



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE TECNOLOGIA MÉDICA**



**Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19,  
de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud,  
Chimbote-2021**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

**Autor**  
**Loyola Namuche Herald Hilario**

**Asesor**  
**Quispe Villanueva, Manuel Sixto (Código ORCID 0000-0001-6120-8399)**

**Chimbote –Perú**  
**2022**

## ACTA DE DICTAMEN DE APROBACIÓN DEL INFORME DE TESIS



### ACTA DE DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS N.º 0043-2022

En la Ciudad de Chimbote, siendo las 5:00 pm horas, del 31 de octubre del 2022, y estando dispuesto al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, aprobado con Resolución de Consejo Universitario 3539-2019-USP/CU, en su artículo 22º, se reúne mediante videoconferencia el Jurado Evaluador de Tesis designado mediante RESOLUCIÓN DE DECANATO N.º 1207-2022-USP-FCS/D, de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, integrado por:

Dr. Agapito Enríquez Valera	Presidente
Dr. Julio Pantoja Fernández	Secretaria
Mg. Patricia Cruz Cortez	Vocal
Lic. T.M. Miguel Budinich Neira	Accesitaria

Con el objetivo de evaluar la sustentación de la tesis titulada **“TEST DE PROCALCITONINA PARA DIAGNOSTICAR SEPSIS EN PACIENTES COVID-19, DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III ESSALUD, CHIMBOTE-2021”**, presentado por la/el bachiller:

**Loyola Namuche Herald Hilario.**

Terminada la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador luego de deliberar, acuerda **APROBAR** por **UNANIMIDAD** la tesis, quedando expedita(o) la/el bachiller para optar el Título Profesional de Licenciado(a) en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Siendo las 5:50 horas pm se dio por terminada la sustentación.

Los miembros del Jurado Evaluador de Informe de Tesis firman a continuación, dando fe de las conclusiones del acta:

Dr. Agapito Enríquez Valera  
PRESIDENTE/A

Dr. Julio Pantoja Fernández  
SECRETARIA/O

Mg. Patricia Cruz Cortez  
VOCAL

c.c.: Interesada  
Expediente  
Archivo.

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres Hilario y Emilia;

Por su amor incondicional, paciencia y comprensión durante estos cinco años, por sus palabras de motivación para poder continuar; aunque hemos pasado momentos difíciles en nuestras vidas siempre me brindan su apoyo, ellos siempre será mi fortaleza y mi inspiración para poder superarme cada día más y ser una persona de bien.

Donde me han enseñado muchas cosas valiosas para mi vida.

¡Son mi gran motivación para ser un buen hijo!

A mis hermanos;

Quienes siempre estuvieron ahí en los momentos difíciles nunca me dejaban rendirme, pues estuvieron motivándome y ayudándome para que este sueño se haga realidad.

A mis compañeros y amigos,

Personas con un gran corazón, que sin esperar nada a cambio, compartieron sus conocimientos, amistad, apoyo alegrías y tristezas.

Nunca olvidare cada momento que pasamos juntos en cada día de estudios, los llevare siempre en mi corazón y espero verlos cumplir muchos sueños y triunfos a todos.

HERALD

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradecer a Dios, por no abandonarme en ningún momento de mi vida y de esta carrera profesional, pues gracias a su guía y protección estoy a punto de culminar esta linda carrera.

A mis profesores...

También quiero agradecer a mis profesores, quienes gracias a ellos aprendí mucho de amar más mi carrera con sus conocimientos e inteligencias me hicieron fortalecer mi vocación.

Cada día, cada clase, cada enseñanza lo guardare siempre en mi corazón y lo pondré en práctica en mi día a día.

Gracias por ser parte de este nuevo logro y uno de mis sueños más anhelados, que, con su ayuda, he logrado lo que en un principio parecía complicado e interminable. Estuvieron en cada momento difícil de mi vida, a cada uno de sus consejos y enseñanzas, que me impulsaron a seguir adelante.

Gracias por estar presente cuando nadie más lo estuvo; por no dejarme vencer.

Quiero decirles que con sus apoyos que me has brindado ha sido muy importante para culminar esta carrera y para mi vida. No fue sencillo, pero siempre me decían que lo lograría, y así fue.

## DERECHOS DE AUTORIA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, Herald Hilario Loyola Namuche, con Documento de Identidad N° 70307152 autora de la tesis titulada “Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021” y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, octubre de 2022.



---

Herald Hilario Loyola Namuche

DNI: 70307152

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Tema</b>	<b>Página</b>
Carátula	i
Acta de sustentación	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Palabras clave	viii
Resumen	ix
Abstract	x
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
2. Justificación de la investigación	13
3. Problema	13
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	14
5. Hipótesis	15
6. Objetivos	15
<b>METODOLOGÍA</b>	
1. Tipo y diseño de investigación	15
2. Población y muestra	15
3. Técnicas e instrumentos de investigación	16
4. Procesamiento y análisis de la información	16
<b>RESULTADOS</b>	17
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	21
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	23
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	24
<b>ANEXOS</b>	28

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Numero</b>	<b>Nombre de la tabla</b>	<b>Pág</b>
<b>Tabla 1</b>	Describir los valores de la procalcitonina obtenidas en pacientes COVID-19 con sepsis, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.	17
<b>Tabla 2</b>	Determinar el diagnóstico de sepsis obtenidos en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.	18
<b>Tabla 3</b>	Determinar el diagnóstico de sepsis según sexo en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.	19
<b>Tabla 4</b>	Determinar el diagnóstico de sepsis según grupo de edad en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.	20



## **PALABRAS CLAVE**

Procalcitonina, sepsis, COVID-19

## **KEYWORDS**

Procalcitonin, sepsis, COVID-19

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Área** : Ciencias Médicas y de Salud

**Sub-área** : Ciencias de la Salud

**Disciplina** : Salud pública

**Línea de Investigación** : Bioquímica

## **RESUMEN**

La presente prueba investigara el Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote. Este procedimiento servirá como ayuda al diagnóstico para la determinación del cuadro severo y moderado de COVID-19. Motivo por el cual se plantea investigar el objetivo general que consiste en describir el diagnóstico de sepsis según el “Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote durante el 2021”. Donde se encontraron paciente adultos mayores que dieron positivo a la prueba, a la vez se va a describir los valores de la procalcitonina y determinar el diagnóstico de sepsis según sexo y grupo de edades. Por lo tanto, es de mucha importancia científica y tecnológica, controlar permanentemente la eficacia de la prueba de diagnóstico. El desarrollo de la investigación es de tipo descriptivo, nivel explicativo, de índole cuantitativo. La muestra está compuesta por todos los pacientes internados en unidad de cuidados intensivos durante los meses de julio y agosto del 2021. Así mismo, la recopilación de datos se obtuvo de los registros del laboratorio. El procesamiento de datos se realizó utilizando la estadística descriptiva y la prueba T student, la cual se realizó mediante el programa SPSS.

## **ABSTRACT**

This test will investigate the procalcitonin test to diagnose sepsis in COVID-19 patients, from the intensive care unit of the III EsSalud hospital, Chimbote. This procedure will serve as a diagnostic aid to determine the severe and moderate symptoms of COVID-19. Reason for which it is proposed to investigate the general objective that consists of describing the diagnosis of sepsis according to the "Procalcitonin test to diagnose sepsis in COVID-19 patients, from the intensive care unit of the III EsSalud hospital, Chimbote during 2021". Where elderly patients who tested positive were found, at the same time the values of procalcitonin will be described and the diagnosis of sepsis will be determined according to sex and age group. Therefore, it is of great scientific and technological importance to permanently control the effectiveness of the diagnostic test. The development of the research is descriptive, explanatory level, quantitative in nature. The sample is made up of all patients admitted to the intensive care unit during the months of July and August 2021. Likewise, the data collection was obtained from laboratory records. The data processing was carried out using descriptive statistics and the T student test, which was carried out using the SPSS program.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y fundamentación científica

En un estudio de Investigación sobre la variación de los niveles de Calcio por encima de sus valores normales que puede ser causa de muerte, así lo indican Suberviola, Castellanos, González, García y Fernández (2012), que el aumento de los valores de procalcitonina condujo a mayor mortalidad hospitalaria en comparación de los que presentaron disminución de dichos valores (58,8% frente al 15,4%,  $p < 0,01$ ). El 70% del aclaramiento en los valores de la procalcitonina permitió la supervivencia hospitalaria, con una especificidad del 53% y una sensibilidad del 94.7%. Además, la determinación de los valores de la procalcitonina predice mejor el pronóstico en shock séptico en los pacientes. Donde su fiabilidad es superior al pronóstico en la comparación del PCR y los leucocitos. El uso de las determinaciones seriada de procalcitonina podría ayudar a identificar los shocks sépticos con mayor riesgo de muerte y permitir optimizar su tratamiento en los pacientes.

