com ; danielgonmosq@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ayón Genkuong, Andrés Mauricio		
	Teléfono: +593-997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			