

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO  
INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS  
AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO  
DURANTE 2022 - 2024**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**RICALDE HUMAREDA JANIRET**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2024**

**ASESORA**

**Msc. JHAJAIRA MAIGRETH ARAUJO SORIA**

ORCID: 0000-0002-9639-8070

**TESISTA**

**RICALDE HUMAREDA JANIRET**

ORCID: 0000-0002-8533-1866

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

SALUD GLOBAL

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a mis padres y abuelos, quienes son la máxima guía en mi vida y me han enseñado virtudes para superar cada dificultad que se me atraviere.

A mi alma mater, la Universidad Privada San Juan Bautista, y maestros, por forjarme de manera correcta con sus conocimientos desde el inicio de mi carrera

profesional hasta la culminación de la misma.

### **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a mis abuelos, quienes hicieron todo lo posible para lograr culminar mi carrera profesional, y a mis padres, que me acompañaron y motivaron con todo lo que está a su alcance en todo momento.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el uso de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de historias clínicas de pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda en el periodo mencionado. Se recopilaron datos demográficos, clínicos y bioquímicos, incluyendo los valores de proteína C-reactiva y albúmina al ingreso. Se analizó la relación de estos valores con la severidad de la enfermedad utilizando el índice de Youden.

**Resultados:** De los 97 pacientes con pancreatitis aguda, el 24.7% (24 pacientes) desarrollaron pancreatitis aguda severa. La razón proteína C-reactiva/albúmina mostró ser un buen indicador de severidad, con un valor de corte óptimo de 5.8. Este valor presentó una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89% para predecir severidad, con un área bajo la curva de 0.944. Los valores predictivos positivo y negativo fueron del 72% y 96% respectivamente.

**Conclusión:** La razón proteína C-reactiva/albúmina es un indicador prometedor para predecir la severidad de la pancreatitis aguda, ofreciendo una herramienta adicional para la estratificación del riesgo en pacientes afectados por esta enfermedad.

**Palabras clave:** *Pancreatitis aguda, proteína C-reactiva, albúmina.*

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the use of the C-reactive protein/albumin ratio as an indicator of severity in patients with acute pancreatitis treated at the Dos de Mayo National Hospital during 2022 - 2024.

**Materials and methods:** A retrospective study of medical records of patients diagnosed with acute pancreatitis in the aforementioned period was carried out. Demographic, clinical, and biochemical data were collected, including C-reactive protein and albumin values on admission. The relationship of these values with the severity of the disease was analyzed using the Youden index.

**Results:** Of the 97 patients with acute pancreatitis, 24.7% (24 patients) developed severe acute pancreatitis. The C-reactive protein/albumin ratio showed to be a good indicator of severity, with an optimal cut-off value of 5.8. This value presented a sensitivity of 88% and a specificity of 89% to predict severity, with an area under the curve of 0.944. The positive and negative predictive values were 72% and 96% respectively.

**Conclusion:** The C-reactive protein/albumin ratio is a promising indicator to predict the severity of acute pancreatitis, offering an additional tool for risk stratification in patients affected by this disease.

**Keywords:** *Acute pancreatitis, C-reactive protein, albumin.*

## INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad inflamatoria del páncreas que puede variar en severidad desde una inflamación leve hasta una condición severa con complicaciones locales y sistémicas significativas, incluyendo una alta tasa de mortalidad. La identificación temprana y precisa de la severidad de la pancreatitis aguda es crucial para mejorar los resultados clínicos y orientar el manejo adecuado de los pacientes.

A nivel global, la pancreatitis aguda es una causa importante de hospitalización debido a enfermedades gastrointestinales, con una incidencia que varía considerablemente entre diferentes regiones. En el Perú, la incidencia reportada es de 28 casos por cada 100 mil habitantes. Aunque la mayoría de los casos de pancreatitis aguda son leves, un porcentaje significativo de pacientes desarrolla una forma severa de la enfermedad.

Dado que los sistemas de puntuación actuales para predecir la severidad de la PA no han alcanzado un consenso universal y presentan limitaciones, la investigación se ha enfocado en el uso de biomarcadores. Entre estos, la proteína C-reactiva y la albúmina han mostrado potencial en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda. La razón proteína C-reactiva/albúmina ha emergido como un indicador prometedor debido a su capacidad para reflejar la inflamación y el estado nutricional del paciente.

En este contexto, este estudio se propone evaluar la utilidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como un indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el período 2022-2024. La investigación no solo busca establecer la efectividad de este biomarcador, sino también proporcionar una base científica para su inclusión en protocolos de manejo clínico, especialmente en entornos con recursos limitados.

## ÍNDICE

CARÁTULA	I
ASESOR Y TESISISTA	II
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
ÍNDICE	IX
INFORME ANTIPLAGIO	XI
LISTA DE TABLAS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XIV
LISTA DE ANEXOS	XV
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. General	2
1.2.2. Específicos	2
1.3. Justificación	3
1.4. Delimitación del área de estudio	3
1.5. Limitaciones de la investigación	4
1.6. Objetivos	4
1.6.1. General	4
1.6.2. Específicos	5
1.7. Propósito	5

<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.2. Base Teórica	10
2.3. Marco conceptual	16
2.4. Hipótesis	17
2.4.1. General	17
2.4.2. Específicas	17
2.5. Variables	18
2.6. Definición operacional de términos	18
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	21
3.1. Diseño metodológico	21
3.1.1. Tipo de investigación	21
3.1.2. Nivel de investigación	21
3.2. Población y muestra	21
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos	23
3.5. Aspectos éticos	24
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	25
4.1. Resultados	25
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	31
5.1. Discusión	31
5.2. Conclusiones	35
5.2. Recomendaciones	35
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	37
<b>ANEXOS</b>	42

## INFORME ANTIPLAGIO

TESIS - JANIRET RICALDE HUMAREDA. USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 202

### ORIGINALITY REPORT

**17**%

SIMILARITY INDEX

**17**%

INTERNET SOURCES

**7**%

PUBLICATIONS

**8**%

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

**1**

[repositorio.uncp.edu.pe](https://repositorio.uncp.edu.pe)

Internet Source

**4**%

**2**

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Internet Source

**3**%

**3**

Submitted to Universidad Privada San Juan  
Bautista

Student Paper

**2**%

**4**

[repositorio.upsjb.edu.pe](https://repositorio.upsjb.edu.pe)

Internet Source

**2**%

**5**

[pesquisa.bvsalud.org](https://pesquisa.bvsalud.org)

Internet Source

**1**%

**6**

[1library.co](https://1library.co)

Internet Source

**1**%

**7**

[repositorio.ucsm.edu.pe](https://repositorio.ucsm.edu.pe)

Internet Source

**1**%



**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
LOCAL CHORRILLOS**

INFORME DE VERIFICACIÓN DE SOFTWARE ANTIPLAGIO

FECHA: 23 / 10 / 2024

NOMBRE DEL AUTOR (A) / ASESOR (A):

Janiret Ricalde Humareda / Msc. Jhájara Margreth Araujo Soría

TIPO DE PROINVESTIGACIÓN:

- PROYECTO DE TESIS ( )
- TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ( )
- TESIS (X)
- TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL ( )
- ARTICULO ( )
- OTROS ( )

INFORMO SER PROPIETARIO (A) DE LA INVESTIGACIÓN VERIFICADA POR EL SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN, EL MISMO TIENE EL SIGUIENTE TÍTULO:

Uso de la razón proteína C-reactiva / Albúmina como indicadores de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024

CULMINADA LA VERIFICACIÓN SE OBTUVO EL SIGUIENTE PORCENTAJE: 17 %

Conformidad Autor:

Nombre: Janiret Ricalde Humareda

DNI: 76566739

Huella:



Conformidad Asesor:

Nombre: Jhájara Margreth Araujo Soría

DNI: 45276622

## LISTA DE TABLAS

### **Tabla 1**

Análisis descriptivo de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024 25

### **Tabla 2**

Análisis bivariado de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024 27

### **Tabla 3**

Análisis de la razón proteína C-reactiva/albumina, proteína c-reactiva y albúmina como indicadores de severidad en pacientes con pancreatitis aguda con atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024 30

## LISTA DE FIGURAS

### **Figura 1**

Curva ROC de la razón proteína C- reactiva/albumina, proteína C- reactiva/albúmina como indicadores de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 2022 – 2024

29

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO 1:</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA	43
<b>ANEXO 2:</b> CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	48
<b>ANEXO 3:</b> INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	52
<b>ANEXO 4:</b> VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS	53
<b>ANEXO 5:</b> CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL	56
<b>ANEXO 6:</b> CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO	57
<b>ANEXO 7:</b> PRUEBA DE NORMALIDAD	59

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La pancreatitis aguda (PA) es una enfermedad inflamatoria que afecta al páncreas, comprometiendo la autodigestión glándular debido a la activación de enzimas pancreáticas. Dentro de los grados de severidad de la PA, tenemos desde la leve, caracterizada exclusivamente por inflamación intersticial, hasta grave o severa, que conlleva a complicaciones locales y/o sistémicas que pueden provocar una morbimortalidad considerable<sup>1</sup>. Dentro los factores de riesgo, está en primera instancia los cálculos biliares, seguido por el alcohol, y otras como la hipertrigliceridemia, procedimientos endoscópicos inadecuados y traumatismos abdominales<sup>2</sup>.

La PA es considerada motivo principal de ingreso hospitalario de causa gastrointestinal, presentando una incidencia global entre 5 y 80 casos por 100 mil personas por año, y una tasa de mortalidad general del 1 al 5%<sup>3</sup>. En la mayoría de los casos, los pacientes cursan con un cuadro leve, sin embargo, un 13 al 30% desarrollan pancreatitis severa (PS), el cual presenta una tasa de mortalidad elevada, hasta aproximadamente un 40%<sup>4</sup>. Epidemiológicamente se han expuesto diferencias en relación a la manifestación de la enfermedad, encontrándose mayor proporción de casos de PS, así como su mortalidad en países de Europa, y, por otro lado, tasas más bajas en América del Norte<sup>5</sup>. Latinoamérica presenta una incidencia de PA cerca de 15 casos por 100 mil habitantes, asimismo, en el Perú se reportan cifras de 28 cada 100 mil habitantes<sup>6</sup>.

Esta patología tiene alta relevancia debido a que cuando la PA se presenta en un grado severo, posee una elevada mortalidad cerca al 40%. Debido a esto, una gran parte de investigaciones con respecto a la PA, se encuentran enfocados en evaluar la predicción mediante sistemas de puntuación o escalas que permitan la identificación de pacientes con PS, no obstante, hasta el momento ninguno ha sido considerado el estándar definitivo. Por tal motivo, en los últimos años se han estudiado la utilidad de diversos marcadores en la

predicción de la PS, destacándose a la proteína C reactiva (PCR), procalcitonina, lactato deshidrogenasa y albúmina para predecir la gravedad de PA. De igual modo, se ha visto que la relación de uno de los marcadores mencionados como la razón PCR/albúmina (RPA) ha demostrado resultados prometedores en diversos estudios por su valor predictivo en la PS<sup>7</sup>.

Puesto que hasta el momento no se encuentra un consenso definitivo sobre la mejor prueba o herramienta para la predicción de la PS es necesaria la continuación de estudios sobre el uso de la RPA en la valoración del desenlace en una PA, específicamente en el desarrollo de su severidad. De igual manera considerando que a nivel nacional la evidencia sobre el tema aún es escasa, el desarrollo de esta investigación podrá aportar conocimiento sobre la utilidad del marcador en mención al pronóstico de una PS, aclarando dudas aún existentes.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 GENERAL**

- ¿Tiene la razón proteína C-reativa/albúmina uso como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024?

