

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.246>

Procalcitonina como biomarcador de sepsis y su relación con la mortalidad en pacientes del Hospital Regional Docente Ambato

Procalcitonin As a Biomarker of Sepsis and Its Relationship with Mortality in Patients of the Ambato Regional Teaching Hospital

Sara Lucia Portero Regalado

sarah_lu7@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2624-6335>

Consultorio Médico Family

Ambato– Ecuador

Luis Emilio Carranza-Quispe

lecarranza@uce.edu.ec

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1891-2986>

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Centro de Capacitación, Desarrollo y Transferencia de Ciencia, Educación y Tecnología

SCIEDTEC

Quevedo – Ecuador

Artículo recibido: día mes 2022. Aceptado para publicación: 19 de enero de 2023.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Portero Regalado , S. L., & Carranza-Quispe , L. E. (2023). Procalcitonina como biomarcador de sepsis y su relación con la mortalidad en pacientes del Hospital Regional Docente Ambato. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(1), 314–328. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.246>

Resumen

La Sepsis se define como: “la disfunción orgánica causada por una respuesta anómala del huésped a la infección”, es potencialmente mortal, y representa un espectro de gravedad. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, basado en la procalcitonina como predictor de riesgo de sepsis severa vs. Riesgo de mortalidad según QSOFA; se analizaron pacientes hospitalizados en el HGDA, de ambos sexos, edad mayor a dos años, a los mismos que se les solicitó procalcitonina a su ingreso en el periodo de octubre 2018- marzo 2019, con el objetivo general de identificar la procalcitonina como biomarcador de sepsis y su relación con la mortalidad para disminuir la misma en pacientes del Hospital Regional Docente Ambato. La mayor parte de pacientes no presentaron alto riesgo de muerte durante su hospitalización, ni comorbilidades asociadas, además presentaron tratamientos oportunos; se evidenció a los 35 pacientes con bajo riesgo de sepsis severa según los valores de procalcitonina, un escaso grupo de 6 pacientes tuvo alto riesgo de mortalidad, sin disfunción multiorgánica, concluyendo que la sepsis basado en la procalcitonina predominó en mujeres, en edades superiores a los 80 años, además se determinó que la principal causa de sepsis fue la neumonía . La mayoría de los pacientes sin comorbilidades asociadas no presentaron alto riesgo de muerte, todos presentaron tratamiento antibiótico oportuno. Recomendando el uso de procalcitonina como guía en el tratamiento de la enfermedad, se deberá aplicarla con criterios básicos clínicos que ayuden en la pertinencia en determinadas patologías.

Palabras clave: sepsis, procalcitonina, osofa, biomarcador

Abstract

Sepsis is defined as: “the organic malfunction caused by an abnormal response to the infectious host”, it is potentially deadly and represents a severity spectrum. An observational, descriptive and cross-sectional study was developed, based on procalcitonin as a severe sepsis risk indicator vs mortality risk according to QSOFA. Patients hospitalized in the HGDA, of both sexes, and older than two years, were asked for procalcitonin upon entry in the October 2018- March 2019 period, with the general objective of identifying procalcitonin as a biomarker for sepsis and its relation with mortality, to reduce the latter, in Regional Ambato Teaching Hospital. The majority of patients of patients did not present a high risk of death during hospital stay nor associated comorbidities, and adequate treatment was presented. Thirty-five patients with a low risk of sepsis were evidenced, according to the levels of procalcitonin, a scarce group of six patients had a high mortality rate, without multi-organ dysfunction. Concluding that, sepsis based on procalcitonin was predominant in women over 80 years of age. It was also determined that the main cause of sepsis was pneumonia. Most part of patients without associated comorbidities did not present a high risk of death, and they all presented adequate antibiotic treatment. It is recommended that the use of procalcitonin as a guide in the treatment of the disease. It should be applied with basic clinical criteria that helps in the appropriateness in determined pathologies.

Keywords: sepsis, procalcitonin, QSOFA, biomarker

INTRODUCCIÓN

La sepsis es una complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección. La sepsis es una urgencia médica y si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, choque séptico, insuficiencia orgánica múltiple y poner en riesgo la vida. Es la principal causa de muerte en pacientes críticamente enfermos en la gran mayoría de países. En sus formas de sepsis grave y choque séptico, la sepsis constituye en la actualidad la primera causa de mortalidad en las unidades de terapia intensiva. El choque séptico es un tipo grave de sepsis en el cual las alteraciones circulatorias y celulares o metabólicas son tan graves que incrementan el riesgo de muerte de manera sustancial. (Singer et al., 2016)

La OMS alerta de que la sepsis causa cada año hasta 6 millones de muertes en todo el mundo, ha alertado de que la sepsis, una infección que altera la respuesta normal del cuerpo y provoca lesiones en tejidos y órganos, causa cada año hasta seis millones de muertes en todo el mundo, a pesar de que la mayoría de ellas se pueden prevenir. (Kaukonen et al., 2015)

Según Global Sepsis Alliance, más de 3,4 millones de personas desarrollan sepsis cada año en la región europea de la OMS y, de ellas, 700.000 no sobreviven. Además, un tercio adicional de los supervivientes muere el año siguiente y muchos sufren secuelas de por vida como, por ejemplo, problemas físicos, psicológicos y cognitivos. La sepsis y el shock séptico son entidades con elevada morbilidad a nivel mundial. Su frecuencia es elevada y se estima que las muertes causadas por sepsis superan a las originadas por cáncer, accidentes de tránsito y eventos cardiovasculares, las estimaciones actuales de 30 millones de episodios y 6 millones de muertes por año provienen de una revisión sistemática que extrapola los datos de las estimaciones de población nacional o local a la población mundial. (Seymour et al., 2016)