Visoso y Izaguirre (2019), realizaron un estudio observacional longitudinal prospectivo analítico en la unidad de cuidados intensivos (UCI) desde el 1 de septiembre de 2017 al 31 de mayo de 2018. Se procedió a tomar la prueba procalcitonina a todos los pacientes al ingresar y fueron clasificados según los criterios SEPSIS-3 para sepsis o enfermedad séptica, Shock y la eficacia diagnóstica de estos biomarcadores. Ingresaron 171 pacientes a la UCI en este periodo; diagnóstico de ingreso: 63 (40.9%) ingresaron con sepsis, el 36 (57.1%) con choque séptico y el 91 (59.1%) con otros diagnósticos; el APACHE II, quick-SOFA y SOFA  $12.83 (\pm 7.92)$ ,  $1.11 (\pm 0.92)$ ,  $4.64 (\pm 3.03)$  con los controles vs  $22.45 (\pm 7.24)$ ,  $2.14 (\pm 0.83)$ ,  $8.18 (\pm 3.50)$  en los pacientes con sepsis o choque séptico, los tres con p valor de  $< 0.001$ . donde se determinó cuanto es la procalcitonina en controles vs pacientes con sepsis/choque séptico fue de  $2.37 \pm 5.88$  vs  $13.22 \pm 15.84$  con p

valor de  $< 0.001$ . La eficacia de procalcitonina para diagnosticar sepsis (criterios sepsis 3), sensibilidad 60%, especificidad 75.4%, valor predictivo positivo 68.8%, valor predictivo negativo 67.6% y el área bajo la curva de la característica operativa del receptor fue de 0.767. La procalcitonina en el ingreso a la unidad de cuidados intensivos puede usarse como biomarcador para diagnosticar sepsis/shock séptico, pero no debe usarse como prueba única y siempre debe usarse junto con criterios de diagnóstico.

En otro estudio de investigación sobre las alteraciones clínicas que provoca, así como los hallazgos de laboratorio derivados de la infección, deben ser mejor descritos. También es importante investigar el perfil de laboratorio no solo de los pacientes sintomáticos sino también de los asintomáticos poco estudiados. Además, todavía existen lagunas en nuestro conocimiento, como el aumento contradictorio de las citoquinas antiinflamatorias, la utilidad del PLR y los curiosos valores normales de procalcitonina en pacientes con la enfermedad (Pereira, et al., 2022).

Zúñiga y Escobar (2009), realizaron un estudio de investigación sobre la capacidad de la Procalcitonina para diferenciar entre síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) infeccioso y no infeccioso con valores de PCT mayores a 2 ng/ml en el postoperatorio temprano. Examinaron a 119 pacientes con SRIS dentro de las 72 horas posteriores al procedimiento. Los niveles séricos de PCT se midieron de forma semicuantitativo y se controló a los pacientes para clasificarlos como SRIS séptico y SRIS no sépticos. Basado en el protocolo de sepsis de la Fundación Cardio-Infantil de Bogotá. Donde la procalcitonina mayor de 2 ng/ml tiene una sensibilidad del 28 % y un 68 % de especificidad para diagnosticar infecciones sanguíneas. La mortalidad total de la población es del 11,7 %, y se asocia con el nivel de procalcitonina dado por un OR desde 5,20 (IC 95% límites a 1.42 - 19.86). La medición de la procalcitonina no es una herramienta útil para diferentes pacientes sépticos y de los no sépticos.

Min-Yi Huang y Chun-Yu Chen (2016), de 2011 a 2013, analizaron prospectivamente pacientes con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La incidencia de procalcitonina sérica se evaluó en el momento del diagnóstico de sepsis y nuevamente se procesaron a las 48 h (día 3) y 96 h (día 5). Se incluyeron un total de 48 pacientes, con una mortalidad global del 16,7% (8 pacientes). La PCT aclaramiento fue mayor en sobrevivientes. Con una diferencia significativa en el tercer y quinto día; Sin embargo, los niveles de procalcitonina sérica en los días 1, 3 y 5 no fueron significativos para la supervivencia esperada. Los pacientes con sepsis severa y shock séptico pueden estar asociados con la PCTc. Los cambios de la procalcitonina aclaramiento son reflejadas a las 48 horas (3er día) y 96h (5to día) después del ingreso en la UCI pueden ser un predictor de supervivencia en estos pacientes con sepsis críticos.

Trasy y Tanczos (2016), En un estudio observacional prospectivo. realizaron una investigación donde se involucró a pacientes con sospecha de nueva infección a quienes se les midieron valores de Procalcitonina, proteína C reactiva (PCR), temperatura corporal y glóbulos blancos (WBC) al ingresar al estudio, y los datos del estudio estuvieron disponibles ayer. Los pacientes se dividieron después de la condición asignada en grupos infectados (I-) y no infectados (NI-) según los datos clínicos y microbiológicos. De estos 114 pacientes, 85 (75%) tenían una infección confirmada. Los niveles de PCT fueron similares en: Grupo I (mediana [rango]): 1,04 [0,40-3,57] en comparación con el grupo NI: 0,53 [0,16-1,68]; El nivel de PCT fue significativamente mayor en el primer grupo: 4,62 [1,91-12,62] frente al grupo NI: 1,12 [0,30-1,66]; El área bajo la curva para predecir infección para valores absolutos de PCT fue de 0,64 [IC 95% = 0,52-0,76]; al cambio en porcentaje: 0,77 [0,66-0,87]; y para PCT delta: 0,85 [0,78-0,92]; El valor de corte óptimo para delta-PCT para indicar infección es 0,76 ng/ml (sensibilidad 80 [70-88]%, especificidad 86 [68-96]). Ni los valores absolutos ni los cambios en la PCR, la temperatura o los glóbulos blancos predicen la

infección. Nuestros resultados indican que el valor delta-pct es mayor que el valor absoluto de los marcadores de infección en pacientes de la UCI.

Ahuja y Chung (2018), presentaron el caso de un hombre de 68 años con miastenia grave, sensibilidad a azatioprina y sepsis con procalcitonina elevada. Los pacientes desarrollan fiebre, escalofríos, náuseas, vómitos y dolor de cabeza. Se desarrollan múltiples nódulos eritematosos de 1 cm de tamaño en la parte superior del cuerpo. Los estudios de infección, incluidas las pruebas bacterianas y las pruebas de cultivo, fueron negativos y las biopsias de piel mostraron foliculitis eosinofílica compatible con hipersensibilidad al fármaco. En particular, los reactivos de fase aguda, incluida la proteína C reactiva y la procalcitonina, están elevados cuando están presentes, posiblemente debido a alergia a medicamentos.

Bouaicha y Blatter (2013), compararon los niveles séricos de PCT después de la cirugía temprana en RTC primaria no complicada con los niveles posoperatorios de varios parámetros sanguíneos inflamatorios de uso común. Donde 31 pacientes son altamente examinados. Se tomaron muestras de sangre antes de la cirugía y dentro de los 5 días posteriores a la cirugía. Los niveles de PCT se compararon con la proteína C reactiva (PCR), la interleucina-6 (IL-6) y el hemograma (WBC). En el THR Procalcitonina sin ningún accidente, los niveles de PCT muestran un solo curso bajo con una cumbre el día después de la segunda cirugía. El quinto día del valor se devuelve casi al nivel de operación anterior. Por el contrario, los niveles de PCR permanecieron elevados durante todo el período de observación. Los niveles de IL-6 solo alcanzaron su punto máximo en el primer día postoperatorio con un retorno rápido y uniforme a los niveles preoperatorios. Es similar a lo que se ha observado en cardiología y neurocirugía, el curso postoperatorio de PCT después de RTC inicialmente mostró niveles consistentemente bajos, alcanzando su punto máximo en el segundo día postoperatorio, pero más bajo de lo esperado para infecciones sistémicas.

Sakalar y Ozakin (2020), realizaron un estudio de investigación el cual tuvo como objetivo determinar la precisión de la procalcitonina (PCT) para evaluar la gravedad de la inflamación en la colecistitis aguda. El estudio incluyó pacientes de la sala de emergencias diagnosticados con colecistitis aguda. Los pacientes se clasificaron en tres grados de riesgo según las Directrices de Tokio de 2013. Los niveles de PCT se midieron después del diagnóstico clínico y la colecistitis aguda en el servicio de urgencias. 95 pacientes fueron diagnosticados con colecistitis aguda, 48 de los cuales eran hombres. 40 pacientes (42,1 %) fueron asignados al primer grado, 19 (20 %) al segundo grado y 36 (37,9 %) al tercer grado. El valor medio de PCT fue de 0,104 ng/ml, 0,353 ng/ml y 1466 ng/ml. Para pacientes de primer, segundo y tercer grado, respectivamente. Los niveles de procalcitonina pueden tener un efecto severo en la severidad del gradiente calculado.  $p < 0,001$ .