### **1.2.2 ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es el valor de corte óptimo de la razón proteína C-reativa/albúmina como indicador severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024?
- ¿Cuál es el área bajo la curva de la razón proteína C-reativa/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024?
- ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reativa/albúmina como indicador severidad en pacientes con

pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024?

- ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente, si bien existen escalas predictoras de severidad de la PA, hasta el momento ninguna ha demostrado ser considerada como herramienta definitiva. Además, las escalas actuales tienen como parámetros la evaluación de exámenes que requieren cierto tiempo de procesamiento y otros que presentan costos elevados como lo es la tomografía computarizada. Por tal motivo, la elaboración de estudios acerca de la utilidad de la RPA en la PS aportará evidencia actualizada sobre el tema, con lo cual se podría comparar los resultados obtenidos por otras investigaciones a nivel nacional e internacional.

Además, considerando que la evidencia nacional sobre el tema aún es escasa, este estudio brindará una base científica para futuros estudios que se puedan desarrollar a nivel local o nacional. Por último, habiendo demostrado una buena utilidad de la RPA en el pronóstico de la PS, se podrá fomentar el uso de este biomarcador dentro del protocolo de manejo de todo paciente con PA, dado que, al ser una herramienta accesible en todo aspecto, puede emplearse en la gran mayoría de instituciones hospitalarias para la valoración del pronóstico en pacientes con dicha patología.

### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

#### **1.4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL:**

El estudio se realizó dentro de las instalaciones del Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en la cuadra 13 de la Av. Miguel Grau, en el distrito de Cercado de Lima, Lima, Perú.

#### **1.4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL:**

Correspondió a la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda entre el periodo de marzo 2022 y marzo 2024.

#### **1.4.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL:**

El trabajo se limitó en evaluar el uso de la razón proteína c-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda.

### **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación presentada se ha enfocado en superar ciertas restricciones al analizar la relación entre la proteína C-reactiva y la albúmina como marcador de gravedad en casos de pancreatitis aguda. Se reconoce que la muestra estudiada podría incrementarse en tamaño y diversidad para una mayor representatividad. No obstante, el estudio se ha llevado a cabo en un hospital particular durante el lapso de dos años (2022-2024), con el objetivo de ofrecer perspectivas útiles para ese entorno específico. Aunque no se han considerado todos los posibles factores clínicos y de laboratorio, se han implementado estrategias para reducir los sesgos a través de un análisis retrospectivo detallado y sistemático. Tales iniciativas buscan profundizar en el entendimiento de este indicador biológico y explorar su aplicabilidad en el ámbito médico.

### **1.6 OBJETIVOS**

#### **1.6.1 GENERAL**

- Evaluar el uso de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024

### **1.6.2 ESPECÍFICOS**

- Identificar el valor de corte óptimo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024
- Determinar el área bajo la curva de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024
- Describir la sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024
- Calcular el valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024

### **1.7 PROPÓSITO**

El propósito de la investigación es analizar la relación entre la proteína C-reactiva y la albúmina para determinar su eficacia como marcador de gravedad en individuos afectados por pancreatitis aguda. Este estudio busca aportar pruebas concretas que respalden la utilidad de esta razón biomolecular para diferenciar entre los episodios agudos graves y los menos graves de esta afección.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Karabuga, et al (2022) en su estudio retrospectivo titulado “Comparison of the predictive values of CRP, CRP/albumin, RDW, neutrophil/lymphocyte, and platelet/lymphocyte levels in determining the severity of acute pancreatitis in patients with acute pancreatitis according to the BISAP score” se determinó si los índices inflamatorios, entre ellos el RPA, eran capaces de poder predecir la PS. Se incluyó a 500 pacientes con diagnóstico de PA, de los cuales se anotaron sus valores de linfocitos, neutrófilos, plaquetas, PCR y Albúmina al ingreso, así como valores de BUN, edad, Glasgow, criterios de Síndrome de Respuesta Inflamatoria y observación de radiografía de tórax. Como resultados observaron que, en el grupo de pacientes con PS, los valores de RPA eran significativamente superiores al otro grupo ( $p < 0.001$ ). Asimismo, determinaron que un valor de corte de 5.45, se obtenía una sensibilidad y una especificidad de 71.43 y 70.88% respectivamente para pronosticar una PS. Concluyen que parámetros inflamatorios como la RPA, puede ser de buena utilidad en la valoración de una PS<sup>8</sup>.

Haider, et al (2022) en su estudio retrospectivo “Role of serum C-reactive protein (CRP)/Albumin ratio in predicting the severity of acute pancreatitis: A retrospective cohort” analizaron la utilidad de la RPA en la predicción de una PA grave, comprendiendo 225 pacientes, cuya información se obtuvo mediante una ficha de recolección de datos donde se detalla características demográficas, clínicas y bioquímicas disponibles en las historias clínicas, incluyendo valores de PCR y albúmina al ingreso. En sus resultados observaron que estableciendo como punto de corte al valor de 4.35, se podía obtener una sensibilidad del 87.10 y especificidad del 68.94% respectivamente, con un AUC de 0.82, para la predicción de la PS. Además, tras el análisis multivariado se determinó que el valor elevado de la RPA se asociaba de forma significativa con complicaciones como la falla multiorgánica

(OR: 3.71, p=0.036) engrosamiento duodenal (OR: 2.06, p=0.029) y presencia de ascitis (OR: 2.39, p=0.049). Concluyen que la RPA tiene una buena capacidad predictiva para la PS<sup>9</sup>.

Kiyak, et al (2022) realizaron un estudio retrospectivo titulado “Comparison of the Efficacy of Balthazar Score and C-Reactive Protein-Albumin Ratio for Determination of Acute Pancreatitis Severity” donde compararon la capacidad pronóstica de RPA y una escala de uso estándar como la puntuación de Balthazar y Ranson, mediante la evaluación del estado clínico, pruebas bioquímicas y exámenes radiológicos de 329 pacientes. Observaron que la media de los valores RPA en el grupo con PA leve fue de 2.2, mientras que los que desarrollaron PS la media de dicho parámetro fue de 6.6, mostrando diferencias significativas ( $p < 0.001$ ), además de demostrar una correlación positiva con la puntuación de Balthazar. Asimismo, mencionan que considerando un punto de corte de 5.34, evidenciaba sensibilidad y especificidad de 93.3 y 80.6% para el pronóstico de mortalidad por PS. Concluyen que la RPA tiene una capacidad moderadamente alta de predicción para la PS<sup>10</sup>.

Yogesh, et al (2023) en su estudio prospectivo “Exploring the Prognostic Significance of the C-reactive Protein/Albumin Ratio in Assessing the Severity of Acute Pancreatitis: A Prospective Observational Study in the Indian Population” investigaron el valor predictivo de la RPA para el pronóstico de resultados por una PA, comprendiendo a 150 pacientes. Se utilizó un cuestionario que recolectaba información demográfica, etiología de pancreatitis y parámetros clínicos, para calcular la puntuación BISAP y los criterios de Balthazar. En ellos, se observó que aquellos con una PA no grave, la media de la RPA era de 0.2, en comparación con el grupo de PS que tuvo como media al valor de 0.45, evidenciando diferencias significativas ( $p < 0.001$ ). Además, un punto de corte de 0.25 era capaz de pronosticar la PS con una sensibilidad y especificidad del 85 y 80% respectivamente. Finalmente, en su análisis final, determinaron que la RPA se asociaba de

forma significativa con la PS (OR: 5.2;  $p < 0.001$ ). Concluyen que la incorporación de biomarcadores como la RPA puede mejorar la estratificación temprana del riesgo de desarrollar una PA<sup>11</sup>.

Zhao, et al (2023) en su investigación titulada “Predictive value of the C-reactive protein/albumin ratio in severity and prognosis of acute pancreatitis” desarrollaron una cohorte retrospectiva donde evaluaron la utilidad de la RPA en la valoración de la gravedad de una PA, con 284 pacientes, cuya información se obtuvo mediante ficha que especificaba datos demográficos y etiológicos, así como clínicos y valores bioquímicos, para establecer la puntuación BISAP, RANSON y Balthazar. Como resultados observaron que los pacientes con PA grave tenían una media de RPA de 7.03, siendo significativamente superior a la observado en el grupo de PA leve, que fue de 1.83 ( $p < 0.001$ ). De igual manera, determinaron que la RPA tomada al día 1 del ingreso se encontraba asociada significativamente con la PS (OR: 1.32;  $p < 0.001$ ). Concluyen que la RPA es una herramienta no invasiva y novedosa capaz de poder usarse con seguridad para la predicción de PS<sup>12</sup>.

Behera, et al (2023) en su estudio prospectivo titulado “C-reactive protein/albumin and ferritin as predictive markers for severity and mortality in patients with acute pancreatitis” analizaron la precisión predictiva de índices inflamatorios como la RPA en los resultados de la PA, incluyendo a 116 pacientes. Se recolectaron en una proforma datos clínicos y bioquímicos para definir la puntuación APACHE, Balthazar y BISAP. En los resultados, los pacientes que presentaron PA grave, mostraron valores significativamente superiores de RPA (5.93 frente a 3.49,  $p = 0.001$ ). Asimismo, la RPA se mostró como un predictor independiente de gravedad en una PA (OR: 1.26;  $p = 0.02$ ). Concluyen que la RPA es un biomarcador con potencial pronóstico en la PA grave<sup>13</sup>.

### **2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES**

Suárez (2019) realizó un estudio titulado “Relación Proteína C Reactiva/Albumina como factor pronóstico de severidad en pacientes con pancreatitis aguda” de casos y controles, donde investigó la relación de la RPA con la severidad de la PA, incluyendo a 148 pacientes. Se evidenció que, en los pacientes con PS, el 80% presentaban un valor de RPA superior a 16.3, mientras que en el grupo control, solo el 61.3% tenían este valor, evidenciándose una asociación significativa con la gravedad (OR: 2.7,  $p < 0.05$ ). Debido a esto, el estudio concluye que un valor de la RPA por encima de 16.3 presenta 2 veces más de probabilidad de desarrollar una PA severa, resaltando la buena utilidad de este marcador<sup>14</sup>.

Mamani (2023) en su investigación titulada “Criterios de Ranson y Proteína C-reactiva en Pancreatitis Aguda. Hospital Carlos Monge Medrano. 2019 - 2020” determinó la relación de criterios Ranson y PCR en pacientes con pancreatitis aguda, para lo cual se analizó las historias clínicas de 132 pacientes mediante la aplicación de una ficha de datos sociodemográficos, etiológicos y bioquímicos. En cuanto al PCR, se halló valores  $< 150 \text{ mg/dl}$  en un 83% y  $\geq 150 \text{ mg/dl}$  en un 17%, observándose una correlación positiva de grado moderado (0.503,  $p = 0.000$ ), concluyendo así relación entre dicho marcador bioquímico y la evolución de la PA<sup>15</sup>.

Tafur (2023) en su estudio nombrado “Hipoalbuminemia como predictor de pancreatitis aguda severa en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo” se evaluó la hipoalbuminemia como predictor de PA severa, mediante una hoja de recolección de datos en 152 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de PA. Se observó que la hipoalbuminemia mantiene relación a desarrollar severidad en la PA (RR: 25, IC 95% 3.6-45.4,  $p < 0.05$ ), además, dentro de otras variables, se halló que la PCR también se encuentra asociada (OR: 147, IC 95% 4-213.1,  $p = 0.001$ ), catalogándose como predictores de severidad de PA<sup>16</sup>.