Algunos datos indican que la situación de la sepsis y las infecciones sistémicas graves en América Latina puede ser aún peor que en países desarrollados, con tasas de mortalidad más alta y mayor frecuencia en la población menor de 50 años, lo cual está relacionado con la elevada incidencia de factores de riesgo, así como la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas. (Yunus et al., 2018)

En el Ecuador, se explica que una de las más comunes en el país es la neumonía asociada a la ventilación mecánica, según una investigación que realizó con datos recogidos en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) del hospital del Valle y de la clínica La Merced, en Quito. Las UCI son los sitios más propensos donde las personas adquieren estas bacterias por el uso de la ventilación mecánica y de catéteres intravenosos, vesicales y para el tracto urinario contaminado; la neumonía con 1.561 muertes; otras enfermedades respiratorias con 1.090 y la septicemia (infección generalizada) con 709 fueron las principales causas de muerte en los hospitales del país en años anteriores. La sepsis requiere de un tratamiento precoz e intensivo para mejorar su pronóstico. El 14% de las atenciones realizadas en urgencias son debidas a un proceso infeccioso. De entre ellas, el 6% de los pacientes presentan sepsis. Su incidencia es de 3 por cada 1.000 habitantes, aumentando con la edad hasta alcanzar el 13,1 por 1.000 habitantes en la población mayor de 65 años. Su incidencia es mayor que otros procesos frecuentes con el infarto o el cáncer. (Cecconi et al., 2014)

Diferentes factores, de interacción compleja, como son la inmunidad del huésped, el agente patógeno causal, el diagnóstico oportuno, y el acceso a la atención de calidad determinan la aparición, la frecuencia y la letalidad de la sepsis. La mayoría de casos de sepsis ocurren como resultado de una complicación de algunas de las infecciones adquiridas en la comunidad. Pero la sepsis con frecuencia es también resultado de infecciones contraídas en el entorno de la atención de la salud, particularmente en pacientes inmunodeprimidos. Las infecciones asociadas a la atención de la salud imponen un desafío, ya que estas son frecuentemente resistentes a los antibióticos y se asocian a malos resultados para el paciente y con un mayor coste económico. (Candel et al., 2018)

La comprensión de los mediadores y las vías inflamatorias, la inmunidad, y la variabilidad genética en este estado de la enfermedad sugiere que las actuales definiciones de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), sepsis, sepsis grave y shock séptico son excesivamente simplificadas. La evidencia apoya a la intervención antibioticoterapia temprana y el diagnóstico temprano, como la falta de intervención influyen significativamente en la morbilidad y mortalidad de estos pacientes. Los biomarcadores de respuesta inflamatoria e infección son herramientas de gran ayuda a la hora de tomar decisiones vitales en los servicios clínicos. En concreto de la procalcitonina (PCT) y de la proteína C reactiva (PCR) en el reconocimiento precoz del paciente con infección grave (IG), sepsis grave (SG), SIRS, y shock séptico (SS), en la valoración del grado de respuesta inflamatoria y en la estratificación del riesgo de los pacientes de acuerdo con el sistema PIRO (Predisposición, Infección causal, Respuesta a la infección valorada por lactato y biomarcadores y disfunción de Órganos).(Goldman et al., 2021)

Con este estudio, se pretende ofrecer a los médicos una evidencia científica en población ecuatoriana con este mal y el posible uso de un biomarcador útil, preciso y disponible, mejorar la evaluación clínica, y ayudar en la toma de decisión de la atención al paciente previo a antibioticoterapia (Paudel et al., 2020).

MÉTODOLÓGIA

Se analizó a pacientes de los distintos servicios de todas las edades y ambos sexos, que estuvieron hospitalizados y fueron solicitados procalcitonina durante su ingreso, en el periodo de Octubre 2018- Marzo 2019. El tipo de investigación utilizado por su diseño según la modalidad no experimental fueron son los tipos observacional, descriptivo y transversal.

Según el método teórico de la investigación se utilizó el método deductivo. La técnica de recolección de datos utilizada fue mediante la observación directa de la historia clínica de los pacientes que presentaron valores elevados de Procalcitonina y signos vitales que serían aplicados a la escala QSOFA.

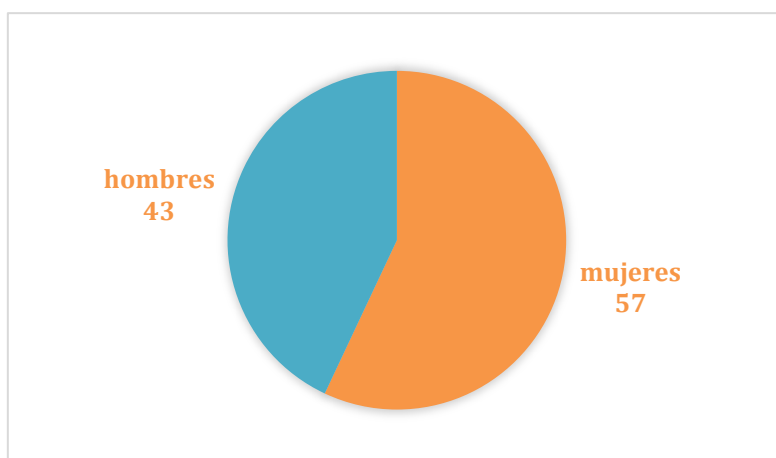
Los instrumentos de investigación son: Formulación de recolección de datos, procesamiento de datos: Excel perteneciente al paquete de Office 365 y SPSS Statistics, siendo herramientas interactivas que permite organizar, tabular y representar datos estadísticos de manera sencilla, práctica y manteniendo una metodología y la escala de Qsofa que es una herramienta sencilla para detectar a pacientes con sospecha de infección con alto riesgo y sepsis.