Ichi Mori y Noguchi (2012), analizaron si la procalcitonina (PCT) puede ser útil para detectar infecciones bacterianas en pacientes con hemodiálisis (HD) y con calcitonina elevada (CT). En la investigación incluyeron 42 hombres y 34 mujeres en hemodiálisis. Recopilación de infecciones generadas por 15 pacientes con test bacteriano; Otros 61 pacientes fueron clasificados como el grupo libre de infección. Midieron la proteína C reactiva sérica, la interleucina (IL)-6, el recuento de glóbulos blancos (WBC), la proporción de neutrófilos inmaduros y totales (I/T), la tomografía computarizada al comienzo de la HD y los niveles séricos de PCT. HD temprana y después de HD. El nivel medio de CT en ambos grupos pareció ser más alto que en la enfermedad renal no crónica. Los valores fueron significativamente más altos entre los grupos infecciosos y no infecciosos para PCR, IL-6, WBC, relación I/T, PCT y CT. El valor de la procalcitonina del área bajo de la curva característica operativa del receptor es 0.921, que es mucho más alto que los valores de PCR (0.853;), IL-6 (0.739;), WBC (0.692;) y escala I/T (0.584). ;). La PCT es un marcador útil de infección bacteriana en pacientes en hemodiálisis con elevación de la TC.



El nivel de PCT debe determinarse antes de la hemodiálisis.  $<0.01$   $P<0.01$ .

Sliker y Aellen (2017) estudiaron pacientes con peritonitis que fueron seleccionados al azar después de la cirugía. El organismo de certificación ha recibido antibióticos a largo plazo por parte de las principales organizaciones. En el grupo de estudio en el que se interrumpieron los antibióticos sobre la base de los niveles séricos de PCT, los pacientes se estratificaron según 3 categorías: (1) perforación gastrointestinal, (2) perforación apendicular y (3) complicaciones y síntomas posoperatorios. El resultado primario fue la duración del uso de antibióticos. Se incluyeron 162 pacientes: 83 pacientes en el grupo control y 79 pacientes en el grupo estudio, respectivamente. En el subgrupo de pacientes con peritonitis intestinal perforada encontramos 7 días de antibióticos en el grupo PCT frente a 10 días en el grupo control (valor 0,065). No hubo diferencias en las complicaciones infecciosas, la mortalidad, la duración media de la estancia hospitalaria y la necesidad de reutilización de antibióticos. Sin embargo, en el subgrupo de perforación gastrointestinal primaria, no hubo diferencias significativas en la duración del antibiótico entre el grupo PCT porque no se pudo realizar el análisis de subgrupos en este estudio. Se deben realizar estudios adicionales que incluyan solo este subgrupo.

Stammet y Devaux (2011). Analizaron datos de pacientes durante dos años. La mortalidad y los resultados neurológicos de los sobrevivientes 6 meses después del paro cardíaco se determinaron mediante la puntuación CPC y se analizaron los datos de 53 pacientes consecutivos. La mediana de edad fue de 63 años (54-71) y el 79% eran hombres. 27 pacientes tuvieron buenos resultados ( $CPC \leq 2$ ) mientras que 26 tuvieron secuelas neurológicas graves o fallecieron ( $CPC 3-5$ ). A las 48 horas, tras recuperar la normotermia, la PCT fue significativamente mayor en los pacientes con mala evolución frente a los de buena evolución: 3,38 (1,10-24,48) frente a 0,28 (0-0,75)

ng/mL ( $P < 0.001$ ). El valor de PCT se correlacionó con un mal resultado neurológico y el resultado previsto con el área bajo la curva fue de 0,84 (IC 95 %: 0,73-0,96). El punto de corte de 1 ng/mL proporcionó una sensibilidad del 85 % y una especificidad del 81 %. Por encima del nivel de PCT de 16 ng/mL, todos los pacientes estaban inconscientes. La procalcitonina proporciona un valor adicional para la puntuación fisiológica aguda menor II. La procalcitonina de casos se puede utilizar como un marcador adicional para predecir el pronóstico después de un paro cardíaco hipotérmico.  $Y = 0,54$   $P = 0,0004$ .

Leli y Ferranti (2015), por otro lado, realizaron un estudio de investigación teniendo como objetivo evaluar la precisión diagnóstica de la procalcitonina para distinguir entre sepsis por micobacterias Gram-positivas y Gram-negativas. Se estudiaron un total de 1.949 muestras de pacientes con sospecha de sepsis. El valor medio de procalcitonina en bacteriemias por Gram-negativos (13,8 ng/ml, rango intercuartil (IQR) 3,4 - 44,1) fue significativamente superior al de Gram-positivos (2,1 ng/ml, IQR 0,6-7,6) o innato (0,5 ng /ml) ml, CI 0,4-1). El análisis de las características operativas del receptor mostró un área bajo la curva (AUC) de un PCT de 0,765 (IC del 95 %: 0,725–0,805,  $P < 0,0001$ ,  $P < 0,0001$ ) para distinguir Gran-negativos de Gram-positivos en el mejor corte. Un valor de 10,8 ng/mL y un AUC de 0,944 (IC del 95 % 0,919-0,969) distingue a los hongos Gram-negativos con el mejor valor de corte de 1,6 ng/mL. El siguiente resultado muestra una diferencia significativa en los valores promedio de PCT entre Enterobacteriaceae y bacterias gram negativas (17.1 ng/ml, IQR 5.9 Nott48.5 en comparación con 3.5 ng/ml, IQR 0.8-21, 5;). Este estudio mostró que el PCT podría ser valioso para distinguir las infecciones del gramo -negativo de las infecciones por gramo e sangre. Sin embargo, su utilidad para predecir una variedad de bacterias necesita más estudio.  $p < 0,0001$   $p < 0,0001$ .

Este estudio está diseñado por Petrovic y Turnic (2020), y el objetivo del estudio es verificar la relación entre el nivel de tratado de procalcitonina y parámetros de estrés oxidante (prooxidantes y antioxidantes). En pacientes con sepsis. Se diseñó como un estudio prospectivo de serie de casos compuesto por 103 pacientes críticos y 17 participantes sanos con diagnóstico de sepsis/shock séptico (mayores de 18 años, ambos sexos). Fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos de Valjevo. Hospital General de Serbia. Todos los sujetos se dividieron en pacientes para ser operado antes de la extracción de sangre y tenían sepsis (n=24), pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente antes de la extracción de sangre y presentaron shock séptico (n=25), pacientes que no fueron operado quirúrgicamente antes de la extracción de sangre y tienen sepsis (n=26). pacientes no fueron operado antes de la toma de muestras y presentaron shock séptico (n = 28) y los pacientes que están sanos (n = 17). Demostraron que la PCT se asocia positivamente con los antioxidantes y la enfermedad crítica, y también se ha demostrado que la cirugía reduce el estrés oxidativo en pacientes con shock séptico. El pronóstico de los pacientes en estado crítico se correlaciona estrechamente con los niveles de PCT, pero no con la proteína C reactiva no especificada.

Ticinesi y Nouvenne (2021) investigaron la importancia clínica de los niveles elevados de procalcitonina en los ingresos hospitalarios por enfermedad (COVID-19) y su asociación con la mortalidad en pacientes de edad avanzada (>75 años). Se analizaron las historias clínicas de 1074 pacientes mediante una prueba de tomografía computarizada de tórax de alta resolución (TCAR) para neumonía intersticial y síntomas compatibles con Covid-19 en hospitales de diferentes regiones. Atención médica desde la primera ola de la epidemia en el mismo centro académico en el norte de Italia. La PCT sérica se realizó en todos los pacientes dentro de las 6 horas posteriores a la admisión. Se recopila información sobre síntomas, comorbilidades, medicamentos, independencia en las actividades diarias,

intercambio respiratorio, otras pruebas de laboratorio de rutina y hallazgos relacionados con COVID-19. Se comparan las características clínicas entre diferentes edades y diferentes niveles de PCT. La mortalidad se examinó por separado para los participantes mayores de 75 años y menor de 75 años utilizando un modelo de regresión paso a paso de Cox multivariante con selección directa. Con categorías crecientes de niveles de PCT (<0.05, 0.05-0.49, 0.5-1.99 y 2 ng/ml), hubo una tendencia significativa ( $P < 0.0001$ ) hacia la edad, sexo masculino, mayor grado de afectación pulmonar en TCAR, peor intercambio y muchas otras anomalías de laboratorio. Cada categoría adicional de PCT se asoció con un mayor riesgo de muerte hospitalaria en modelos multivariados en sujetos mayores de 75 años (cociente de riesgos instantáneos de PCT >2 frente a <0,05 ng/mL: 30,629, intervalo de confianza del 95% 4, 176-224,645), pero no en sujetos de 75 años o menos. En pacientes con la enfermedad de COVID-19, la PCT se asocia con muchas características clínicas, radiológicas y de laboratorio de la enfermedad. Sin embargo, el aumento de la PCT estuvo estrechamente relacionado con la mortalidad al ingreso en comparación con épocas anteriores (edad > 75 años).