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### **DEFINICIÓN**

La PA es una afección inflamatoria pancreática causada por una variedad de factores iniciados por la activación anormal de enzimas pancreáticas, lo que conduce a la autodigestión de la glándula pancreática. La PA puede presentarse con distintos grados de severidad, siendo leve cuando únicamente se produce inflamación intersticial, y clasificándose como PS cuando esta patología ha progresado y se ven implicadas complicaciones locales y sistémicas que ocasionan un deterioro del paciente, evidenciando un daño orgánico en los marcadores bioquímicos, lo que trae como consecuencia una morbilidad y mortalidad considerable<sup>1</sup>.

### **EPIDEMIOLOGÍA**

La PA es una enfermedad inflamatoria pancreática prevalente, ha aumentado en los últimos 30 años, y que posee una incidencia global anual de 5 a 80 por 100 mil personas<sup>3</sup>. Alrededor del 80% de pacientes cursan con PA leve, mientras que entre el 20 y 40% desarrollan PS con complicaciones locales como necrosis pancreática o incluso con insuficiencia orgánica. La tasa de mortalidad de la PS es de alrededor del 20-40%<sup>17</sup>. En países como Estados Unidos, la PA es responsable de 300 mil hospitalizaciones anuales, de los cuales el 20% desarrollan PS, con una mortalidad del 20 a 30%, provocando gastos de 2000 millones de dólares por año<sup>18</sup>.

En países europeos, posee una incidencia de 4 a 75 por 100 mil personas<sup>19</sup>, donde se ha visto un incremento en los últimos 5 años, con un incremento del 3.4% por año<sup>20</sup>. En Latinoamérica, países como Brasil y Argentina registran una incidencia de PA 15 por 100 mil personas, mientras que, en Perú, según lo reportado la cifra es cercana a 28 por 100 mil habitantes. En estos países mencionados la PS se observa en un tercio del total de casos, con una mortalidad del 35% en dichos pacientes<sup>21</sup>. En relación a la edad de inicio, la

PA tiende a afectar a personas entre 40 y 50 años, mientras que la PS es más prevalente en aquellos mayores de 60 años<sup>22</sup>.

## **FISIOPATOLOGÍA**

El inicio fisiopatológico de la PA, se encuentra en la célula acinar, en donde las proteasas que normalmente son secretadas como precursores inactivos, se activan prematuramente, y como consecuencia, digieren las células de adentro hacia afuera. La conversión de tripsinógeno a tripsina, es un evento crucial, debido a que la tripsina activa enzimas digestivas para iniciar la activación de la cascada de proteasas. Esta activación temprana de las proteasas ocasiona la muerte celular de células acinares del páncreas exocrino, incluido el sistema de autofagia lisosomal, provocando una respuesta inmune fuertemente proinflamatorias, lo que hace que estas células migren al órgano dañado y potencien aún más el daño local, lo cual conduce posteriormente a manifestaciones sistémicas que provocan el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Asimismo, otros mecanismos implicados son el deterioro de la microcirculación y la disfunción de la barrera intestinal, lo que ocasiona que las bacterias comensales del intestino colonicen el páncreas, incrementando aún más la necrosis pancreática<sup>1,23</sup>.

## **FACTORES DE RIESGO**

El principal factor asociado con la severidad de la PA lo constituyen los cálculos biliares, debido a que la obstrucción de conductos biliares y/o pancreáticos ocasionan un incremento de la presión ductal que desencadena una activación descontrolada de enzimas digestivas. Factores como el alcohol ejercen una alteración directa sobre las células acinares, debido a que el etanol estimula al hígado para que disminuya la actividad de la lipoproteína lipasa. Asimismo, los niveles elevados de triglicéridos influyen en la aparición de PA, debido a que inducen una respuesta isquémica local del tejido, dicha isquemia eleva los niveles de lactato que aumentan la toxicidad de ácidos grasos y a la autoactivación del tripsinógeno<sup>24</sup>. Las anomalías en la estructura pancreática también están asociadas, entre ellas el páncreas

anular y el divisum y alteraciones adquiridas por procedimientos como la pancreatometomía parcial. También se ha demostrado que existe relación con un componente genético como lo son las mutaciones de genes CFTR, SPINK1 Y PRSS1<sup>25</sup>.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

En relación al diagnóstico, este inicia con la identificación de síntomas sugerentes de PA, tales como dolor abdominal en el parte superior descrito como similar a un cinturón, que a menudo se irradia hacia el área lumbar. Cabe mencionar que el dolor puede ser variable y que no se correlaciona con la gravedad, además que puede continuar durante algunas horas o días, mostrando típicamente una mejoría cuando el paciente inclina su torso hacia adelante o se sienta, esto debido a la reducción de la presión de las estructuras intraperitoneales sobre la transcavidad epiploica, y sobre la glándula pancreática. También puede ir acompañado de náuseas y vómitos, pudiendo ser de aparición repentina, y desencadenado por el consumo excesivo de alcohol o comidas grasas<sup>26</sup>. En aproximadamente el 3% de pacientes se observa una decoloración equimótica alrededor de la región umbilical o de los flancos, denominados signo de Cullen y Turner respectivamente, que son sugerentes de sangrado retroperitoneal característico de necrosis pancreática. En la PS puede haber la presencia de taquicardia, hipotensión, hipoxemia, frialdad de extremidades, disnea y oliguria<sup>27</sup>.

## **DIAGNÓSTICO**

Se realiza obteniendo dos de las tres características siguientes; dolor abdominal compatible con las manifestaciones clínicas de PA, elevación de amilasa o lipasa sérica superior a tres veces el límite normal, acompañado de cambios sugerentes de PA en las pruebas de imagen. La lipasa sérica es el indicador bioquímico preferido para la PA cuando se trata de enzimas pancreáticas, ya que es más específica que la amilasa. Esto es debido a que la única fuente de lipasa es el páncreas, asimismo, presenta una vida media

de 7 a 13 horas, alcanza su punto máximo después de 24 horas, y continúa elevada hasta por 2 semanas. En cambio, la amilasa presenta una vida media de 10 minutos, logra su punto máximo dentro de las 24 horas, se normaliza después de 5 días. Es por ello, que la utilidad de la lipasa es mayor en pacientes con PA tanto al comienzo como al final del curso de la enfermedad<sup>26,28</sup>.

La modalidad imagenológica se elige de acuerdo al momento de la presentación de la PA, en cuanto más temprano se encuentre el paciente en el proceso de la enfermedad, es más probable que la ecografía sea de mayor utilidad, y permita la identificación de cálculos biliares y edema pancreático. Por el contrario, la tomografía se reserva para la PA de presentación atípica o para aquellos con ausencia de mejoría tras un manejo conservador, durante la primera semana, pero siempre después de las 72 horas de aparición de síntomas para evaluar con precisión el grado de necrosis pancreática<sup>29</sup>.

## **CLASIFICACIÓN**

Para evaluar la severidad se suele utilizar la clasificación de Atlanta, donde se agrupan en 3 categorías de acuerdo a su severidad como PA leve, moderadamente grave y grave. La PA leve carece de falla orgánica, no presenta fallas locales ni sistémicas. En la PA moderadamente grave existe una falla orgánica transitoria, es decir, se resuelve en un período de tiempo menor a 48 horas, además, puede cursar con complicaciones locales o sistémicas. Por último, en la PA grave, existe una falla orgánica persistente, es decir, mayor a 48 horas, que puede afectar a uno o más órganos<sup>30</sup>.

## **MANEJO**

El tratamiento de la PA se centra primordialmente en los síntomas agudos, y deben ser tratados primero con reanimación con líquidos, seguido del adecuado control del dolor e interrupción temporal de la alimentación vía oral. Actualmente no hay pautas estandarizadas sobre la cantidad precisa de líquidos a administrar, ya que la disminución de volumen debido a la fuga

extracelular puede variar individualmente, y el volumen tolerado junto con la velocidad de infusión dependen de las diversas comorbilidades que pueda presentar el paciente, como insuficiencia cardiaca, renal o patologías pulmonares<sup>31</sup>.

Según la literatura actual se sugiere una reanimación entre 150 a 250 ml/h durante las primeras 24 a 48 horas. Asimismo, el dolor abdominal suele ser el síntoma predominante, es por ello que este debe ser controlado con una analgesia suficiente, pudiendo utilizarse no opioides como el metamizol u otros opioides<sup>31</sup>. En relación a la nutrición, se recomienda no ingerir alimentos en las primeras 24 horas, posterior a ello, se debe seguir una dieta blanda baja en grasas, para promover una recuperación más rápida y disminuir el riesgo de infección. No está recomendado el uso rutinario de antibióticos en PA, salvo en situaciones donde se sospeche de abscesos, necrosis o indicaciones extrapancreáticas<sup>28,32</sup>.

## **PREDICTORES DE SEVERIDAD**

Debido a la elevada mortalidad de pacientes con PS, estudios se han centrado en buscar parámetros laboratoriales o puntuaciones de pronóstico que permitan identificar tempranamente a los pacientes con un alto riesgo de presentar PS, para realizarles un seguimiento más estricto y avanzado e incluso el ingreso a cuidados intensivos<sup>33</sup>. Una clasificación que predice la gravedad de la PA es el índice de BISAP que, por sus siglas en inglés, evalúa 5 parámetros dentro de las primeras 24 horas, entre ellos la urea, el deterioro mental, el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, la edad superior a 60 años y derrame pleural, un valor total superior a 3 se asocia a mayor riesgo de PS.

Asimismo, los criterios de Ranson también se utilizan para evaluar gravedad y mortalidad de PA, donde 5 parámetros son evaluados al ingreso, mientras que los otros 6 se evalúan 48 horas posteriores al ingreso, otorgándose 1 punto por cada parámetro positivo, presentando así una puntuación máxima de 11 puntos. Los parámetros del ingreso incluyen edad superior a 55 años,

leucocitos por encima de 16 mil, glucosa superior a 200 mg/dL, AST superior a 250 U/L, y LDH mayor a 350 U/L, y los parámetros restantes tomados luego de 48 horas incluyen el calcio inferior a 8 mg/dL, caída del hematocrito, BUN incrementado en 5mg/dL a pesar de la hidratación, déficit de bases mayor a 4 mEq/L y secuestro de líquidos mayor a 6 litros<sup>29</sup>.

Debido a la dificultad, el tiempo requerido y a los gastos asociados al uso de las distintas escalas de severidad de la PA, los estudios recientes están poniendo más atención en analizar marcadores serológicos, sobre todo los inflamatorios. Estos marcadores son útiles como predictores en diversas condiciones médicas, como patologías infecciosas, oncológicas o complicaciones postquirúrgicas<sup>34</sup>. Entre estos marcadores se encuentran el hematocrito, las plaquetas, la procalcitonina, la creatinina, la albúmina y el PCR, los cuales son combinados en distintas formas para generar índices como neutrófilo/linfocito, linfocito/monocito, PCR/linfocito y el RPA, siendo este último especialmente relevante para el pronóstico de PS<sup>8</sup>.

El RPA es un marcador inflamatorio innovador, de fácil uso y bajo costo, que incluye dos tipos de proteínas entre ellas la PCR, una proteína de fase aguda, producida por la estimulación de diversas citoquinas en respuesta a inflamación, infección, isquemia, inducida principalmente por la IL-6 sobre el gen que realiza la transcripción de la PCR en la fase aguda de un proceso inflamatorio o infeccioso, y cuyo incremento sostenido guarda relación con una mayor probabilidad de muerte en distintas patologías<sup>35</sup>.