Finalmente se elaboró una matriz de recolección de datos, con los programas Microsoft Office Word y Excel facilitando de esta forma el análisis y la realización de gráficos estadísticos para su respectiva valoración y aplicarlos en las escalas Qsofa.

RESULTADOS

Figura 1

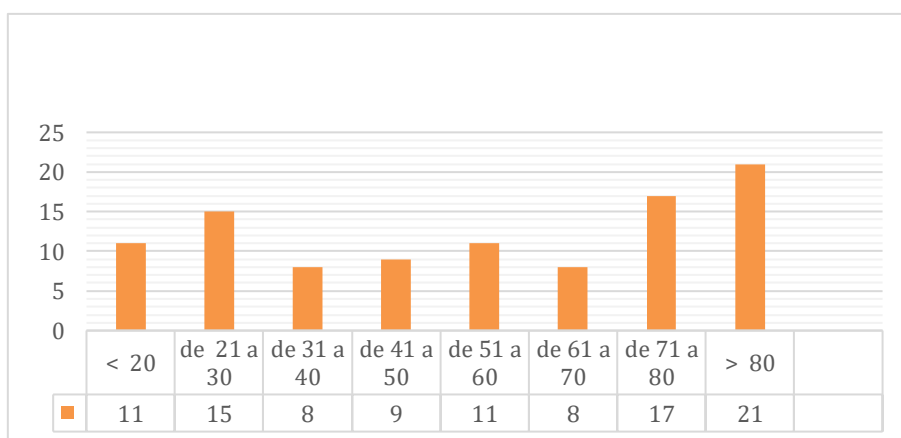
Población total objeto de estudio en el Hospital General Docente Ambato



La figura 1 representa la población total objeto de estudio en el Hospital General Docente Ambato, desde octubre 2018 a marzo 2019, del total de la muestra 57 correspondieron al sexo femenino, siendo éste predominante y 43 al sexo masculino.

Figura 2

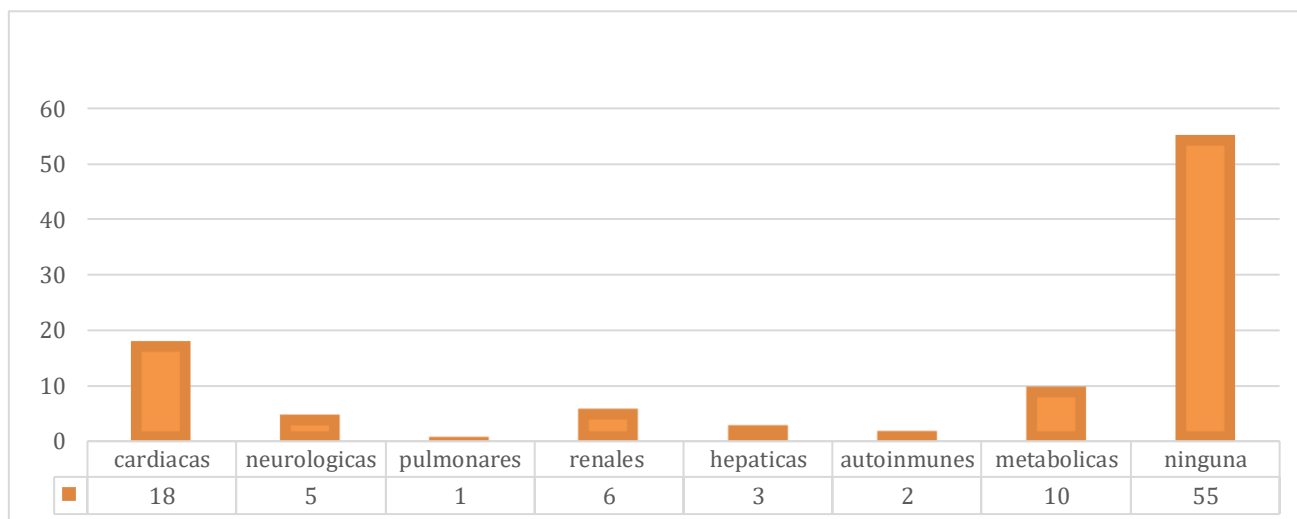
Distribución de los pacientes según el grupo de edades



La figura 2 representa la distribución de los pacientes según el grupo de edades, de los cuales mayores de 80 años se recogió una muestra de 21 pacientes, representando al grupo etario más predominante, y entre las edades de 31 a 40 y 61 a 70 existe una cantidad mínima, siendo similar en ambos grupos etarios con 8 pacientes cada uno.

Figura 3

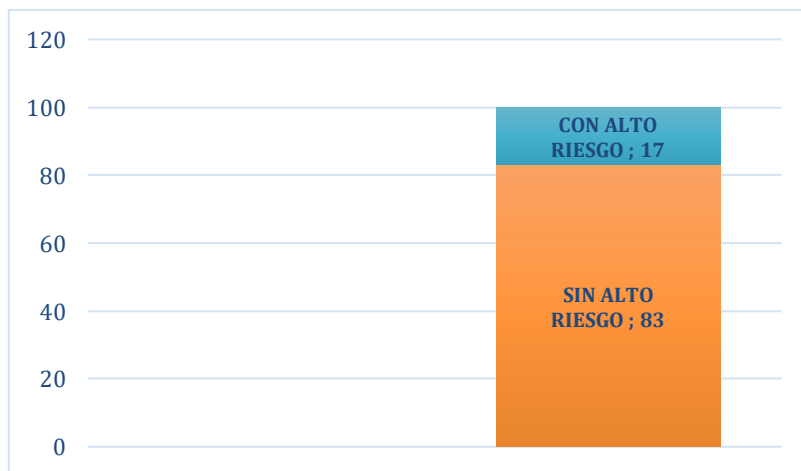
Comorbilidades asociadas en la población estudiada



La figura 3 representa la población estudiada según las diferentes comorbilidades. De las cuales predominaron 55 pacientes sin comorbilidades que corresponde a un 77%, seguidas de 18 pacientes con enfermedades cardíacas correspondiendo a un 32%; finalmente las enfermedades pulmonares es el grupo que abarca 1 paciente y corresponde al 0% según el estudio.