Meloni y Izzo (2019), en su grupo de estudio de investigación incluyeron a pacientes diabéticos con DFI y CLI. Todos los pacientes fueron tratados de acuerdo con un régimen de rescate predeterminado que incluía revascularización, vendaje de heridas, terapia con antibióticos y alta hospitalaria. Los marcadores inflamatorios, incluida la PCT, se evaluaron al ingreso. Solo se consideraron valores positivos de PCT, superiores a 0,5 ng/mL. Los resultados en el hospital se clasificaron como salvamento de la extremidad (exudado con extremidades conservadas), amputación mayor (por encima del tobillo) y muerte. Se incluyeron 86 pacientes. La edad media fue de 67,3 +\_11,4 años, el 80,7 % eran hombres, el 95,1 % tenía diabetes tipo 2 y la duración media de la diabetes fue de 20,5 +\_11,1 con una HbA1c media de 67 +\_16 mmol/mol. A 66/86 (76,8 %) pacientes se les rescató el brazo, 7/86 (8,1 %) requirieron amputación y 13/86 (15,1 %) fallecieron. Los

pacientes con valores basales de PCT positivos en comparación con aquellos con valores normales tuvieron supervivencia de miembros inferiores (30,4 % frente a 93,6 %,  $p = 0,0001$ ), tasas de gastos de amputación (13 % frente a 6,3 %,  $p = 0,3$ ) y mayores en Hospital mortalidad (56,5 vs 0%,  $p < 0,0001$ ). En el análisis multivariante de predictores independientes encontrado en el análisis univariante, la PCT positiva fue un predictor independiente de amputación mayor [OR 3,3 (IC 95% 2,0-5,3),  $P = 0,0001$  y mortalidad [OR 4,1 (IC 95% 2,2) -8,3),  $p < 0,0001$ ). La sensibilidad a la procalcitonina al ingreso aumenta significativamente el riesgo de amputación y muerte en pacientes hospitalizados con IFD y CLI.

Yunus y Fasih (2018), en su investigación tuvieron como objetivo principal determinar la relación entre los valores de procalcitonina y la severidad de la enfermedad mediante la evaluación del grado de deterioro del órgano diana mediante un cuadro de mando. Los resultados secundarios considerados en relación con los niveles de procalcitonina incluyeron características de la infección como el sitio de la infección, el factor microbiológico y la enfermedad renal crónica dependiente de hemodiálisis. Estudio retrospectivo no supervisado. Septiembre 2014 - diciembre 2016. Estudiaron a 364 pacientes con diagnóstico de sepsis o sepsis grave que ingresaron en las clínicas de cuidados generales y cuidados intensivos del Methodist Medical Center y Proctor Hospital en Peoria, Illinois, EE. UU. Este estudio demuestra lo siguiente: Existe una correlación positiva y débil entre la procalcitonina y la puntuación SOFA. Correlación insignificante con la duración de la estancia. Los valores fueron mayores en los pacientes que fallecieron que en los pacientes que sobrevivieron al alta ( $p = 0,058$ ). La sensibilidad y la especificidad de la procalcitonina para el shock séptico fueron del 63 % y 65 %, respectivamente. Los sitios típicamente infectados por bacterias gram negativas tienen valores de procalcitonina más altos que los sitios infectados por bacterias gram positivas ( $p = 0,03$ ). Mayor procalcitonina en bacteriemias que en infecciones no bacteriémicas ( $p =$

0,004). La procalcitonina es mayor en pacientes con insuficiencia renal crónica dependiente de hemodiálisis ( $p = 0,020$ ). Aunque la procalcitonina inicialmente puede ser útil para determinar la gravedad de la enfermedad, no siempre es un indicador pronóstico fiable y no tiene gran importancia como valor independiente. Los valores de procalcitonina pueden verse afectados por condiciones médicas preexistentes, como la enfermedad renal crónica, que se asocia con valores elevados de procalcitonina basal. La procalcitonina puede brindar información invaluable cuando se ve como una pieza de un rompecabezas clínico y es aún más poderosa cuando un médico interpreta las diversas situaciones clínicas presentadas en el artículo.

Göde y Turhal (2018), El objetivo de este estudio fue evaluar la sensibilidad de la procalcitonina y la proteína C reactiva altamente sensible en pacientes con pérdida auditiva neurosensorial sensible súbita y evaluar la asociación de las mismas con las predicciones clínicas. Se incluyeron 23 pacientes ISSNHL (Grupo A). El grupo control consistió en 19 pacientes (Grupo B). Los procesos de procalcitonina y (HS-CRP) se compararon entre grupos. PCR-as y Audiograma, nivel de deficiencia auditiva [parcial o total (>90 dB)] y mejora de la condición (mejoría >15 dB dentro del primer mes de alcanzar el nivel de frecuencia). La edad media fue de  $47,91 \pm 15,73$  años (rango 21 a 73 años, respectivamente) y  $35,16 \pm 15,67$  años (19 a 79 años) en los grupos A y B. Siete pacientes (30,4%) presentaban factores de riesgo cardiovascular básicos. Los niveles medios de procalcitonina fueron  $0,057 \pm 0,025$   $\mu\text{g/L}$  y  $0,041 \pm 0,016$   $\mu\text{g/L}$  en los grupos A y B, respectivamente. Los niveles medios de PCR fueron  $0,461 \pm 1,335$   $\text{mg/dL}$  y  $0,129 \pm 0,125$   $\text{mg/dL}$  en los grupos A y B, respectivamente. El nivel de procalcitonina en el grupo A fue significativamente mayor que en el grupo B ( $p = 0,018$ ). Los niveles de procalcitonina fueron significativamente más bajos ( $0,035 \pm 0,013$   $\mu\text{g/L}$  frente a  $0,061 \pm 0,025$   $\mu\text{g/L}$ ) en pacientes con hipoacusia de baja frecuencia ( $p = 0,04$ ). El análisis ROC del valor de procalcitonina mostró que el área bajo la curva era de 0,80 ( $p = 0,005$ ). Un nivel de corte de procalcitonina de

0,45 µg/L dio como resultado una sensibilidad del 90 % y una especificidad del 56,2 %. Como marcador antiinflamatorio, los niveles de procalcitonina fueron más altos en los pacientes ISSNHL que en los controles sanos. Los niveles de procalcitonina fueron significativamente más bajos en pacientes con pérdida auditiva avanzada. Este resultado puede considerarse como un indicador indirecto de la patogénesis.

Escobar y Ortíz. (2021), Se analizaron los factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y shock séptico para el Servicio de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital Nacional, Itauguá, Paraguay, de enero de 2019 a noviembre de 2020. El estudio de casos y controles incluyó a 57 pacientes (19 casos y 38 controles) con diagnóstico de sepsis y shock séptico. Se encontraron los siguientes factores de riesgo: edad mayor de 60 años (OR = 3,98;  $p \leq 0,05$ ), enfermedad preexistente (OR = 18;  $p \leq 0,05$ ), hospitalización por más de 20 días (OR = 5,52;  $p \leq 0,05$ ), trauma Sepsis (OR = 6,42;  $p \leq 0,05$ ), uso previo de antibióticos (OR = 0,45;  $p \geq 0,05$ ), tratamiento antibiótico lento (OR = 2,80;  $p \geq 0,05$ ), falla multiorgánica (OR = 9,44;  $p \leq 0,05$ ), elevación de lactato (OR=1,54;  $p \geq 0,05$ ), elevación de procalcitonina (OR=4,42;  $p \leq 0,05$ ), elevación de PCR (OR=5,58;  $p \geq 0,05$ ) y ventilación mecánica (OR=6,42;  $p \geq 0,05$ ). Concluyeron que se asociaron de manera significativa a la mortalidad la edad mayor a 60 años, ser portador de patología de base, internación en terapia intensiva mayor a 20 días, ingresar con choque séptico y con falla multiorgánica.