Asimismo, la albúmina, una proteína plasmática producida en el hígado, posee funciones fisiológicas relevantes como protección microvascular, mantenimiento del estado ácido base, efectos antiinflamatorios y antiapoptóticos. Este reactante de fase aguda se encuentra disminuido con frecuencia en procesos inflamatorios, patologías como desnutrición, cirrosis hepática, sepsis y cáncer. Los mecanismos que producen una disminución de albúmina en la PA son diversos, entre ellos la disminución en el suministro de aminoácidos producto del ayuno y catabolismo tisular, la liberación excesiva

de interleucinas al inicio de la PA y la lesión de las células endoteliales microvasculares producido por las citoquinas activas, todo esto resulta en el aumento de la permeabilidad capilar que ocasiona una redistribución de albúmina desde el espacio intravascular al intersticial<sup>35,36</sup>.

Dado el significado crucial de ambas proteínas individualmente, el evaluarlas teniendo en cuenta la relación existente entre ambas, constituye un adecuado marcador inflamatorio, que ha demostrado tener buenos resultados en la predicción de PA, sobre todo en la PS, en donde se muestra un incremento proporcional al nivel de severidad, establecidos con puntuaciones utilizadas para el pronóstico de PS. Este índice ha demostrado ser superior en lo que respecta a sensibilidad y especificidad frente a los demás marcadores como índice neutrófilo/linfocito, plaquetas/linfocitos y PRC<sup>37</sup>.

A nivel nacional, la evidencia sobre la utilidad del RPA en el pronóstico de la PS son limitados, es por ello que la elaboración de este estudio en nuestro entorno, tiene la finalidad de posicionar a este indicador como una evaluación de rutina en los pacientes con PA, con el propósito de establecer las medidas preventivas correctas ante un posible riesgo de PS.

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

**2.3.1 PANCREATITIS AGUDA:** Inflamación aguda del páncreas, ocasionada por la activación anormal de las enzimas pancreáticas, que ocasionan la autodigestión que produce una respuesta inflamatoria<sup>1</sup>.

**2.3.2 PANCREATITIS SEVERA:** Progresión de la pancreatitis aguda, donde se ven implicado un fallo orgánico persistente con complicaciones a nivel local o sistémico<sup>30</sup>.

**2.3.3 RAZÓN PCR/ ALBÚMINA:** Cociente entre el valor de PCR sobre el valor de albúmina sérica<sup>35</sup>.

**2.3.4 CRITERIOS DE SEVERIDAD DE ATLANTA:** Sistema de puntuación que evalúa factores predictivos de severidad de pancreatitis aguda<sup>30</sup>.

**2.3.5 CURVA ROC:** Representación gráfica de un método estadístico para evaluar la exactitud de una prueba diagnóstica<sup>38</sup>.

**2.3.6 INDICE DE YAUDEN:** Distancia máxima entre la línea diagonal y la curva ROC para establecer un valor de corte óptimo en la prueba diagnóstica<sup>38</sup>.

**2.3.7 SENSIBILIDAD:** Capacidad de que una prueba reconozca como enfermo a quien ciertamente lo está<sup>38</sup>.

**2.3.8 ESPECIFICIDAD:** Capacidad de que una prueba reconozca como no enfermo a quien ciertamente no lo está<sup>38</sup>.

**2.3.9 VALORES PREDICTIVOS:** Estimaciones de probabilidad de padecer o no una enfermedad, dependiendo de la prevalencia de la misma<sup>38</sup>.

## **2.4 HIPÓTESIS**

### **2.4.1. GENERAL**

H0: La razón proteína C-reactiva/albúmina no tiene uso como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.

H1: La razón proteína C-reactiva/albúmina tiene uso como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Dos de Mayor durante 2022 – 2024.

### **2.4.2 ESPECÍFICAS**

HE1: El valor de corte óptimo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda es mayor a 5.

HE2: El área bajo la curva de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda es adecuado.

HE3: La sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda son adecuadas.

HE4: El valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda son adecuados.

## **2.5 VARIABLES**

**a. VARIABLE INDEPENDIENTE:** Razón proteína C-reactiva/albúmina.

**b. VARIABLE DEPENDIENTE:** Pancreatitis severa

**c. VARIABLES INTERVINIENTES**

- Edad.
- Sexo
- Obesidad
- Hipertensión arterial.
- Diabetes mellitus.
- Proteína C-reactiva
- Albúmina
- Lipasa
- Amilasa
- Etiología biliar.

## **2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

**2.6.1 Pancreatitis severa:** Diagnostico de PS en base a la evaluación con los criterios de Atlanta, existiendo una evidencia de insuficiencia orgánica con más de 48 horas evolución o falla multiorgánica. Es una variable cualitativa nominal dicotómica, registrada en la ficha de recolección<sup>30</sup>.

- 2.6.2 Razón proteína C-reactiva/albúmina:** Valor obtenido tras la división de valores de PCR sobre albúmina sérica, ambos componentes evaluados al ingreso del paciente. Se calculó el punto de corte óptimo determinando inicialmente el área bajo la curva de ROC, tomándose las distintas coordenadas que la componen, y con ayuda del Índice de Youden se estableció un valor de 5.8. Esta es una variable cualitativa nominal dicotómica, considerándose como elevado y no elevado, registrándose en la ficha de recolección.
- 2.6.3 Edad:** Tiempo de vida del paciente al momento del ingreso. Variable cualitativa ordinal, registrándose en la ficha de recolección.
- 2.6.4 Sexo:** Característica sexual biológica del paciente registrado en la historia clínica. Variable cualitativa nominal dicotómica, registrándose en la ficha de recolección.
- 2.6.5 Obesidad:** Contar con un índice de masa corporal superior a los 30 kg/m<sup>2</sup> con los datos al ingreso del paciente. Es una variable cualitativa nominal dicotómica, registrándose en la ficha de recolección.
- 2.6.6 Hipertensión arterial:** Registro de tener diagnóstico de la enfermedad, registrándose en la ficha de recolección como si o no y siendo una variable cualitativa dicotómica.
- 2.6.7 Diabetes mellitus:** Registro de tener diagnóstico de la enfermedad, registrándose en la ficha de recolección como si o no y siendo una variable cualitativa dicotómica.
- 2.6.8 Proteína C-reactiva:** Valor obtenido de la PCR al ingreso del paciente. Es una variable cuantitativa de razón, registrándose en la ficha de recolección.
- 2.6.9 Albúmina:** Valor obtenida de la albúmina sérica al ingreso del paciente. Es una variable cuantitativa de razón, registrándose en la ficha de recolección.

**2.6.10 Lipasa:** Registro del nivel de lipasa sérica al ingreso del paciente.

Es una variable cuantitativa de razón, registrándose en la ficha de recolección

**2.6.11 Amilasa:** Registro del nivel de amilasa sérica al ingreso del paciente.

Es una variable cuantitativa de razón, registrándose en la ficha de recolección.

**2.6.12 Etiología biliar:** Causa específica por la cual se originó la PA, registrado en la historia clínica. Variable cualitativa nominal politómica, considerándose la causa biliar o no biliar.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Observacional:** No hubo intervención del investigador sobre las variables a estudiar.
- **Analítico:** Se estableció una asociación entre dos o más variables.
- **Retrospectivo:** La información a recolectar ya fue registrada en el pasado.
- **De pruebas diagnósticas:** Se evaluó la utilidad de una prueba específica (RPA) y su capacidad pronostica para un resultado determinado (pancreatitis severa).

#### 3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- **Correlacional:** Se planteó analizar una relación entre la razón Proteína C-Reactiva/Albumina y su severidad en pacientes con pancreatitis aguda

### 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.2.1 POBLACIÓN

Todos los pacientes ingresados con diagnóstico de PA dentro del Hospital Dos de Mayo entre el periodo de marzo 2022 y marzo 2024.

#### 3.2.2 MUESTRA

Para el cálculo muestral de este estudio, se consideró como referencia los resultados del estudio de Kiyak, et al<sup>10</sup>, en el que se obtuvo un porcentaje de sensibilidad de 93.3% para la predicción de la PS, considerando un punto de corte de 5.34; ingresando dicho dato a la fórmula de pruebas diagnósticas<sup>39</sup>, se obtuvo un tamaño de muestra de 97 pacientes.

La fórmula que se utilizó es:

$$N = \frac{4(Z\alpha)^2(pq)}{IC^2}$$

Donde N es la muestra a calcular,  $Z\alpha$  es la confiabilidad de la muestra, en base al 95%, correspondiendo a un valor de 1.96; “p” es la sensibilidad, representado en 0.65; y “q” es el resultado de 1-p, es decir 0.35; así mismo, IC es la amplitud máxima del intervalo de confianza, igual a 0.1.

**TIPO DE MUESTREO:** Probabilístico aleatorio simple.

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes de ambos sexos a partir de los 40 años, ingresados con diagnóstico de PA, que hayan permanecido hospitalizados por más de 48 horas, que cuenten con valores de PCR y albúmina al ingreso y además que cuenten con valoración de la gravedad por criterios de Atlanta.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes en estados de inmunodepresión por el VIH/SIDA y/o neoplasias malignas.
- Pacientes con antecedente de patologías hematológicas e inmunológicas.
- Pacientes con antecedente de infecciones dentro del último mes previo al ingreso.
- Pacientes con PA de tipo traumática.
- Pacientes con diagnóstico de estados hipercatabólicos o de desnutrición proteica.

### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica de estudio consistió en la revisión documental, específicamente de las historias clínicas de los pacientes seleccionados, siendo el instrumento

principal la ficha de recolección (Anexo 3), en la cual se registraron la información relevante a las variables en estudio. La validez de este instrumento se obtuvo mediante un juicio de expertos, en este caso, la ficha de recolección de datos a aplicar, fue evaluada por un metodólogo, un especialista en gastroenterología y un estadístico.

Después de haber obtenido la aprobación por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación a la Universidad Privada San Juan Bautista (Anexo 5), y posteriormente, la aprobación por parte del Comité de Ética en Investigación Biomédica del Hospital Nacional Dos de Mayo (Anexo 6), se acudió al área de estadística e informática para solicitar la base de datos de los pacientes ingresados con el diagnóstico de PA entre mayo 2022 y mayo 2024.

Para la selección de los pacientes, se empleó el muestreo aleatorio simple, por lo que cada paciente tuvo la misma posibilidad de ser incluido en el estudio. Además, dentro de cada historia, se verificó el cumplimiento de los criterios inclusión/exclusión, completando el tamaño muestral. Finalmente, habiendo registrado la información necesaria, se ingresaron los datos al programa Excel 2019, donde fueron ordenados y sometidos a un procesamiento estadístico final.

### **3.4 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para todo el proceso correspondiente al análisis de datos, se empleó el programa estadístico SPSS vs28.

Para el análisis descriptivo, se realizó la presentación de datos mediante tablas de doble entrada, en la cual los datos cualitativos se expresaron por medio de frecuencias y porcentajes, mientras que los cuantitativos, una vez determinando su normalidad aplicando Kolmogorov-smirnov, se presentó en medias y desviaciones estándar.

En cuanto al análisis inferencial, se determinó primero el área bajo la curva ROC, donde se tomaron las diferentes coordenadas que la componen, y con la ayuda del índice de Youden se halló el punto de corte óptimo de la RPA, con este mismo se calculó la sensibilidad y especificidad, además de los valores predictivos. La obtención de un valor mayor a 70% indicó que dicho parámetro es adecuado.

### **3.5 ASPECTOS ÉTICOS**

Esta investigación contó con la aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la UPSJB con código de registro N°0865-2024-CIEI-UPSJB, además del Comité de Ética en Investigación Biomédica del HNDM, con código de registro N°050-2024-CEIB-HNDM. De igual manera, se resalta el cumplimiento de lo estipulado por la Declaración de Helsinki<sup>40</sup> y las pautas CIOMS<sup>41</sup>, en lo que respecta a la utilización responsable de la información personal que se obtenga de los participantes involucrados en el estudio.