Figura 4

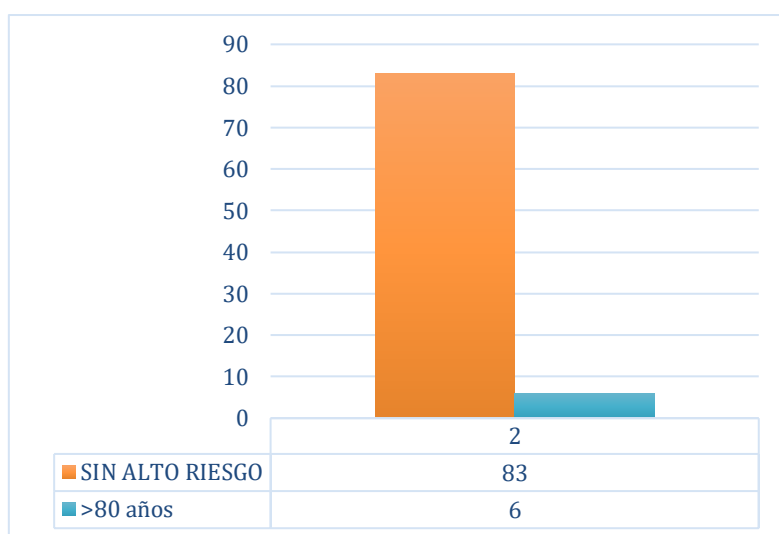
Distribución de los pacientes por el riesgo de mortalidad según escala QSOFA



La figura 4 representa la distribución de los pacientes con riesgo de mortalidad según escala de QSOFA, de los cuales 83 pacientes representan al grupo predominante sin alto riesgo, y 17 con alto riesgo.

Figura 5

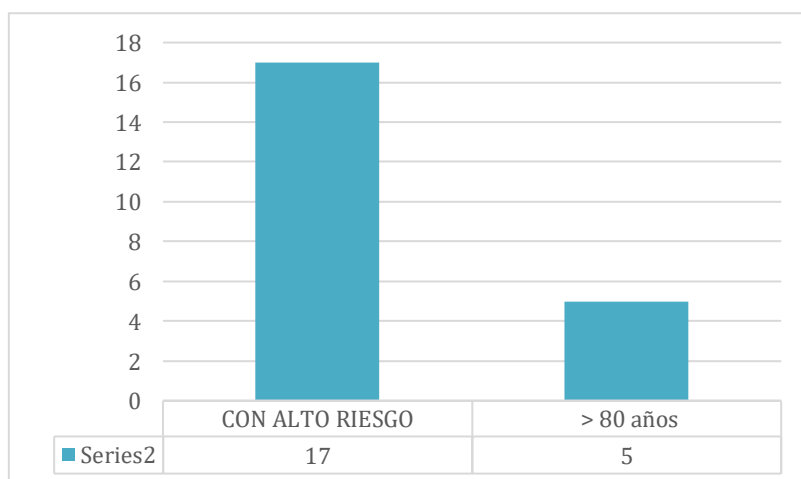
Distribución de los pacientes por grupo de edad y sin alto riesgo de mortalidad



La figura 5 representa la distribución de los pacientes sin alto riesgo de mortalidad en edades prevalentes. Se arrojaron 83 pacientes sin alto riesgo de mortalidad, siendo un grupo predominante, de los cuales 6 son mayores de 80 años, indicativo que un grupo limitado de pacientes tendrán riesgo de muerte.

Figura 6

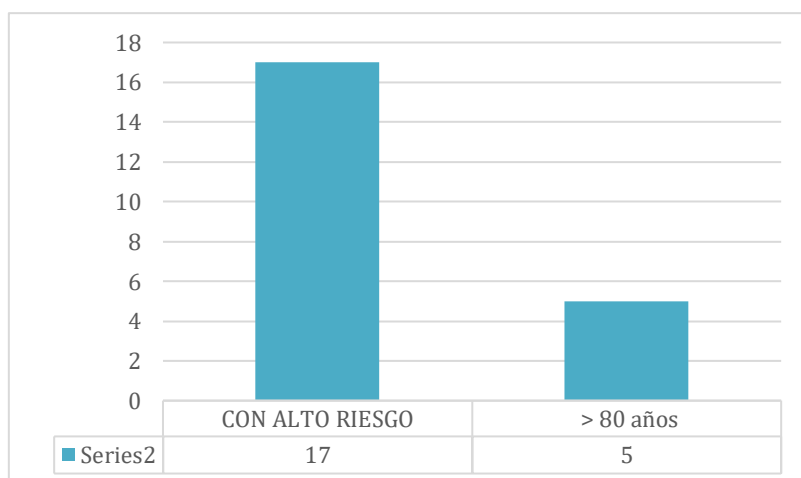
Distribución de los pacientes con alto riesgo de mortalidad y sin comorbilidades



La figura 6 representa la distribución de los pacientes con alto riesgo de mortalidad según escala QSOFA, se arrojaron 17 pacientes de los cuales 12 no tienen ninguna comorbilidad.