Mohd y Azrina (2014), investigaron la Depuración de procalcitonina para la predicción temprana de la supervivencia en pacientes en estado crítico con sepsis grave. Se realizó un estudio observacional prospectivo en UCI de adultos. Se reclutaron pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). La PCT diaria se midió durante 3 días. El aclaramiento de PCT a las 48 h (PCTc-48) se definió como el porcentaje de la PCT inicial menos la PCT a las 48 h sobre la PCT inicial. Se reclutaron 95 pacientes con

SIRS (67 con sepsis y 28 con SIRS no infeccioso). El 40% de los pacientes del grupo de sepsis fallecieron en el hospital. El día 1-PCT se asoció con el diagnóstico de sepsis (AUC 0,65 (IC del 95 %, 0,55 a 0,76)), pero no predijo la mortalidad. En pacientes con sepsis, PCTc-48 se asoció con la predicción de supervivencia (AUC 0,69 (IC del 95 %, 0,53 a 0,84)). Los pacientes con PCTc-48 > 30 % se asociaron de forma independiente con la supervivencia (HR 2,90 (IC del 95 %: 1,22 a 6,90)). Concluyeron que la PCTc-48 está asociado con la predicción de supervivencia en pacientes críticos con sepsis. Esto podría ayudar a los médicos en la estratificación del riesgo; sin embargo, el pequeño tamaño de la muestra y un estudio de un solo centro pueden limitar la generalización del hallazgo. Esto se beneficiaría de la replicación en futuros estudios multicéntricos.

## **2. Justificación de la Investigación**

La importancia de la presente investigación de la prueba de procalcitonina aplicada a los pacientes COVID-19 internados en la unidad de cuidados intensivos para diagnosticar sepsis es importante porque va a generar nuevo conocimiento científico que contribuirá en el diagnóstico.

Impacto social, está dado por un mejor diagnóstico y pronóstico de los pacientes COVID-19, que puede mejorar sus posibilidades de supervivencia con un menor costo socioeconómico.

## **3. Problema**

¿Cómo es el diagnóstico de sepsis según el Test de procalcitonina en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021?



#### 4. Conceptuación y Operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
Características demográficas	Sexo	Masculino	Nominal
		Femenino	Nominal
	Edad	Años	Ordinal
Test de Procalcitonina	Sepsis	ng/ml	Ordinal
		ng/ml	Ordinal
	Sensibilidad	Porcentaje	Ordinal

#### 5. La Hipótesis

Debido a que se solo se describirá el diagnóstico de sepsis por el test de procalcitonina, se dice que corresponde a una investigación descriptiva y según Hernández y Mendoza (2018), no requiere mencionar la hipótesis.

#### 6. Objetivos

##### Objetivo general

Determinar el diagnóstico de sepsis según el Test de procalcitonina en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.

### **Objetivos específicos**

- 1) Describir los valores de la procalcitonina obtenidas en pacientes COVID-19 con sepsis, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.
- 2) Determinar el diagnóstico de sepsis obtenidos en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.
- 3) Determinar el diagnóstico de sepsis según sexo en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.
- 4) Determinar el diagnóstico de sepsis según grupo de edad en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.

## **METODOLOGÍA**

### **1. Tipo y Diseño de investigación**

El desarrollo del estudio es de tipo descriptivo, nivel explicativo, de índole cuantitativo. El diseño de investigación fue no probabilístico porque se trabajó con todos los pacientes COVID-19, según Hernández y Mendoza (2018).

#### **Diseño de investigación:**

**DONDE:** M ---- O

M: muestra

O = Test de procalcitonina

### **2. Población y Muestra**

#### **Población**

La población estuvo constituida por los pacientes COVID-19, internados en unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote.

#### **Muestra**

La muestra estuvo constituida por 87 pacientes COVID-19, internados en la unidad de cuidados intensivos en el hospital III EsSalud, Chimbote atendidos durante julio y agosto del 2021.

**Criterios de inclusión:**

Todos los registros de pacientes con diagnóstico de COVID-19 y que fueron registrados durante los meses de julio y agosto del 2021 y que se hicieron la prueba de procalcitonina.

**Criterios de exclusión:**

Registros de pacientes con COVID-19, sin diagnóstico confirmado de procalcitonina.

**3. Técnicas e instrumentos de investigación**

La técnica de investigación es documental, porque se obtuvo los datos de los registros de los informes de laboratorio de análisis clínico. Para la recolección de datos del paciente se utilizará como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos.

**4. Procesamiento y análisis de la información**

Finalmente, el procesamiento de los datos se realizó utilizando la prueba estadística de test student, la cual se realizará mediante el programa SPSS.

## RESULTADOS

Tabla 1

*Descripción de los valores de la procalcitonina en el diagnóstico de sepsis en pacientes con COVID-19. Unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote Julio y agosto del 2021.*

Variable	Valor mínimo	Valor máximo	Media	Desviación estándar
Valores de procalcitonina	0.03	100.0	4.7051	15.36811

En la tabla 1 se visualiza que el valor mínimo de procalcitonina en el diagnóstico de sepsis en paciente con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III de EsSalud de Chimbote durante los meses de julio y agosto del 2021 fue de 0.03 ng/mL; el valor máximo es de 100.0 ng/mL; el valor promedio o medio de procalcitonina fue de 4.7051 ng/mL, y una desviación estándar de 15.36811 ng/mL.

Tabla 2:

*Diagnóstico de sepsis por el test de la procalcitonina en pacientes con COVID-19. Unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote Julio y agosto del 2021.*

Diagnóstico	f	%
No reactivo	4	4.6
Reactivo	83	95.4
Total	87	100.0

En la tabla 2 se visualiza la mayoría (95.4%) de los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote durante los meses de julio y agosto son reactivos y solo un 4.6% dieron no reactivos.

Tabla 3:

*Diagnóstico de sepsis por el test de la procalcitonina según sexo en pacientes con COVID-19. Unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote Julio y agosto del 2021.*

Diagnóstico	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
No reactivo	0	0.0	4	6.3	4	4.6
Reactivo	23	100.0	60	93.8	83	95.4
Total	23	100.0	64	100.0	87	100.0

En la tabla 3 se visualiza que todos los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud de sexo femenino que todos estos casos dieron como diagnóstico reactivo para sepsis. Y para los pacientes de sexo masculino se aprecia que el 93.8% fueron reactivos a la prueba de procalcitonina y el 6.3% fueron no reactivo.

Tabla 4:

*Diagnóstico de sepsis por el test de la procalcitonina según edad en pacientes con COVID-19. Unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote Julio y agosto del 2021.*

Diagnóstico	Edad				Total	
	Adulto		Adulto mayor			
	f	%	f	%	f	%
No reactivo	4	6.3	0	0.0	4	4.6
Reactivo	60	93.8	23	100.0	83	95.4
Total	64	100.0	23	100.0	87	100.0

Fuente: Registros de laboratorio.

Media o promedio de edad:  $\mu = 52.64$  años.

En la tabla 4 se visualiza que de todos los pacientes adultos con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud el 93.8% fueron reactivos y solo un 6.3% no reactivos. y para los pacientes adultos mayores, todos ellos (100%) fueron reactivos a la prueba de procalcitonina.

También se tiene que la edad promedio de los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud durante los meses de Julio y agosto, es de 52.64 años.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se visualiza que el valor mínimo de procalcitonina en el diagnóstico de sepsis en paciente con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III de EsSalud de Chimbote durante los meses de julio y agosto del 2021 fue de 0.03 ng/mL; el valor máximo es de 100.0 ng/mL; el valor promedio o medio de procalcitonina fue de 4.7051 ng/mL, y una desviación estándar de 15.36811 ng/mL. Los resultados encontrados concuerdan con Visoso y Izaguirre (2019), que reportan la eficacia de procalcitonina para diagnosticar sepsis (criterios sepsis 3), sensibilidad 60%, especificidad 75.4%, valor predictivo positivo 68.8%, valor predictivo negativo 67.6% y el área bajo la curva de la característica operativa del receptor fue de 0.767. La procalcitonina en el ingreso a la unidad de cuidados intensivos puede usarse como biomarcador para diagnosticar sepsis/shock séptico, pero no debe usarse como prueba única y siempre debe usarse junto con criterios de diagnóstico.

En la tabla 2 se visualiza la mayoría (95.4%) de los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote durante los meses de julio y agosto son reactivos y solo un 4.6% dieron no reactivos. Se concuerda con Fatih Aygun (2018), ellos reportan la mortalidad y hospitalización periodo fue investigado retrospectivamente. se incluyeron en el estudio 418 pacientes aptos (226 hombres y 192 mujeres). Las distribuciones de edad de los pacientes oscilaron entre 1 mes y 17 años. En el primer análisis bioquímico realizado al ingreso se encontró una correlación estadísticamente significativa entre los niveles de procalcitonina, la mortalidad, la insuficiencia respiratoria aguda, la hospitalización en la unidad de cuidados intensivos y la transfusión de componentes sanguíneos.