Según el principio de autonomía, se mantuvo y respetó la privacidad, así como el anonimato de las personas al momento de registrar los datos correspondientes, por lo cual estos fueron identificados según el número de historia clínica de cada uno. Según el principio de beneficencia, los resultados obtenidos ayudarán a establecer un diagnóstico y tratamiento precoz, lo que aumentará la calidad de vida del paciente.

Según el principio de no maleficencia, al momento de ejecutar el estudio, no se dañó a ninguna persona directa o indirectamente durante todo el proceso. Según el principio de justicia, no existió intervención ni manipulación de la investigación por parte del investigador, además, la información recopilada solo se usó para fines estrictamente científicos.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 RESULTADOS

**Tabla 1** Análisis descriptivo de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024

	n (%)
<b>Edad (años)</b>	
40 a 60	65 (67.0)
Mayor a 60	32 (33.0)
<b>Sexo</b>	
Femenino	48 (49.5)
Masculino	49 (50.5)
<b>Obesidad</b>	
No	93 (95.9)
Si	4 (4.1)
<b>Diabetes Mellitus</b>	
No	84 (86.6)
Si	13 (13.4)
<b>Hipertensión Arterial</b>	
No	92 (94.8)
Si	5 (5.2)
<b>Índice de proteína C-reactiva /albúmina*</b>	3.1 (1.3 - 7.6)
<b>Proteína C-reactiva*</b>	12.5 mg/l (5.0 – 26.3)
<b>Albumina**</b>	4.0 ± 0.4 g/dl
<b>Amilasa*</b>	1152.0 U/L (326.5 – 2573.2)
<b>Lipasa*</b>	9542.0 U/L (5248.0 – 13629.3)
<b>Etiología Biliar</b>	
No	6 (6.2)
Si	91 (93.8)

<b>Pancreatitis aguda severa</b>	
No	73 (75.3)
Si	24 (24.7)

\* Mediana (rango intercuartílico)

\*\* Media  $\pm$  desviación estándar

Fuente: Elaboración propia

De un total de 97 pacientes, el 67.0%, se encuentran en el rango de 40 a 60 años. La distribución por sexo es casi equitativa, con un 49.5% de pacientes femeninos y un 50.5% masculinos. En cuanto a la obesidad, solo el 4.1% la tienen. Respecto a las comorbilidades, se puede observar que la mayoría presenta una ausencia de esta; el 86.6% no tiene diabetes mellitus; y el 94.8% de los pacientes no presenta hipertensión arterial. El índice de proteína C-reactiva/albúmina tiene una mediana de 3.1 con un rango intercuartílico de 1.3 a 7.6. La proteína C-reactiva presenta una mediana de 12.5mg/dl (rango intercuartílico de 5.0 a 26.3), mientras que la albúmina tiene una media de 4.0  $\pm$  0.4 g/dl. La amilasa muestra una mediana de 1152.0 U/L y la lipasa tiene una mediana de 9542.0 U/L. En cuanto a la etiología, se evidencia que el 93.8% de los pacientes tiene pancreatitis aguda de origen biliar. Finalmente, se obtuvo un porcentaje de 24.7% para pacientes que desarrollaron pancreatitis aguda severa (**Tabla 1**).

**Tabla 2** Análisis bivariado de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 - 2024

	Pancreatitis aguda severa		P
	Sí = 24 n (%)	No = 73 n (%)	
<b>Edad***</b>			
40 a 60	14 (58.3)	51 (69.9)	0.213
Mayor a 60	10 (41.7)	22 (30.1)	
<b>Sexo***</b>			
Femenino	10 (41.7)	38 (52.1)	0.259
Masculino	14 (58.3)	35 (47.9)	
<b>Obesidad***</b>			
No	22 (91.7)	71 (97.3)	0.255
Si	2 (8.3)	2 (2.7)	
<b>Diabetes Mellitus***</b>			
No	18 (75.0)	66 (90.4)	0.062
Si	6 (25.0)	7 (9.6)	
<b>Hipertensión Arterial***</b>			
No	21 (87.5)	71 (97.3)	0.095
Si	3 (12.5)	2 (2.7)	
<b>Índice de proteína C-reactiva /albúmina*</b>	14.8 (8.7-27.8)	1.5 (1.3-3.7)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Proteína C-reactiva*</b>	59.5 mg/l (31.8-101.9)	7.2 mg/l (5.0 – 15.8)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Albumina**</b>	4.1 ± 0.4 g/dl	4.0 ± 0.4 g/dl	0.386
<b>Amilasa*</b>	1127.0 U/L (256.3–2495.0)	1220.0 U/L (552.8-2596.1)	0.536
<b>Lipasa*</b>	10865.9 U/L (5947.6-18223.0)	9425.2 U/L (5248.0 – 13423.2)	0.514
<b>Etiología Biliar***</b>			

No	1 (4.2)	5 (6.8)	0.537
Si	23 (95.8)	68 (93.2)	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>73</b>	

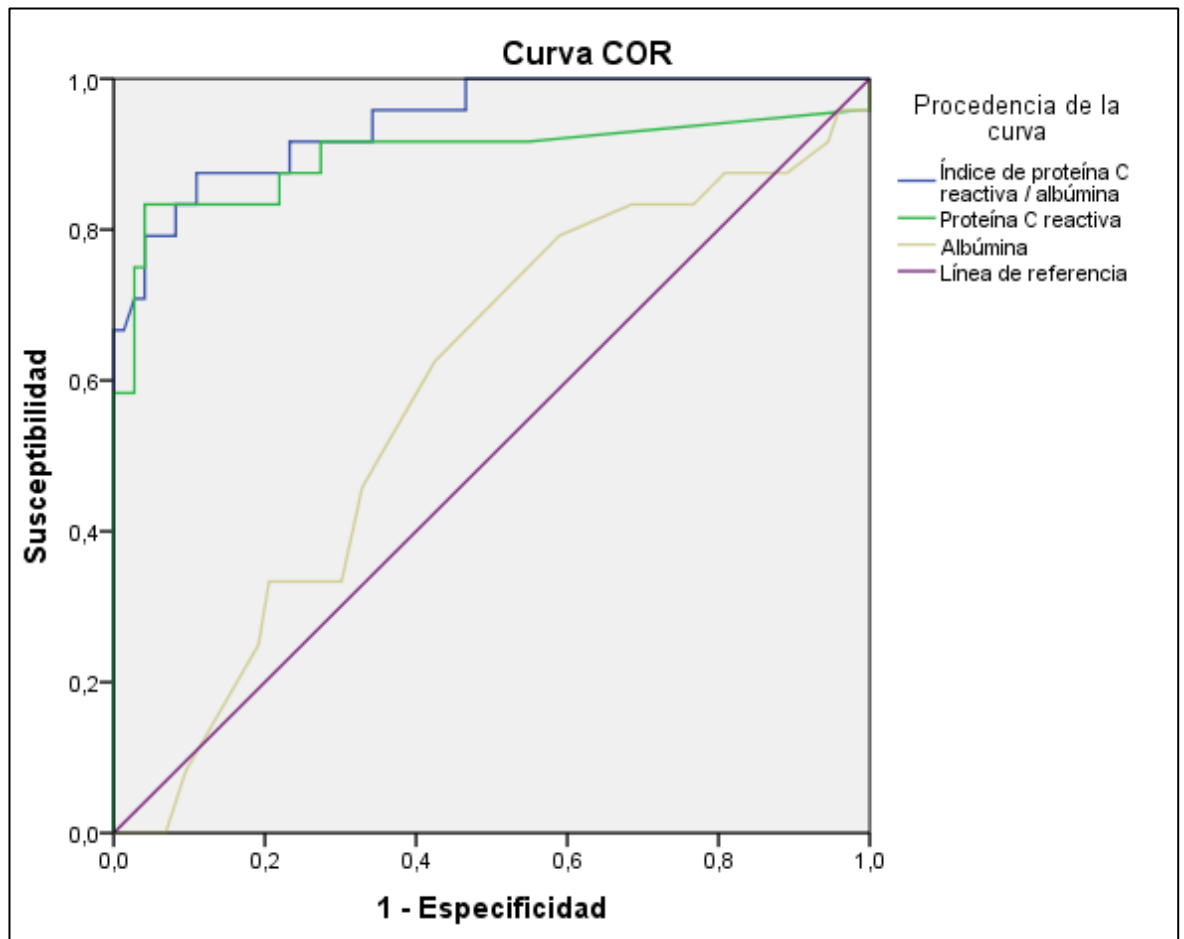
\* Mediana (rango intercuartílico), prueba U de Mann-Whitney

\*\* Media  $\pm$  desviación estándar, prueba T de student

\*\*\*Prueba Chi-cuadrado

Fuente: Elaboración propia

De 97 pacientes, en el análisis bivariado, se evidencia que, lo correspondiente a biomarcadores clínicos, los pacientes con pancreatitis aguda severa presentaron medianas significativamente más altas en el índice de proteína C-reactiva/albúmina (14.8 vs. 1.5,  $p < 0.001$ ) y proteína C-reactiva (59.5 vs. 7.2,  $p < 0.001$ ) en comparación con los controles. En el resto de las variables de estudio, no se encontraron diferencias significativas (valor  $p > 0.05$ ) (**Tabla 2**).



Fuente: Elaboración propia

**Figura 1** Curva ROC de la razón proteína C-reactiva/albúmina, proteína C reactiva y albúmina como indicadores de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022-2024

**Tabla 3** Análisis de la razón proteína C-reactiva/albúmina, proteína C reactiva y albúmina como indicadores de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022-2024

Biomarcador	Punto de corte	Área bajo la curva	p valor	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo	
						Positivo	Negativo
Razón proteína C-reactiva/albúmina	5.8	0.944	<0.001	88%	89%	72%	96%
Proteína C-reactiva	22.0 mg/dL	0.898	<0.001	83%	89%	71%	94%
Albúmina	3.85 g/dL	0.587	0.202	79%	41%	31%	86%

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los 97 pacientes del estudio, se revela que la razón proteína C-reactiva/albúmina, con un punto de corte de 5.8, presenta un área bajo la curva (AUC) de 0.944 y un valor de p menor a 0.001. Este biomarcador demuestra una alta precisión predictiva, con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89%. Además, su valor predictivo positivo es del 72% y el valor predictivo negativo es del 96%. La proteína C-reactiva, con un punto de corte de 22.0 mg/dL, muestra un AUC de 0.898 y un valor de p menor a 0.001, con una sensibilidad del 83%, una especificidad del 89%, un valor predictivo positivo del 71% y un valor predictivo negativo del 94%. Por otro lado, la albúmina, con un punto de corte de 3.85 g/dL, presenta un AUC de 0.587 y un valor de p de 0.202, lo que indica una menor precisión predictiva, con una sensibilidad del 79%, una especificidad del 41%, un valor predictivo positivo del 31% y un valor predictivo negativo del 86% (**Tabla 3, Figura 1**).

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 DISCUSIÓN**

La reciente investigación realizada en el Hospital Nacional Dos de Mayo ha puesto de manifiesto el papel crucial que juega la razón de proteína C-reactiva y albúmina en la anticipación de casos graves de pancreatitis aguda de 2022 a 2024. Los datos estadísticos revelan una correlación notable entre el índice mencionado y la gravedad de la enfermedad. La validez de estos hallazgos, respaldada por la representatividad de la muestra estudiada, sugiere que este índice podría ser un indicador valioso para el diagnóstico temprano de la pancreatitis aguda severa. Esto representa un avance significativo para los médicos, quienes cuentan con un instrumento adicional para el reconocimiento oportuno de situaciones críticas y la aplicación de tratamientos más efectivos. No obstante, se subraya la importancia de continuar con estudios más extensos que confirmen la eficacia de este índice en el ámbito clínico.