Figura 7

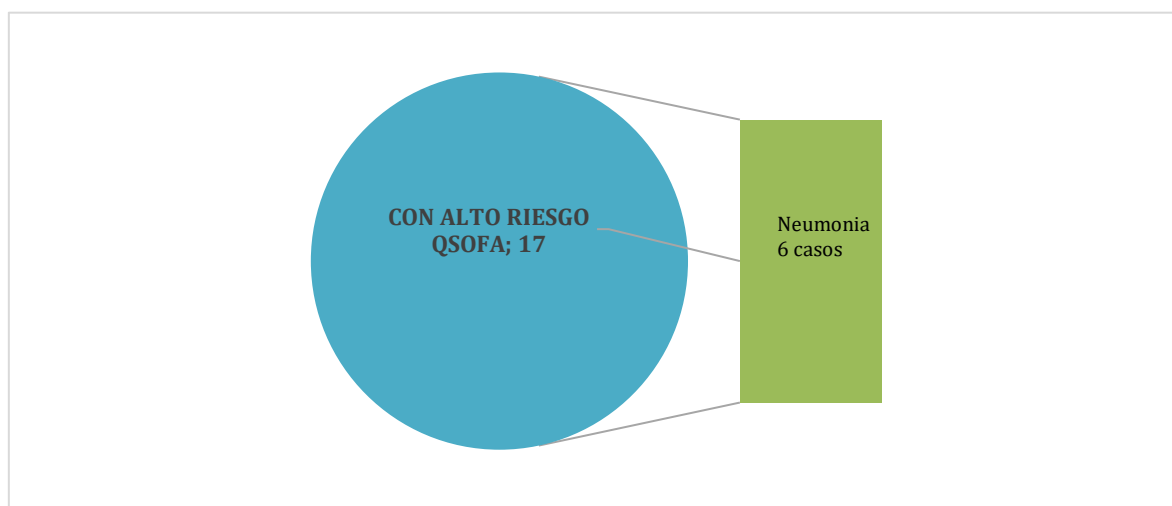
Distribución de los pacientes con alto riesgo de mortalidad en edades prevalentes >80 años



La figura 7 representa la relación con el alto riesgo de mortalidad según escala QSOFA se arrojaron 17 pacientes, de los cuales son 5 tienen una edad igual o mayor de 80 años.

Figura 8

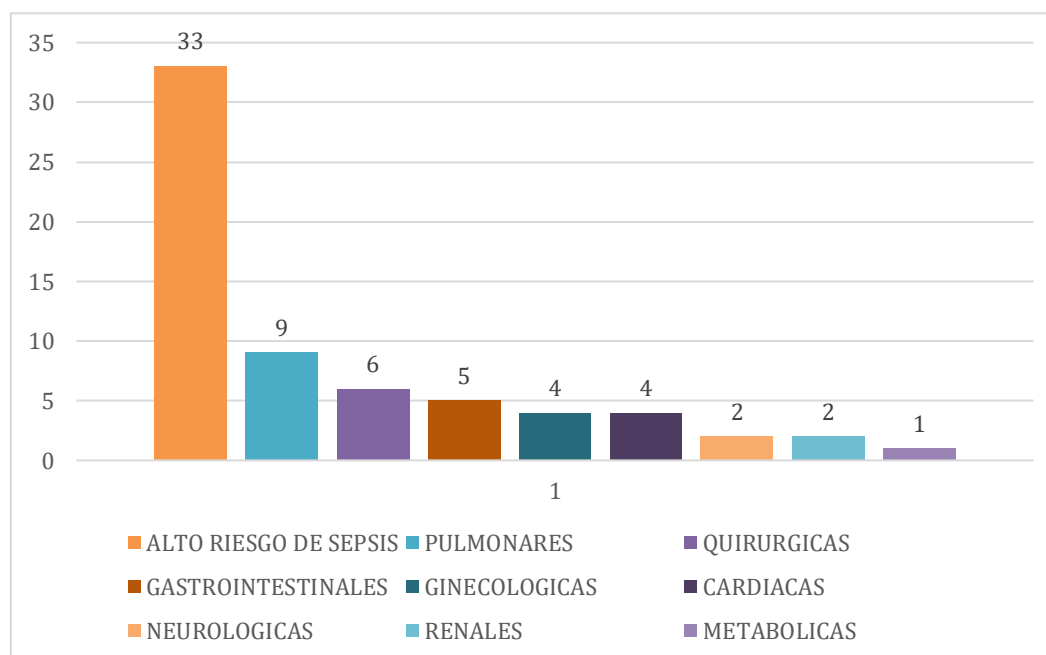
Distribución de los pacientes con alto riesgo de mortalidad según QSOFA y la principal causa de sepsis



La figura 8 representa a los 17 los pacientes con alto riesgo de mortalidad según la escala QSOFA, de los cuales arrojó a 6 pacientes con neumonía la principal causa de sepsis.