En la tabla 3 se visualiza que de todos los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud de sexo femenino se tiene que todos estos casos dieron como diagnóstico reactivo para sepsis. Y para los pacientes de sexo masculino se aprecia que el 93.8% fueron reactivos a la prueba de procalcitonina y el 6.3% fueron no reactivo. Nuestros resultados también concuerdan con Sakalar y Ozakin (2020), ellos reportan que, de 95 pacientes diagnosticados con



colecistitis aguda, el 48 eran hombres. 40 pacientes (42,1 %) fueron asignados al primer grado, 19 (20 %) al grado 2 y 36 (37,9 %) al grado 3. Los valores medianos de PCT fueron 0,104 ng/ml, 0,353 ng/ml y 1,466 ng /ml para pacientes de grado 1, 2 y 3, respectivamente. Las concentraciones de procalcitonina pueden determinar una eficiencia grave en la severidad de la descentralización calculada.  $P < 0.001$ .

En la tabla 4 se visualiza que de todos los pacientes adultos con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud el 93.8% fueron reactivos y solo un 6.3% no reactivos y para los pacientes adultos mayores, todos ellos (100%) fueron reactivos a la prueba de procalcitonina y el 6.3% fueron no reactivo. Se concuerda con Fatih Aygun (2018), que encontró una correlación estadísticamente significativa de los niveles de PCT en los pacientes de la unidad de cuidados intensivos.

También se tiene que la edad promedio de los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud durante los meses de julio y agosto, fue de 52.64 años. Nuestros resultados concuerdan con Ticinesi y Nouvenne (2021) indican que la mortalidad se ha probado por separado en las edades de los participantes  $>75$  y  $\leq 75$  años según el modelo de regresión de Cox multivariado paso a paso con selección hacia adelante. Con clases crecientes de niveles de procalcitonina ( $<0.05$ ,  $0.05-0.49$ ,  $0.5-1.99$  y  $\geq 2$  ng/ml), hubo una tendencia significativa ( $P < 0.0001$ ) hacia una edad más avanzada, género masculino, mayor extensión de la afectación pulmonar, peores intercambios respiratorios y varias otras anomalías de laboratorio.

Finalmente, los resultados encontrados concuerdan con Leli y Ferranti (2015), dado que estos investigadores sugieren que la procalcitonina puede ser valiosa para diferenciar las infecciones por gram-negativos de las gran-positivas y las infecciones por hongos en la sangre. Y también se concuerda con Yunus y Fasih (2018), dado que ellos indican que los valores de procalcitonina pueden verse afectados por condiciones médicas preexistentes, como la enfermedad renal crónica, que se asocia con valores de procalcitonina basales elevados y pueden proporcionar información invaluable para la evaluación clínica.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Los valores de la procalcitonina en el diagnóstico de sepsis en pacientes con COVID-19 dio como valor promedio de la prueba de 4.7051ng/mL y con una desviación estándar de 15.36811 ng/mL.
- El 95.4% de los pacientes tuvo sepsis según la reactividad a la calcitonina en los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote durante los meses de Julio y agosto.
- 23 pacientes del sexo femenino dieron 100% positivo a la sepsis mediante la prueba por calcitonina y 60 fueron hombres y dieron el 93.8% positivo a la sepsis mediante la misma prueba.
- Todos (100%) los pacientes adultos y adultos mayores con COVID-19 y sepsis fueron reactivos a la prueba de procalcitonina y tuvieron una edad promedio de 52.64 años.

### Recomendaciones

- Promover el uso de la procalcitonina para diagnosticar sepsis a temprana edad para evitar el shock séptico y una muerte.
- La procalcitonina y su importancia en la ayuda para el diagnóstico de sepsis, se puede determinar en pacientes atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud.
- Por medios de los resultados de esta investigación, se recomienda a los médicos de cuidados intensivos del hospital III EsSalud que la procalcitonina ayuda a disminuir el riesgo de muerte en los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Suberviola, B., Castellanos-Ortega, A., González-Castro, A., García-Astudillo, L.A., & Fernández-Miret, B. (2012). Valor pronóstico del aclaramiento de procalcitonina, PCR y leucocitos en el shock séptico. *Medicina Intensiva*, 36(3), 177-184. Recuperado en 13 de enero de 2022, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-56912012000300003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000300003&lng=es&tlng=es).
- Visoso P., P. & Izaguirre G., V. (2019). Eficiencia diagnóstica de la procalcitonina en sepsis y choque séptico en pacientes ingresados a la terapia intensiva. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 33(2), 84-90. Epub 15 de febrero de 2021. Recuperado en 09 de enero de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-89092019000200084&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092019000200084&lng=es&tlng=es).
- Pereira, M., Barros, I., Jacob, A., Assis, M. L., Kanaan, S., & Kang, H. C. (2020). Laboratory findings in SARS-CoV-2 infections: State of the art. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)*, 66(8), 1152–1156. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.8.1152>
- Zúñiga, Eduardo, & Escobar, René, & Arango, Álvaro, & Pardo, Juan Mauricio, & Espinosa, Ángela Fernanda, & Bernal, Luz Efigenia (2009). Niveles séricos de procalcitonina y sepsis en el posoperatorio inmediato de diversos tipos de cirugía. *Acta Médica Colombiana*, 34 (1),17-22. [fecha de Consulta 12 de enero de 2022]. ISSN: 0120-2448. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163113823004>
- Min-Yi Huang, Chun-Yu Chen, Ju-HueiChien, Kun-Hsi Wu, Yu-Jun Chang, Kang-Hsi Wu, Han-Ping Wu , " Procalcitonina sérica y aclaramiento de procalcitonina como biomarcador pronóstico en pacientes con sepsis grave y choque séptico ", *BioMedResearch International* , vol. 2016 , artículo ID 1758501 , 5 páginas , 2016 . <https://doi.org/10.1155/2016/1758501>

- DomonkosTrásy, KrisztiánTánczos, MártonNémeth, PéterHankovszky, András Lovas, András Mikor, EditHajdú, Angelika Osztroluczki, JánosFazakas, ZsoltMolnár , " La procalcitonina delta es un mejor indicador de infección que los valores absolutos de procalcitonina en pacientes críticos: una perspectiva Estudio observacional ", JournalofImmunologyResearch , vol. 2016 , artículo ID 3530752 , 9 páginas , 2016 . <https://doi.org/10.1155/2016/3530752>
- Tania Ahuja, Frank R. Chung, Tania Ruiz-Maya, " Hipersensibilidad a medicamentos debida a azatioprina con procalcitonina elevada ", Informes de casos en medicina dermatológica, vol. 2018, ID de artículo 2648325, 4 páginas, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/2648325>
- Samy Bouaicha, Samuel Blatter, Beat K. Moor, KatharinaSpanaus, Claudio Dora, Clément ML Werner, " Nivel temprano de procalcitonina sérica después del reemplazo total de cadera primario ", Mediadores de la inflamación, vol. 2013, artículo ID 927636, 4 páginas, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/927636>
- Saben Sakalar, EnginOzakin, ArifAlperCevik, NurdanAcar, SerkanDogan, FilizBalogluKaya, TaylanKara(2020). La procalcitonina plasmática es útil para predecir la gravedad de la colecistitis aguda ", Emergency Medicine International, vol. 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8329310>
- Ken-Ichi Mori, Mitsuru Noguchi, YasuhiroSumino, Fuminori Sato, HiromitsuMimata , " Uso de procalcitonina en pacientes en hemodiálisis crónica: la procalcitonina no está relacionada con el aumento de la calcitonina sérica ", Avisos de investigación académica internacional , vol. 2012 , artículo ID 431859 , 6 páginas , 2012 . <https://doi.org/10.5402/2012/431859>
- Juliette C. Slieker, Steve Aellen, Philippe Eggimann, Valentine Guarnero, Markus Schäfer, Nicolas Demartines , " Antibióticos guiados por procalcitonina después de la cirugía para la peritonitis: un estudio controlado aleatorio ",