La razón proteína C-reactiva/albumina en el análisis bivariado evidenció valores significativamente mayores en los pacientes que presentaron pancreatitis aguda severa (14.8 vs 1.5;  $p < 0.001$ ). Además, al evaluar su uso como biomarcador de severidad se encontró que el mejor punto de corte era 5.8 y que al utilizarlo se obtenía un área bajo la curva de 0.944, una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89%. Los hallazgos son similares a los reportados por otras investigaciones, por ejemplo, Kiyak et al<sup>10</sup> encontró que al tomar como punto de corte a 5.34 para la razón proteína C-reactiva/albumina en la predicción de mortalidad por severidad de pancreatitis aguda, se obtenía una sensibilidad y especificidad del 93.3 y 80.6% respectivamente.

Por su parte, Haider et al<sup>9</sup> reportó que al utilizar un punto de corte de 4.35 para la determinación de pancreatitis aguda severa se obtenía una sensibilidad del 87.10% y especificidad del 68.94%. El valor más bajo de

especificidad en comparación con la presente investigación puede explicarse por la cantidad significativa de pacientes con engrosamiento duodenal y ascitis que implican una mayor cantidad de lesión y de estado inflamatorio en el cuerpo, que termina elevado y haciendo positiva la razón proteína C-reactiva/albúmina como prueba diagnóstica.

La proteína C-reactiva en el análisis bivariado presentó valores significativamente más altos en el grupo con pancreatitis aguda severa (59.5 vs 7.2;  $p < 0.001$ ). Asimismo, al utilizar a 22.0 mg/dL como punto de corte para este biomarcador se encontró un área bajo la curva, sensibilidad y especificidad igual a 0.898, 83% y 89% respectivamente. Los resultados encontrados son cercanos a los reportados por otros investigadores, por ejemplo, Haider et al<sup>9</sup> reportó que al utilizar un punto de corte de 11 mg/dL para la predicción de pancreatitis aguda severa se obtiene un área bajo la curva, una sensibilidad y una especificidad del 0.813, 81.7% y 71.2% respectivamente. La menor especificidad de la proteína C reactiva también puede explicarse por la significativa cantidad de pacientes con engrosamiento duodenal y ascitis con pancreatitis leve y moderada.

La albúmina no evidenció diferencias significativas entre los pacientes con y sin pancreatitis aguda severa ( $p = 0.386$ ). Además, el área bajo la curva tampoco demostró que la albúmina sea mejor que el azar en la determinación de la severidad en pacientes con pancreatitis aguda ( $p = 0.587$ ). Los hallazgos del presente estudio difieren de los reportados por otras investigaciones, por ejemplo, Xu et al<sup>42</sup> reportó que la elevación en una unidad de la albúmina sérica disminuye significativamente el riesgo de pancreatitis aguda severa (OR: 0.962; IC95%: 0.927-0.998;  $p = 0.037$ ). La diferencia en los resultados puede deberse a la diferencia en los tamaños muestrales, por lo que se sugiere evaluar nuevamente estos parámetros en estudios con mayores tamaños muestrales.

Los hallazgos realizados con respecto a la razón proteína C-reactiva/albúmina y la proteína C-reactiva se puede explicar porque la proteína C-reactiva es un

marcador de fase aguda que puede reflejar la magnitud de la inflamación y, por ende, la severidad de la pancreatitis. Además, la relación entre la proteína C-reactiva y la albúmina mejora la predicción de la severidad de la pancreatitis aguda al combinar dos indicadores de estados fisiológicos distintos: la inflamación y la nutrición. La albúmina es una proteína sérica que puede disminuir en estados de mala nutrición o inflamación sistémica, lo que puede complicar la pancreatitis aguda. Por lo tanto, una baja relación de proteína C-reactiva/albumina indica una alta proteína C-reactiva y una baja albúmina, reflejando una inflamación significativa y un estado nutricional comprometido, lo que se asocia con una pancreatitis más grave. Esta combinación proporciona una sensibilidad superior en la predicción de la severidad en comparación con la proteína C-reactiva sola<sup>35,36</sup>.

En cuanto a las variables demográficas y clínicas, no se encontró una asociación significativa de la edad ( $p=0.213$ ), sexo ( $p=0.259$ ), obesidad ( $p=0.255$ ), diabetes mellitus ( $p=0.062$ ), hipertensión arterial ( $p=0.095$ ) y etiología biliar ( $p=0.537$ ) con la severidad en pancreatitis aguda. Los resultados encontrados con respecto a la edad en el presente estudio difieren de los encontrados por otros investigadores, por ejemplo, Tafur<sup>16</sup> reportó que los pacientes mayores de 60 años tenían un riesgo significativamente mayor de presentar pancreatitis aguda severa (OR: 31.4; IC 95%: 2.5 – 54.7;  $p=0.022$ ). Además, Suarez<sup>14</sup> encontró que la edad se asociaba significativamente con la severidad en pancreatitis aguda ( $p= 0.031$ ). Al no coincidir los resultados de la presente investigación con la tendencia reportada en otros estudios se sugiere evaluar nuevamente la edad con un número mayor de muestra.

Los valores de amilasa ( $p=0.526$ ) y lipasa ( $p=0.514$ ) no exhibieron diferencias significativas entre los pacientes con y sin pancreatitis aguda severa. El hallazgo coincide con lo reportado por otros estudios, por ejemplo, He et al<sup>42</sup> reportó una falta de asociación de la amilasa ( $p=0.138$ ) y lipasa ( $p=0.935$ ) con la severidad en pacientes con pancreatitis aguda. Primero, la magnitud de su

elevación no siempre coincide con la gravedad del daño pancreático o la condición clínica del paciente. Esto significa que niveles muy altos no necesariamente indican una pancreatitis severa ni niveles moderados garantizan una forma leve. Además, aunque la amilasa tiende a normalizarse rápidamente en unos pocos días, la lipasa puede mantenerse elevada por un periodo más prolongado, aunque esta persistencia tampoco necesariamente refleja la gravedad continua de la enfermedad. Además, los niveles de estas enzimas pueden elevarse en otras condiciones no pancreáticas, lo que puede complicar su interpretación como indicadores exclusivos de la severidad de la pancreatitis<sup>26,28</sup>.

Ante todo lo mencionado, los hallazgos del estudio sobre el uso de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda ofrecen una visión integral de su capacidad para predecir la gravedad de la enfermedad. La razón proteína C-reactiva/albúmina mostró un área bajo la curva significativa de 0.944 ( $p < 0.001$ ), con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89% utilizando un punto de corte de 5.8. Estos resultados resaltan la robustez de este biomarcador en la evaluación pronóstica de la severidad de la pancreatitis aguda.

No obstante, es importante reconocer que el estudio podría beneficiarse de futuras investigaciones que aborden otras posibles limitaciones metodológicas y de aplicación clínica. Por ejemplo, la variabilidad en la recolección de muestras o la influencia de tratamientos previos podrían afectar la interpretación de los resultados. Además, la generalización de estos hallazgos a diferentes poblaciones o contextos clínicos requiere de estudios adicionales que validen y amplíen estos resultados en cohortes más amplias y diversificadas.

## **5.2 CONCLUSIONES**

- La razón proteína C-reactiva/albúmina demostró ser un indicador prometedor de severidad en pancreatitis aguda, presentando la capacidad para distinguir entre los casos severos y no severos de la enfermedad.
- El punto de corte óptimo de 5.8 para la razón proteína C-reactiva/albúmina mostró una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89%, lo cual sugiere que este valor podría ser efectivo para estratificar la severidad en pacientes con pancreatitis aguda.
- El AUC de 0.944 indica que la razón proteína C-reactiva/albúmina tiene una excelente capacidad discriminativa para predecir la severidad de la pancreatitis aguda en el contexto del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el período de estudio.
- La razón proteína C-reactiva/albúmina muestra un balance favorable, con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89%, entre la capacidad para identificar correctamente los casos de severidad y la habilidad para descartar los casos no severos en pancreatitis aguda.
- El valor predictivo positivo del 72% y el valor predictivo negativo del 96% indican que la razón proteína C-reactiva/albúmina es efectiva tanto para confirmar como para descartar la severidad de la pancreatitis aguda en los pacientes evaluados en el Hospital Nacional Dos de Mayo.

## **5.3 RECOMENDACIONES**

- Para el Hospital Nacional Dos de Mayo, se recomienda integrar la razón proteína C-reactiva/albúmina dentro de los protocolos clínicos establecidos para la evaluación de la severidad en pacientes con pancreatitis aguda. Los hallazgos del estudio indican que este biomarcador es prometedor debido a su capacidad para distinguir entre casos severos y no severos de la enfermedad. El punto de corte óptimo de 5.8, con una sensibilidad del 88% y una especificidad del 89%,

sugiere que su incorporación podría mejorar la precisión diagnóstica y la estratificación de los pacientes, facilitando intervenciones más precisas y oportunas.

- Para los médicos que atienden pacientes con pancreatitis aguda, se recomienda considerar la razón proteína C-reactiva/albúmina como una herramienta complementaria en la evaluación clínica. Esta biométrica demostró un excelente desempeño con un área bajo la curva de 0.944, destacando su capacidad discriminativa para predecir la severidad de la enfermedad. Con una sensibilidad alta del 88% y una especificidad del 89%, la razón proteína C-reactiva/albúmina equilibra efectivamente la capacidad de identificar casos severos y excluir aquellos menos graves. Además, con un valor predictivo positivo del 72% y un valor predictivo negativo del 96%, se posiciona como una herramienta efectiva para confirmar o descartar la severidad de la pancreatitis aguda en la práctica clínica diaria. Integrar este biomarcador en la evaluación inicial y en la monitorización de los pacientes podría optimizar el manejo individualizado y mejorar los resultados clínicos al facilitar decisiones más informadas y basadas en evidencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen X, Zhong R, Hu B. Mitochondrial dysfunction in the pathogenesis of acute pancreatitis. *Hepat and Pancreat Diseases Internat.* 2023; 5:1562.
2. Weiss U, Laemmerhirt F, Lerch M. Etiology and Risk Factors of Acute and Chronic Pancreatitis. *Visceral medicine.* 2019; 35(2), 73–81.
3. Zhang Q, Xu Q, Zhu Q, Changbao P, Chen J, Liu J, et al. Association between serum triglyceride level and severity of acute biliary pancreatitis. *Pancreatol.* 2024, 23(12): 1382.
4. Yang Q, Gao Y, Li Z, Zheng J, Yuma H. Analysis of risk factors for severe acute pancreatitis in the early period (<24 h) after admission. *The Journ Emerg Med.* 2024, 53(2).
5. Glazer D, Cochon L, Raja A, Jin D, Banks P, Sodickson A. Prevalence of imaging finding of acute pancreatitis in emergency department patients with elevated serum lipase. *The American Journ Emerg Med.* 2021; 50: 10-13.
6. Jamanca M, Cano, L. Factores pronósticos de severidad en pancreatitis aguda en un hospital peruano. *Revista Facultad Medicina Humana.* 2020; 20(1): 14-19.
7. Nawacki L, Gluszek S. Hospital mortality rate and predictors in acute pancreatitis in Poland: A single-center experience. *Asian Journ Surg.* 2024; 47(1): 208-215.
8. Karabuga B, Gemcioglu E, Konca E, Baser S, Ersoy O. Comparison of the predictive values of CRP, CRP/albumin, RDW, neutrophil/lymphocyte, and platelet/lymphocyte levels in determining the severity of acute pancreatitis in patients with acute pancreatitis according to the BISAP score. *Bratisl Lek Listy.* 2022; 123(2):129-135.
9. Haider S, Zafar M, Zia B, Khalid S, Kumar V, Tabassum S, et al. Role of serum C-reactive protein (CRP)/Albumin ratio in predicting the severity of acute pancreatitis: A retrospective cohort. *Ann Med Surg (Lond).* 2022; 82:10471.