Figura 9

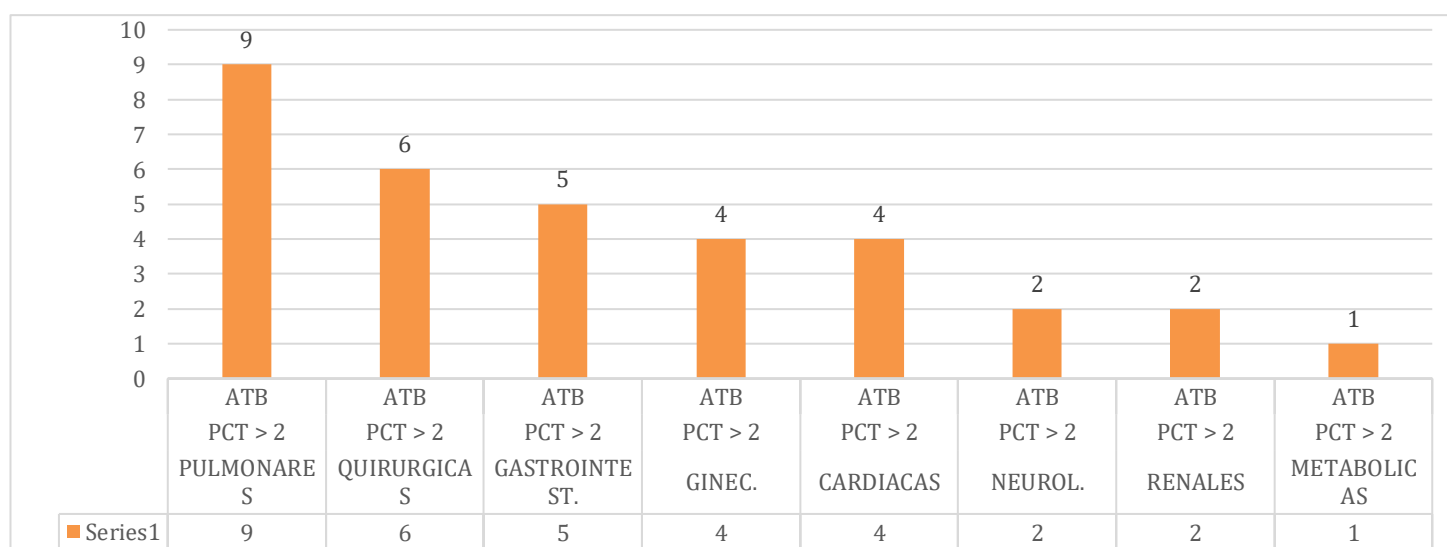
Distribución de los pacientes según causa y alto riesgo de sepsis según el resultado de la PCT



La figura 9 representa a los 33 pacientes con alto riesgo de sepsis severa según los resultados de procalcitonina, como se evidencia las enfermedades pulmonares resultaron prevalentes con 9 pacientes, sucesivamente las quirúrgicas con 6 pacientes, además se evidencio que las enfermedades ginecológicas y cardíacas tienen una misma cantidad de 4 pacientes, finalmente en las enfermedades metabólicas representan un grupo minoritario con 1 paciente.

Figura 10

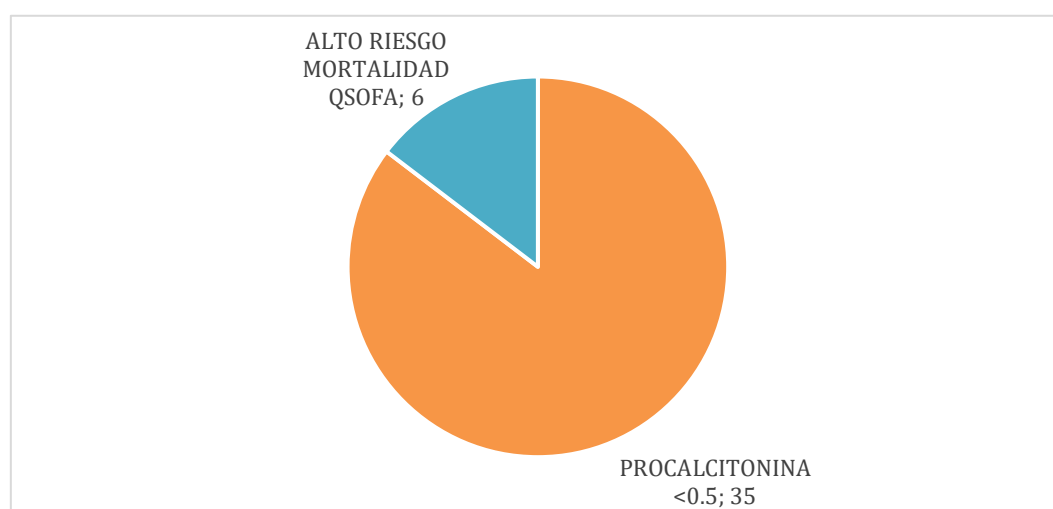
Distribución de los pacientes según PCT >2 y tratamiento antibiótico oportuno



La figura 10 representa la distribución de los pacientes según PCT >2 y tratamiento antibiótico oportuno, haciendo hincapié que todas las patologías antes mencionadas tienen PCT >2 y se administró antibioticoterapia oportuna.

Figura 11

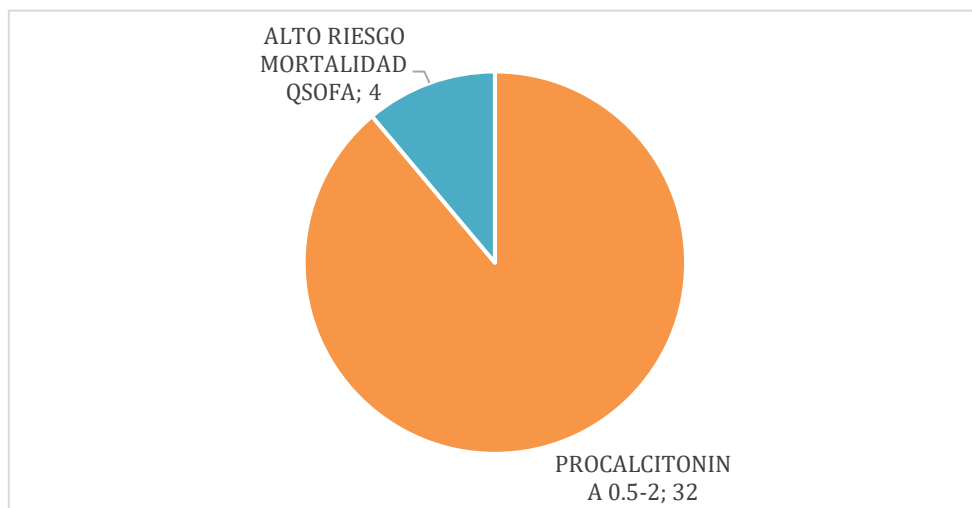
Relación procalcitonina como predictor de bajo riesgo de sepsis severa vs. Alto riesgo de mortalidad según QSOFA



La figura 11 representa a los 35 pacientes con bajo riesgo de sepsis severa según los valores de procalcitonina <0,5ng/ml, evidenciándose como resultado a un escaso grupo de 6 pacientes con alto riesgo de la mortalidad.