- Investigación y práctica de gastroenterología , vol. 2017 , ID de artículo 3457614 , 6 páginas , 2017 . <https://doi.org/10.1155/2017/3457614>
- Pascal Stammel, Yvan Devaux, Francisco Azuaje, Christophe Werer, Christiane Lorang, Georges Gilson, Martin Max, " Evaluación de la procalcitonina para predecir el resultado en pacientes tratados con hipotermia después de un paro cardíaco ", *Critical Care Research and Practice*, vol. 2011, artículo ID 631062, 7 páginas, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/631062>
- Christian Leli, Marta Ferranti, Amedeo Moretti, Zainab Salim Al Dhahab, Elio Cenci, Antonella Mencacci , " Niveles de procalcitonina en infecciones grampositivas, gramnegativas y fúngicas del torrente sanguíneo ", *Marcadores de enfermedades* , vol. 2015 , artículo ID 701480 , 8 páginas , 2015 . <https://doi.org/10.1155/2015/701480>
- Andrea Ticinesi, Antonio Nouvenne, Beatrice Prati, Loredana Guida, Alberto Parise, Nicoletta Cerundolo, Chiara Bonaguri, Rosalia Aloe, Angela Guerra, Tiziana Meschi , " El significado clínico de la elevación de procalcitonina en pacientes mayores de 75 años ingresados por neumonía por COVID-19 " , *Mediadores de la Inflamación* , vol. 2021 , ID de artículo 5593806 , 10 páginas , 2021 . <https://doi.org/10.1155/2021/5593806>
- Marco Meloni, Valentina Izzo, Laura Giurato, Enrico Brocco, Michele Ferrannini, Roberto Gandini, Luigi Uccioli , " La procalcitonina es un marcador de pronóstico de los resultados hospitalarios en pacientes con isquemia crítica de las extremidades e infección del pie diabético ", *Journal of Diabetes Research* , vol. 2019 , ID de artículo 4312737 , 5 páginas , 2019 . <https://doi.org/10.1155/2019/4312737>
- Yunus, I., Fasih, A. y Wang, Y. (2018). El uso de procalcitonina en la determinación de la gravedad de la sepsis, los resultados del paciente y las características de la infección. *PloSuno* , 13 (11), e0206527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206527>

- Göde, S., Turhal, G., Kaya, İ., Mavili, H. İ. y Kirazlı, T. (2018). Evaluación de los niveles de procalcitonina y hs-CRP en la pérdida auditiva neurosensorial súbita. *La revista de otología avanzada internacional*, 14 (1), 44–47. <https://doi.org/10.5152/iao.2017.2780>
- Escobar-Salinas, Jorge Sebastián, Ortíz-Torres, Sara Ester, & Villalba-Viana, Rocío Magalí. (2021). Factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico de la unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital de Paraguay. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 8 (2), 44-56. Epub 00 de septiembre de 2021. <https://dx.doi.org/10.18004/rvspmi/2312-3893/2021.08.02.44>
- Mohd Basri Mat Nor, Azrina Md Ralib, " Depuración de procalcitonina para la predicción temprana de la supervivencia en pacientes en estado crítico con sepsis grave ", *Investigación y práctica de cuidados intensivos*, vol. 2014, artículo ID 819034, 7 páginas, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/819034>

## ANEXOS

### ANEXO 01

#### DECLARACIÓN JURADA SIMPLE

La presente investigación es conducida por Loyola Namuche Herald Hilario de la Universidad San Pedro. La meta de este estudio es determinar el “Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021”.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.

Chimbote, octubre del 2022



---

Loyola Namuche Herald  
Hilario  
DNI: 70307152

**ANEXO 2**

**INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**Ficha de recolección de datos**

<b>N°</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Test de procalcitonina ng/mL</b>	<b>Reactivo</b>	<b>No reactivo</b>
			<b>valor referencial: 0.01 - 0.05 ng/mL</b>		
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					
<b>6</b>					
<b>7</b>					
<b>8</b>					
<b>9</b>					



## ANEXO N° 3

### Informe de conformidad del asesor



#### **INFORME DE ASESOR DE PROYECTO DE TESIS**

**A** : **Dr. Agapito Enríquez Valera**  
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

**De** : **Dr. Manuel Quispe Villanueva**  
Asesor de Tesis

**Asunto** : **Culminación de Proyecto de Tesis**

**Fecha** : **Chimbote, 30 Julio del 2022**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°264 - 2022-USP-EAPTM/D (Designación de Asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el **PROYECTO DE TESIS** titulado: “**Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021**”, del egresado **(a) LOYOLA NAMUCHE HERALD HILARIO**, del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de **Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica**, se encuentra en condición de ser evaluada por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'M. Quispe Villanueva', is written over a horizontal line.

**Dr. Manuel Quispe Villanueva**  
Asesor de Tesis

## ANEXO: N° 4

### Carta de aceptación de la institución donde se realizó el estudio



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CARTA N° 412 -GRAAN-ESSALUD-2022

Chimbote, 18 de noviembre del 2022

Señor.

**HERALD HILARIO LOYOLA NAMUCHE**

Presente. -

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

De mi mayor consideración:



Es grato dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente, y a la vez en respuesta a su solicitud **AUTORIZAR** el desarrollo del Proyecto de Investigación titulado: "**TEST DE PROCALCITONINA PARA DIAGNÓSTICAR SEPSIS EN PACIENTES COVID-19, DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL III ESSALUD, CHIMBOTE - 2021**", a su vez, recalcar que la información recabada para dicho estudio es eminentemente con fines académicos, los mismos que serán de absoluta confidencialidad para el grupo en estudio; a su vez, los resultados deberán ser presentados a la institución al finalizar la investigación, para los fines que se estime pertinente.

Por lo antes expuesto, se le otorga todas las facilidades del caso, con la finalidad que pueda desarrollar sin contratiempos la respectiva investigación, salvaguardando siempre la integridad y seguridad de nuestros usuarios y respetando las normas institucionales.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

Dr. Juan Manuel Aguilar Velarde  
GERENTE  
MED. ASISTENCIAL AN CASI  
RAMA ESSALUD

JMAV/ra  
CC Archivo



## ANEXO N° 5

### Constancia de similitud emitida por el Vicerrectorado de Investigación de la USP



#### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

#### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **“Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021”** del (a) estudiante: **Herald Hilario Loyola Namuche**, identificado(a) con **Código N° 1116100866**, se ha verificado un porcentaje de similitud del 28%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 13 de Octubre de 2022

  
UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
**Dr. CARLOS URBINA SANJINES**  
VICERRECTOR



**NOTA:**

Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

ANEXO N° 6

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
LOYOLA NAMUCHE HERALD HILARIO		70307152	butty_tv_10@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teste	Trabajo de Bufolección Profesional	Trabajo Académico	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional <sup>1</sup>			
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bachiller	Título Profesional	Título Segunda Especialidad	Magister
Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
" Test de procalcitonina para diagnosticar sepsis en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021"			
5. Programa Académico			
TECNOLOGIA MEDICA - LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abierto o Público <sup>2</sup> (Info: <a href="http://repositorio.usp.edu.pe/abiertos">http://repositorio.usp.edu.pe/abiertos</a> )	Acceso restringido <sup>3</sup> (Info: <a href="http://repositorio.usp.edu.pe/restriccionados">http://repositorio.usp.edu.pe/restriccionados</a> )		(*)
(*) En base de los fundamentos sustentados motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS <sup>4</sup>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. <sup>5</sup>



*[Handwritten Signature]*  
Firma:

Fecha: 24 / 11 / 2022  
Lugar: Chimbote

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 020-2018-UNPDS/USP (2018) Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar a Grados Académicos y Títulos Profesionales, art. 8 inciso 6.6.
- LEY N° 30325 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 005-2015-EDU
- El autor otorga el Acto de acceso abierto o público, según a la Universidad San Pedro una licencia Creative Commons para que se pueda hacer uso de la obra en el Repositorio Institucional Digital. Reservando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo al artículo 17 de la Ley 822.
- En caso de que el autor ingrese la obra de forma únicamente de carácter de autor y resumen de la obra de acuerdo al artículo 17 inciso 1 de la Ley 822 y el artículo 17 de la Ley 30325 en el Repositorio Institucional Digital.
- Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de Attributiones Normalizadas que facilitan la difusión de información y reduce barreras, obras artísticas y científicas entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor otorga el crédito por su obra.
- Según el inciso 6.2 del artículo 20 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar a Grados Académicos y Títulos Profesionales (RNT) de la Universidad, se otorga el acceso abierto o restringido, los cuales están obligados a registrar todas las obras de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus respectivos portales de acceso abierto o restringido, los cuales están obligados a registrarlos en el Repositorio Digital (RD) a través del Repositorio Institucional.