10. Kiyak M, Tanoglu A. Comparison of the Efficacy of Balthazar Score and C-Reactive Protein-Albumin Ratio for Determination of Acute Pancreatitis Severity. *Curr Health Sci J.* 2022; 48(1):81-87.
11. Yogesh M, Nagda J, Gandhi R, Patel R, Babaria D. Exploring the Prognostic Significance of the C-reactive Protein/Albumin Ratio in Assessing the Severity of Acute Pancreatitis: A Prospective Observational Study in the Indian Population. *Cureus.* 2023; 15(12):e51170.
12. Zhao Y, Xia W, Lu Y, Chen W, Zhao Y, Zhuang Y. Predictive value of the C-reactive protein/albumin ratio in severity and prognosis of acute pancreatitis. *Front Surg.* 2023; 9:1026.
13. Behera MK, Mishra D, Sahu MK, Nittala R, Singh A, Pati GK, Agarwal S, Narayan J. C-reactive protein/albumin and ferritin as predictive markers for severity and mortality in patients with acute pancreatitis. *Prz Gastroenterol.* 2023; 18(2):168-174.
14. Suárez J. Relación Proteína C Reactiva/Albúmina como factor pronóstico de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. Tesis de pregrado. Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, 2019
15. Mamani Calderón M. Criterios de Ranson y Proteína C reactiva en pancreatitis aguda. Hospital Carlos Monge Medrano. 2019 – 2020. Tesis de pregrado. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, 2023.
16. Tafur Núñez AJ. Hipoalbuminemia como predictor de pancreatitis aguda severa en pacientes del Hospital Regional Docente de Trujillo. Tesis de pregrado. Universidad Privada Antenor Orrego; Trujillo, 2023.
17. Tian Y, Huang Q, Tang Y, Jiang X, Jiang B. Visceral adipose tissue predicts severity and prognosis of acute pancreatitis in obese patients. *Hepat and Pancreat Internat.* 2023; 3(5): 1353.
18. Bejjani J, Ramsey M, Le P, Phillips A, Singh V, Yadav D, et al. Alterations in exocrine pancreatic function after acute pancreatitis. *Pancreat.* 2024; 1(5): 42.

19. Ghiță AI, Pahomeanu MR, Negreanu L. Epidemiological trends in acute pancreatitis: A retrospective cohort in a tertiary center over a seven year period. *World J Methodol.* 2023;13(3):118-126.
20. Thomasset S, Carter R. Acute pancreatitis. *Surger (Oxf).* 2022; 40(4): 258-265.
21. Valdivieso M, Vargas L, Arana A, Piscoya A. Situación epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamérica y alcances sobre el diagnóstico. *Act Gastroenterol Lat.* 2016; 46:102-103.
22. Trikudanathan G, Wolbrink D, Van Santvoort H, Mallery S, Freeman M, Besselink M. Current Concepts in Severe Acute and Necrotizing Pancreatitis: An Evidence-Based Approach. *Gastroenterol.* 2019; 156(7): 1994–2007.
23. Sandler M, Algul H. Pathogenese der akuten pankreatitis. *Der Internist.* 2021; 62(2): 1034-1043.
24. Ocal S, Cerci O, Egemen G, Akbay F, Hilmi A. Effect of serum vitamin D levels on the severity of acute pancreatitis: A prospective study. *Pancreat.* 2024, 24(2): 206-210.
25. Ausania F, Senra Del Río P, Borin A, Guzmán S, Rivera R, Fort E, et al. Factors associated with mortality in patients with infected pancreatic necrosis: the "surgery effect". *Upd in surg.* 2020; 72 (4), 1097–1103.
26. Dooley N, He S, Nichol A. Acute pancreatitis: an intensive care perspective. *Anaest and intens med.* 2015; 16(4): 191-196.
27. Muñoz D, Medina R, Botache W, Elías R. Pancreatitis aguda: Puntos clave, revisión argumentativa de la literatura. *Rev Colomb Cir.* 2023; 38: 339-351.
28. Ashraf H, Colombo JP, Marcucci V, Rhoton J, Olowoyo O. A Clinical Overview of Acute and Chronic Pancreatitis: The Medical and Surgical Management. *Cureus.* 2021; 13(11):e19764.
29. Taylor A, Docking R. Pancreatitis: critical care update. *Anaest and Int Med.* 2024; 25(1): 36-41.

30. Lee D, Cho C. Predicting severity of acute pancreatitis. *Medic.* 2022; 58(6): 787.
31. Gliem N, Ammer C, Ellenrieder V, Neesse A. Management of severe acute pancreatitis: An update. 2020; 102(4): 503-507.
32. Gomes C, Saverio D, Sartelli M, Segallini E, Cilloni N, Pezzilli R, et al. Severe acute pancreatitis: eight fundamental steps revised according to the pancreas. *Ann Roy Colleg Engl.* 2020; 102(8).
33. Valverde F, Martínez J, Redondo E. Acute pancreatitis. *Med Clín.* 2022; 158(11): 556-563.
34. Mathuram U, Ponnuswamy A, Thomas R. Can Inflammatory Markers Foretell Aetiology and Prolonged Hospitalisation in Acute Pancreatitis? *Cureus.* 2021; 13(1): e12566.
35. Arellano C, Huerta S, Elizalde C, Rubio A, Garro A, González F. Valor del índice proteína C reactiva/albumina en el diagnóstico de sepsis. *Med intern de Méx.* 2018; 34(2): 188-195.
36. Hong W, Lin S, Zippi M, Geng W, Stock S, Basharat Z, et al. Serum Albumin Is Independently Associated with Persistent Organ Failure in Acute Pancreatitis. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2017; 2017:5297143.
37. Tarar M, Khalid A, Choo X, Khurshid S, Tumeh H, Muhammad K. Use of the C-Reactive Protein (CRP)/Albumin Ratio as a Severity Tool in Acute Pancreatitis: Systematic Review. *Cureus.* 2022; 14(9): e29243.
38. Nahm FS. Receiver operating characteristic curve: overview and practical use for clinicians. *Korean J Anesthesiol.* 2022; 75(1): 25-36.
39. Velasco VM, Martínez OV, Roiz HM, Huazano GF, editors. Muestreo y tamaño de muestra. Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. 1ra ed. Buenos Aires (Argentina): e-libro.net; c2003. 172 pp.
40. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017.
41. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4th ed.

Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).

- 42.** He Q, Ding J, He S, Yu Y, Chen X, Li D, Chen F. The predictive value of procalcitonin combined with C-reactive protein and D dimer in moderately severe and severe acute pancreatitis. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2022 ;34(7):744-750.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNA:** JANIRET RICALDE HUMAREDA

**ASESOR:** JHAJAIRA MAIGRETH ARAUJO SORIA

**LOCAL:** CHORRILLOS

**TEMA:** “USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 2022 – 2024”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p><b>General:</b>  <b>PG:</b> ¿Tiene la razón proteína C-reactiva/albúmina uso como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024?</p>	<p><b>General:</b>  <b>OG:</b> Evaluar el uso de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p>	<p><b>General:</b>  <b>HG:</b> La razón proteína C-reactiva/albúmina tiene uso como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razón proteína C-reactivo /albúmina</li> </ul> <p><b>Variable dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pancreatitis severa</li> </ul> <p><b>Variables intervinientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad.</li> <li>- Sexo</li> </ul>

<p><b>Específicos:</b></p> <p><b>PE 1:</b> ¿Cuál es el valor de corte óptimo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024?</p> <p><b>PE 2:</b> ¿Cuál es el área bajo la curva de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024?</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p><b>OE 1:</b> Identificar el valor de corte óptimo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p> <p><b>OE 2:</b> Determinar el área bajo la curva de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p><b>HE1:</b> El valor de corte óptimo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda es mayor a 5.</p> <p><b>HE2:</b> El área bajo la curva de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda es adecuado.</p> <p><b>HE3:</b> La sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesidad</li> <li>- Hipertensión arterial.</li> <li>- Diabetes mellitus.</li> <li>- Proteína C-reactiva</li> <li>- Albúmina</li> <li>- Lipasa</li> <li>- Amilasa</li> <li>- Etiología biliar.</li> </ul>
---	--	--	---

<p><b>PE 3:</b> ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024?</p> <p><b>PE 4:</b> ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024?</p>	<p><b>OE 3:</b> Describir la sensibilidad y especificidad de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p> <p><b>OE 4:</b> Calcular el valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022 – 2024.</p>	<p>en pacientes con pancreatitis aguda son adecuadas.</p> <p><b>HE4:</b> El valor predictivo positivo y negativo de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda son adecuados.</p>	
---	--	--	--

DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Diseño:</b> Estudio observacional, analítico, retrospectivo de pruebas diagnósticas.</p> <p><b>Análisis de la información:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar.</li> <li>- Área bajo la curva, fórmula de Youden</li> <li>- Sensibilidad, especificidad, valores predictivo positivo y negativo.</li> </ul>	<p><b>Población:</b> Todos los pacientes ingresados con diagnóstico de PA dentro del Hospital Nacional Dos de Mayo entre el periodo de marzo 2022 y marzo 2024.</p> <p><b>Criterios de inclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes de ambos sexos a partir de los 40 años, ingresados con diagnóstico de PA, que hayan permanecido hospitalizados por más de 48 horas, que cuenten con valores de PCR y albúmina al ingreso y además que cuenten con valoración de la gravedad por criterios de Atlanta.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes en estados de inmunodepresión por el VIH/SIDA y/o neoplasias malignas.</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b> Revisión documental de historias clínicas</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de recolección de datos.</p> <p><b>Software:</b> SPSS vs28.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pacientes con antecedente de patologías hematológicas e inmunológicas.</li><li>- Pacientes con antecedente de infecciones dentro del último mes previo al ingreso.</li><li>- Pacientes con PA de tipo traumática.</li><li>- Pacientes con diagnóstico de estados hipercatabólicos o de desnutrición proteica.</li></ul> <p><b>Tamaño muestra:</b> 97 pacientes.</p> <p><b>Muestreo:</b> Probabilístico de tipo aleatorio simple.</p>	
--	--	--

## ANEXO 2: CUARO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**ALUMNA:** JANIRET RICALDE HUMAREDA

**ASESOR:** JHAJAIRA MAIGRETH ARAUJO SORIA

**LOCAL:** CHORRILLOS

**TEMA:** “USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 2022 – 2024”

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: PANCREATITIS SEVERA</b>				
<b>INDICADOR</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Pancreatitis severa</b>	Diagnóstico de PS en base a la evaluación con los criterios de Atlanta, existiendo una evidencia de insuficiencia orgánica con más de 48 horas evolución o falla multiorgánica <sup>28</sup> .	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: RAZÓN PROTEÍNA C REACTIVA/ALBÚMINA</b>				
<b>INDICADOR</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Razón proteína C-reativa/albúmina</b>	Valor obtenido tras la división de los valores de PCR sobre la albúmina sérica, ambos evaluados al ingreso del paciente. Se calculó el punto de corte óptimo con ayuda del Índice de Youden, donde se estableció un valor de 5.8.	Elevado No elevado	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección
<b>VARIABLES INTERVINIENTES:</b>				
<b>INDICADOR</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICION</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Edad</b>	Tiempo de vida del paciente al momento del ingreso del paciente.	40-50 años 51-60 años 61-70 años >70 años	Cualitativa ordinal	Ficha de recolección