Figura 12

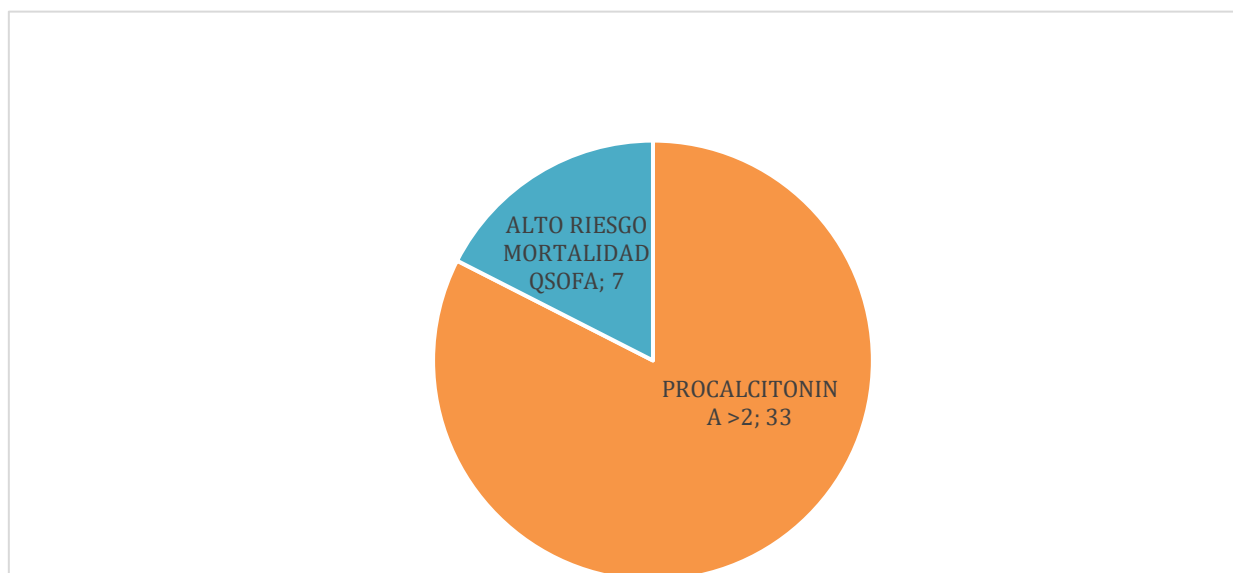
Relación procalcitonina como predictor de riesgo medio de sepsis severa vs. Alto riesgo de mortalidad según QSOFA



La figura 12 representa a los 32 pacientes con riesgo medio de sepsis severa según los valores de procalcitonina desde 0,5 ng/ml a 2 ng/ml, fueron 32 de los cuales 4 tuvieron alto riesgo de la mortalidad.

Figura 13

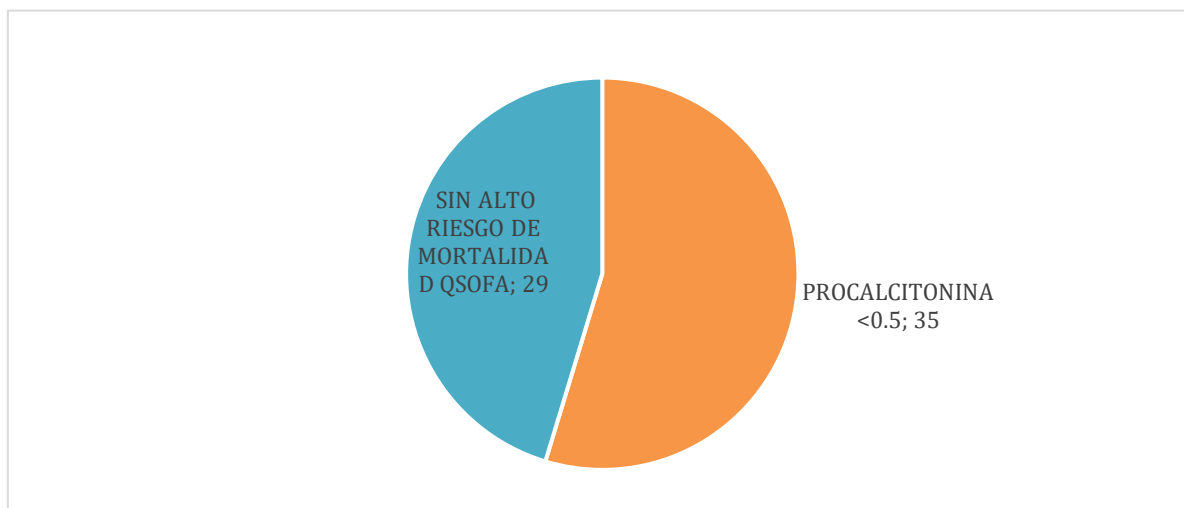
Relación procalcitonina como predictor de alto riesgo de sepsis severa vs. Alto riesgo de mortalidad según QSOFA



La figura 13 representa a los 33 pacientes con alto riesgo de sepsis severa según los valores de procalcitonina >2ng/ml, de los cuales un limitado grupo de 7 tuvieron alto riesgo de la mortalidad.