Nota: En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27444, art. 30 inciso 5.3.3

## ANEXO N° 7

## BASE DE DATOS

N°	Edad	Sexo	Test de procalcitonina ng/mL	Reactivo	No reactivo
			valor referencial: 0.01 - 0.05 ng/mL		
<b>1</b>	51	F	0.12	<i>reactivo</i>	
<b>2</b>	50	M	0.15	<i>reactivo</i>	
<b>3</b>	56	M	18.25	<i>reactivo</i>	
<b>4</b>	81	F	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>5</b>	62	M	100	<i>reactivo</i>	
<b>6</b>	63	F	1.32	<i>reactivo</i>	
<b>7</b>	53	M	3.46	<i>reactivo</i>	
<b>8</b>	53	M	1.77	<i>reactivo</i>	
<b>9</b>	62	M	49.62	<i>reactivo</i>	
<b>10</b>	38	M	0.08	<i>reactivo</i>	
<b>11</b>	53	M	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>12</b>	48	M	0.11	<i>reactivo</i>	
<b>13</b>	69	M	0.17	<i>reactivo</i>	
<b>14</b>	50	M	0.09	<i>reactivo</i>	
<b>15</b>	59	F	0.19	<i>reactivo</i>	
<b>16</b>	51	F	0.10	<i>reactivo</i>	
<b>17</b>	46	M	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>18</b>	56	M	2.6	<i>reactivo</i>	
<b>19</b>	50	M	0.1	<i>reactivo</i>	
<b>20</b>	39	M	0.27	<i>reactivo</i>	
<b>21</b>	62	M	0.39	<i>reactivo</i>	
<b>22</b>	44	F	0.21	<i>reactivo</i>	
<b>23</b>	62	M	2.96	<i>reactivo</i>	
<b>24</b>	53	M	0.5	<i>reactivo</i>	
<b>25</b>	44	F	0.21	<i>reactivo</i>	
<b>26</b>	68	M	0.65	<i>reactivo</i>	
<b>27</b>	69	M	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>28</b>	51	F	0.10	<i>reactivo</i>	
<b>29</b>	38	M	0.17	<i>reactivo</i>	
<b>30</b>	50	M	0.16	<i>reactivo</i>	
<b>31</b>	59	M	7.87	<i>reactivo</i>	
<b>32</b>	56	M	1.23	<i>reactivo</i>	
<b>33</b>	46	M	0.06	<i>reactivo</i>	

<b>34</b>	48	M	0.04		<b>No reactivo</b>
<b>35</b>	50	M	0.06	<b>reactivo</b>	
<b>36</b>	39	M	0.21	<b>reactivo</b>	
<b>37</b>	30	M	1.37	<b>reactivo</b>	
<b>38</b>	53	M	2.09	<b>reactivo</b>	
<b>39</b>	30	M	0.67	<b>reactivo</b>	
<b>40</b>	46	M	0.42	<b>reactivo</b>	
<b>41</b>	69	M	0.2	<b>reactivo</b>	
<b>42</b>	47	F	74.17	<b>reactivo</b>	
<b>43</b>	46	M	0.03		<b>No reactivo</b>
<b>44</b>	50	M	0.13	<b>reactivo</b>	
<b>45</b>	63	F	0.29	<b>reactivo</b>	
<b>46</b>	73	F	0.18	<b>reactivo</b>	
<b>47</b>	67	F	10.33	<b>reactivo</b>	
<b>48</b>	39	M	0.12	<b>reactivo</b>	
<b>49</b>	46	M	0.5	<b>reactivo</b>	
<b>50</b>	59	F	1.4	<b>reactivo</b>	
<b>51</b>	51	F	0.08	<b>reactivo</b>	
<b>52</b>	39	M	0.18	<b>reactivo</b>	
<b>53</b>	50	M	0.17	<b>reactivo</b>	
<b>54</b>	38	M	0.39	<b>reactivo</b>	
<b>55</b>	46	M	0.36	<b>reactivo</b>	
<b>56</b>	53	M	0.09	<b>reactivo</b>	
<b>57</b>	38	F	0.12	<b>reactivo</b>	
<b>58</b>	83	M	20.47	<b>reactivo</b>	
<b>59</b>	51	F	0.12	<b>reactivo</b>	
<b>60</b>	38	M	0.2	<b>reactivo</b>	
<b>61</b>	39	M	0.09	<b>reactivo</b>	
<b>62</b>	51	F	0.12	<b>reactivo</b>	
<b>63</b>	50	M	0.05		<b>no reactivo</b>
<b>64</b>	46	M	1.00	<b>reactivo</b>	
<b>65</b>	83	F	12.14	<b>reactivo</b>	
<b>66</b>	62	M	53.3	<b>reactivo</b>	
<b>67</b>	39	M	0.06	<b>reactivo</b>	
<b>68</b>	49	M	2.39	<b>reactivo</b>	
<b>69</b>	59	F	0.06	<b>reactivo</b>	
<b>70</b>	46	M	0.65	<b>reactivo</b>	
<b>71</b>	64	M	0.11	<b>reactivo</b>	
<b>72</b>	75	F	0.68	<b>reactivo</b>	

<b>73</b>	62	M	15.56	<i>reactivo</i>	
<b>74</b>	50	M	1.43	<i>reactivo</i>	
<b>75</b>	44	M	0.2	<i>reactivo</i>	
<b>76</b>	30	M	0.09	<i>reactivo</i>	
<b>77</b>	62	M	1.16	<i>reactivo</i>	
<b>78</b>	67	F	0.42	<i>reactivo</i>	
<b>79</b>	59	F	2.3	<i>reactivo</i>	
<b>80</b>	56	M	0.46	<i>reactivo</i>	
<b>81</b>	62	M	0.24	<i>reactivo</i>	
<b>82</b>	39	M	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>83</b>	44	M	0.13	<i>reactivo</i>	
<b>84</b>	30	M	0.03		<b>No reactivo</b>
<b>85</b>	49	M	0.33	<i>reactivo</i>	
<b>86</b>	46	M	7.79	<i>reactivo</i>	
<b>87</b>	83	F	0.6	<i>reactivo</i>	

ANEXO 9

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población y muestra	Conclusiones
<p>¿Cómo es el diagnóstico de sepsis según el Test de procalcitonina en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Describir el diagnóstico de sepsis según el Test de procalcitonina en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los valores de la procalcitonina obtenidas en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.</li> <li>• Determinar el diagnóstico de sepsis obtenidos en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.</li> <li>• Determinar el diagnóstico de sepsis obtenidos en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.</li> <li>• Determinar el diagnóstico de sepsis según sexo y grupo de edad en pacientes COVID-19, de la unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote-2021.</li> </ul>	<p>Debido a que se solo se describirá el diagnóstico de sepsis por el test de procalcitonina, se dice que corresponde a una investigación descriptiva y según Hernández y Mendoza (2018), no requiere mencionar la hipótesis.</p>	<p>El desarrollo del estudio es de tipo descriptivo, nivel explicativo, de índole cuantitativo. El diseño de investigación es no probabilístico porque se trabajará con todos los pacientes COVID-19, hospitalizados en UCI, durante julio y agosto del 2021. Según Hernández y Mendoza (2018).</p> <p><b>Diseño de investigación:</b></p> <p><b>M ---- O</b></p> <p>M: muestra</p> <p>O = Test de procalcitonina</p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población estará constituida por los pacientes COVID-19, internados en unidad de cuidados intensivos del hospital III EsSalud, Chimbote, durante los meses de Julio y agosto del2021.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra está constituida por 87 pacientes, COVID-19, internados en la unidad de cuidados intensivos en el hospital III EsSalud, Chimbote atendidos durante julio y agosto del 2021.</p> <p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <p>Todos los registros de pacientes con diagnóstico de COVID-19 y que fueron registrados durante los meses de julio y agosto del 2021 y que se hicieron la prueba de procalcitonina</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <p>Registros de pacientes con COVID-19, sin diagnostico confirmado de procalcitonina</p>	<p>La procalcitonina en el diagnóstico de sepsis en pacientes con COVID-19. Unidad de cuidados intensivos, en el mes de julio y agosto del 2021 dio como resultado el promedio de la prueba fue de 4.7051ng/mL y una desviación estándar de 15.36811 ng/mL.</p> <p>El 95.4% de los pacientes con COVID-19 atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote durante los meses de Julio y agosto son reactivos y solo un 4.6% dieron no reactivos.</p> <p>El 100% dieron reactivo a la prueba procalcitonina para diagnóstico de sepsis en paciente con sexo femenino, el 93.8% fueron reactivos en pacientes de sexo masculino y el 6.3% fueron no reactivos. Analizadas en el hospital III EsSalud Chimbote 2021</p> <p>Todos los pacientes adultos con covid-19 el 93.8% fueron reactivos y solo un 6.3% no reactivos. y para los pacientes adultos mayores, todos ellos (100%) fueron reactivos a la prueba de procalcitonina y el 6.3% fueron no reactivo. atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote 2021.</p> <p>En los meses de julio y agosto la edad promedio de los pacientes con covid-19 es de 52.64 años son atendidos en cuidados intensivos del hospital III EsSalud Chimbote 2021.</p>