<b>Sexo</b>	Característica sexual biológica del paciente registrado en la historia clínica.	Hombre Mujer	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección
<b>Obesidad</b>	Contar con índice de masa corporal >30 kg/m <sup>2</sup> con datos al ingreso del paciente.	SI No	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección
<b>Hipertensión arterial</b>	Registro de tener diagnóstico de la patología al ingreso del paciente.	SI No	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección
<b>Diabetes mellitus</b>	Registro de tener diagnóstico de la patología al ingreso del paciente.	SI No	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección
<b>PCR</b>	Valor obtenido de la PCR al ingreso del paciente.	mg/dl	Cuantitativa de razón	Ficha de recolección
<b>Albúmina</b>	Valor obtenido de la albúmina sérica al ingreso del paciente.	g/dl	Cuantitativa de razón	Ficha de recolección
<b>Lipasa</b>	Registro del nivel de lipasa sérica al ingreso del paciente.	U/L	Cuantitativa de razón	Ficha de recolección

<b>Amilasa</b>	Registro del nivel de amilasa sérica al ingreso del paciente.	U/L	Cuantitativa de razón	Ficha de recolección
<b>Etiología biliar</b>	Causa específica por la cual se originó la PA, registrado en la historia clínica.	SI No	Cualitativa nominal dicotómica	Ficha de recolección

**ASESOR METODOLÓGICO:**

**DNI: 45276622**

**ASESOR ESPECIALISTA:**

Dr. LEONCIO BARRAZUELA SARANGO  
GASTROENTEROLOGIA  
C.M.P.: 11488


**DNI: 08463542**

**ESTADÍSTICO:**

Luis E. Huamán Quintana

**DNI: 09838469**

### ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD</b> <b>ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA</b>
<b>TÍTULO:</b> Uso de la razón proteína C-reactiva/albúmina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Dos de Mayo durante 2022 – 2024.	
<b>AUTOR:</b> Janiret Ricalde Humareda	
<b>FECHA:</b> _____	
<b>FICHA DE DATOS N° _____</b>	<b>N° H.C.: _____</b>
<b>Variable dependiente</b>	<b>Pancreatitis severa</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
<b>Variable independiente</b>	<b>Razón PCR/Albúmina</b> Elevado ( <input type="checkbox"/> ) No elevado ( <input type="checkbox"/> )
<b>Variables intervinientes</b>	
<b>Edad</b>	40-50 años ( <input type="checkbox"/> )    61-70 años ( <input type="checkbox"/> ) 51-60 años ( <input type="checkbox"/> )    Mayor a 70 años ( <input type="checkbox"/> )
<b>Sexo</b> Hombre ( <input type="checkbox"/> ) Mujer ( <input type="checkbox"/> )	<b>Obesidad (IMC = _____)</b> Si ( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> )
<b>Comorbilidad</b>	HTA ( <input type="checkbox"/> )    DM ( <input type="checkbox"/> )
<b>Amilasa</b> ___ U/L	<b>Lipasa</b> ___ U/L
<b>Proteína C-reactiva</b> ___ mg/l	<b>Albúmina</b> ___ g/dl
<b>Etiología biliar</b>	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

## ANEXO 4: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR EXPERTOS

### INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

#### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Jhajaira Maigneth Araujo Soria
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Universidad Privada San Juan Bautista
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Uso de la razón Proteína C-reactiva/albumina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022-2024
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Janiret Ricalde Humareda

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					90%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer uso de la razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					90%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación de tipo analítica.					90%

#### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

#### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lugar y Fecha: Lima, 4 de Julio del 2024



DNI: 45276622

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Leoncio Barranzuela Sarango
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Medico Gastroenterologo Independiente
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Uso de la razón Proteína C-reactiva/albumina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022-2024
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Janiret Ricalde Humareda

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					95%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					95%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer uso de la razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					95%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					95%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación de tipo analítica.					95%

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 01 de Julio del 2024

  
DR. LEONCIO BARRANZUELA SARANGO  
GASTROENTEROLOGÍA  
C.M.P. 11488

DNI: 08463542

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

### I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Luis Enrique Huaman Quintana
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Ingeniero Estadístico INMP
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Uso de la razón Proteína C-reactiva/albumina como indicador de severidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante 2022-2024
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Janiret Ricalde Humareda

### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:


INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					95%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					95%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					95%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					95%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					95%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer uso de la razón PCR/ albumina como indicador de severidad en pancreatitis aguda					95%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					95%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					95%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación de tipo analítica.					95%

### III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

### IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Lima, 01 de Julio del 2024

  
Luis E. Huaman Quintana  
DNI: 09838469

## ANEXO 5: CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL



UNIVERSIDAD PRIVADA  
SAN JUAN BAUTISTA

### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA N°0865-2024-CIEI-UPSJB

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Privada San Juan Bautista SAC, deja constancia que el Proyecto de Investigación detallado a continuación fue APROBADO por el CIEI:

Código de Registro: N°0865-2024-CIEI-UPSJB

Título del Proyecto: "USO DE LA RAZON PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 2022 - 2024"

Investigador (a) Principal: RICALDE HUMAREDA JANIRET

El Comité Institucional de Ética en Investigación, considera que el proyecto de investigación cumple los lineamientos y estándares académicos, científicos y éticos de la UPSJB. De acuerdo a ello, el (la) investigador (a) se compromete a respetar las normas y principios de acuerdo al Código de Ética En Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Responsabilidad Social.

La aprobación tiene vigencia por un periodo efectivo de un año hasta el 10/06/2025. De requerirse una renovación, el (la) investigador (a) principal realizará un nuevo proceso de revisión al CIEI al menos un mes previo a la fecha de expiración.

Como investigador (a) principal, es su deber contactar oportunamente al CIEI ante cualquier cambio al protocolo aprobado que podría ser considerado en una enmienda al presente proyecto.

Finalmente, el (la) investigador (a) debe responder a las solicitudes de seguimiento al proyecto que el CIEI pueda solicitar y deberá informar al CIEI sobre la culminación del estudio de acuerdo a los reglamentos establecidos.

Lima, 10 de junio de 2024.

  
 Dr. Luis Alberto Barboza Zelada  
Presidente del Comité Institucional  
de Ética en Investigación

upsjb.edu.pe  
CENTRAL TELEFÓNICA: (01) 644-9931

LOCAL CHORRILLOS  
Av. José Antonio Lavalleja  
N° 301-304 (C/ Hacienda V 31a)

LOCAL SAN BORJA  
Av. San Luis  
N° 1923 - 1925 - 1921

FILIAL ICA  
Carretera Panamericana Sur  
N° 103, 10 y 103 (C/ km 310)

FILIAL CHINCHA  
Calle Afra N° 106  
Urbanización Las Viras  
(La Tocha)

## ANEXO 6: CONSTANCIA DE APROBACIÓN POR EL HNDM



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Prestaciones y  
Aseguramiento en Salud

Hospital Nacional  
Dos de Mayo

« Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas Batallas de Junín y Ayacucho »

CARTA N° 226-2024-DG-HNDM.

Lima, 15 de julio 2024

Srta. Estudiante:  
JANIRET RICALDE HUMAREDA  
Investigadora Principal – HNDM  
Universidad Privada San Juan Bautista  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela Profesional de Medicina Humana  
Presente.

ASUNTO : AUTORIZACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

REF : Registro N° 25221 Código N°8808

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo comunicarle de acuerdo al Informe N°168-2024-OACDI-HNDM; emitida por el área de investigación de la Oficina de Apoyo a la Capacitación, Docencia e Investigación, existe viabilidad y se AUTORIZA la realización del estudio de investigación titulado:

**“USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 2022-2024”**

El presente documento tiene aprobación del Comité de Ética e Investigación Biomédica de nuestra Institución; según la (Evaluación N°050-2024-CEIB-HNDM), el cual tiene vigencia hasta el 10 de julio del 2025.

Si aplica, los trámites para su renovación deberán iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

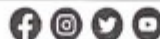
Atentamente,

  
M.C. VICTORHUGO DEL GONZALEZ PEREZ  
DIRECTOR GENERAL - DIRECCIÓN GENERAL  
C.M. 27461 - D.A. 11777



CARTA N°079-OACDI-HNDM-2024  
VRGP/LRPS/Eva

[comiteetica@hdosdemayo.gob.pe](mailto:comiteetica@hdosdemayo.gob.pe)  
[areadeinvestigacion\\_hndm@gmail.com](mailto:areadeinvestigacion_hndm@gmail.com)  
[mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe](mailto:mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe)  
<http://hdosdemayo.gob.pe/portal/>  
[direccogenera@hdosdemayo.gob.pe](mailto:direccogenera@hdosdemayo.gob.pe)



Parque "Historia de la Medicina Peruana"  
s/n alt. cdra. 13 Av. Grau- Cercado de Lima





PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Hospital Nacional Dos de Mayo

AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA Y DE LA CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNIN Y AYACUCHO"

**EVALUACIÓN N°050-2024-CEIB-HNDM**

**“USO DE LA RAZÓN PROTEÍNA C-REACTIVA/ALBÚMINA COMO INDICADOR DE SEVERIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE 2022-2023”**

Investigador Principal: **JANIRET RICARDE HUMAREDA**

El Comité de Ética en Investigación Biomédica concluye que:

1. El investigador se encuentra calificado para la conducción de la investigación.
2. El protocolo sigue lineamientos metodológicos y éticos.
3. No se ha requerido consentimiento informado, por basarse el estudio en fuentes secundarias que no han vulnerado la información de los pacientes.

Por tanto, el comité expide el presente documento de **APROBACIÓN Y OPINIÓN FAVORABLE** del presente estudio.

El presente documento tiene vigencia a partir de la fecha y expira el 10 de julio 2025.

El Investigador remitirá al Comité de Ética en Investigación Biomédica un informe final al término del estudio.

Atentamente,

Lima, 11 de julio 2024



MINISTERIO DE SALUD  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"  
*Alejandra Parhuana Bando*  
Dra. M.E. Alejandra Parhuana Bando  
Doctora en Medicina  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA  
EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA  
C.M.P. 023006 R.N.E. 9567

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA  
HOSPITAL NACIONAL "DOS DE MAYO"

APB/Eva

[comiteetica@hdosdemayo.gob.pe](mailto:comiteetica@hdosdemayo.gob.pe)  
[areainvestigacion.hndm@gmail.com](mailto:areainvestigacion.hndm@gmail.com)  
[mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe](mailto:mesadepartesvirtual@hdosdemayo.gob.pe)  
<http://hdosdemayo.gob.pe/portal/>  
[direcciongeneral@hdosdemayo.gob.pe](mailto:direcciongeneral@hdosdemayo.gob.pe)  
[hdosdemayo@hotmail.com](mailto:hdosdemayo@hotmail.com)



Parque "Historia de la Medicina Peruana"  
s/n alt. cdra. 13 Av. Grau- Cercado de Lima  
Teléfono: 328-0028 Anexo 3209



## ANEXO 7: PRUEBA DE NORMALIDAD

Variable	Kolmogorov-Smirnov*	
	Estadístico	p valor
Proteína C-reactiva	2.897	<b>&lt;0.001</b>
Albumina	0.691	0.727
Amilasa	2.969	<b>&lt;0.001</b>
Lipasa	2.403	<b>&lt;0.001</b>
Índice de proteína C-reactiva /albumina	2.830	<b>&lt;0.001</b>

\*Corrección de significación de Lilliefors.

Se presenta en esta tabla la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para diversas variables muestra que la proteína C-reactiva, la lipasa y el índice de proteína C-reactiva/albumina no siguen una distribución normal, ya que sus valores de p son menores a 0.001. La amilasa también muestra una desviación de la normalidad con un valor de p de 0.016. Por otro lado, la albumina tiene un valor de p de 0.727, indicando que esta variable sí sigue una distribución normal.