Figura 14

Relación procalcitonina como predictor de bajo riesgo de sepsis severa vs. Pacientes con bajo riesgo de mortalidad según QSOFA



Se evidencia que los pacientes con bajo riesgo de sepsis severa según los valores de procalcitonina < 0,5 ng/ml, fueron 35 pacientes de los cuales un considerable grupo de 29 pacientes tuvieron bajo riesgo de la mortalidad.

Según la investigación que se realizó, la muestra de los pacientes que presentaron valores elevados de procalcitonina no presentó riesgo de muerte, a pesar de que la sepsis y el shock séptico representan una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo, su frecuencia es elevada y se estima que las muertes causadas por sepsis superan a las originadas por cáncer, accidentes de tránsito y eventos cardiovasculares. A pesar de ellos, la mortalidad ha disminuido, pueden haber contribuido la mejora en el diagnóstico precoz y la rapidez en la aplicación del tratamiento, logrando así en la mayoría de los individuos, un balance entre los mediadores pro y antiinflamatorios para conservar o restaurar la homeostasis y evitando así la disfunción múltiple de órganos.

En esta investigación, se determina que los pacientes estudiados no presentaron riesgo de muerte, se debe aceptar que los criterios diagnósticos basados en el biomarcador PCT, si bien presentó una serie de limitaciones, tuvo una gran virtud y es la de permitir la temprana sospecha de sepsis, algo que también se ha permitido valorar con relación a los nuevos criterios propuestos por QSOFA. Además, el riesgo de mortalidad se redujo debido a que los médicos ante el diagnóstico de sepsis, su objetivo inmediato fue determinar la severidad del cuadro y el grado de compromiso multiorgánico para iniciar a la brevedad posible el manejo antibiótico y soporte hemodinámico en presencia de hipotensión o shock y determinar el ingreso a una UCI para prevenir la falla multiorgánica y optimizar los resultados clínicos.

CONCLUSIONES

- Se identificó a la procalcitonina como biomarcador de sepsis, demostrándose que un limitado grupo de pacientes con alto riesgo de sepsis severa, no tuvieron riesgo de mortalidad.
- Se fundamentó en documentos y evidencia científica actualizada, acerca de la procalcitonina como marcador de sepsis ayudando así a comprender de mejor modo los parámetros y criterios de sepsis.
- Se demostró mediante la investigación realizada que la mayoría de los pacientes captados con procalcitonina altas y sospecha de sepsis no presentaron alto riesgo de muerte durante su hospitalización. Un resultado ajeno a las expectativas del autor fue que, no existe una relación entre procalcitonina y mortalidad.
- Se realizó una guía clínica de manejo y reconocimiento temprano de sepsis, para utilidad en el personal de salud del Hospital Regional Docente Ambato

REFERENCIAS

Candel, F. J., Borges Sá, M., Belda, S., Bou, G., del Pozo, J. L., Estrada, O., Ferrer, R., González Del Castillo, J., Julián-Jiménez, A., Martín-Loeches, I., Maseda, E., Matesanz, M., Ramírez, P., Ramos, J. T., Rello, J., Suberviola, B., Suárez de la Rica, A., & Vidal, P. (2018). Current aspects in sepsis approach. Turning things around. *Revista Espanola de Quimioterapia : Publicacion Oficial de La Sociedad Espanola de Quimioterapia*, 31(4), 298–315.

Cecconi, M., de Backer, D., Antonelli, M., Beale, R., Bakker, J., Hofer, C., Jaeschke, R., Mebazaa, A., Pinsky, M. R., Teboul, J. L., Vincent, J. L., & Rhodes, A. (2014). Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Medicine*, 40(12), 1795–1815. <https://doi.org/10.1007/s00134-014-3525-z>

Goldman, L., Ausiello, D. A., & Schafer, A. I. (Eds.). (2021). *Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna* (26th ed.). Elsevier.

Kaukonen, K.-M., Bailey, M., Pilcher, D., Cooper, D. J., & Bellomo, R. (2015). Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining Severe Sepsis. *New England Journal of Medicine*, 372(17), 1629–1638. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1415236>

Paudel, R., Dogra, P., Montgomery-Yates, A. A., & Coz Yataco, A. (2020). Procalcitonin: A promising tool or just another overhyped test? *International Journal of Medical Sciences*, 17(3), 332–337. <https://doi.org/10.7150/ijms.39367>

Seymour, C. W., Liu, V. X., Iwashyna, T. J., Brunkhorst, F. M., Rea, T. D., Scherag, A., Rubenfeld, G., Kahn, J. M., Shankar-Hari, M., Singer, M., Deutschman, C. S., Escobar, G. J., & Angus, D. C. (2016). Assessment of Clinical Criteria for Sepsis. *JAMA*, 315(8), 762. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0288>

Singer, M., Deutschman, C. S., Seymour, C. W., Shankar-Hari, M., Annane, D., Bauer, M., Bellomo, R., Bernard, G. R., Chiche, J.-D., Coopersmith, C. M., Hotchkiss, R. S., Levy, M. M., Marshall, J. C., Martin, G. S., Opal, S. M., Rubenfeld, G. D., van der Poll, T., Vincent, J.-L., & Angus, D. C. (2016). The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), 801. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.0287>

Yunus, I., Fasih, A., & Wang, Y. (2018). The use of procalcitonin in the determination of severity of sepsis, patient outcomes and infection characteristics. *PLOS ONE*, 13(11), e0206527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206527>