Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

Índice neutrófilo/linfocito versus Proteína C Reactiva como indicador de mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023-2025

Tesis

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora

Gisvel del Pilar Fernandez Chafloque

Asesora

M.I. Rosita Violeta Fortunata Gomero Paredes



Huacho - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/
Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.

UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	**DNI**	**FECHA DE SUSTENTACIÓN**
Fernandez Chafloque, Gisvel del Pilar	73147714	5 de Noviembre del 2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	**DNI**	**CÓDIGO ORCID**
M.I. Gomero Paredes, Rosita Violeta Fortunata	15738592	https://orcid.org/0000-0001-9644-2847
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	**DNI**	**CODIGO ORCID**
Dr. Palacios Solano, Jacinto Jesús	15735645	https://orcid.org/0009-0004-8689-6772
M.I. Santos Reyes, Martin Manuel Dajhalman	07220895	https://orcid.org/0009-0006-7421-656X
M.(o) Luyo Delgado, Jaime	16002601	https://orcid.org/0000-0002-4282-4425



2026-090105 FERNANDEZ CHAFLOQUE GISVEL DEL...

ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PAN...

UNIDAD DE INVESTIGACION FMH-PREGRADO 2026
TESIS DE PREGRADO 2026
Facultad de Medicina Humana

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::1:3684479095

Fecha de entrega
19 oct 2026, 3:04 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
19 oct 2026, 3:08 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS_FINAL-_GISVEL_DEL_PILAR_FERNANDEZ_CHAFLOQUE_1.docx

Tamaño del archivo
9.1 MB

91 páginas

16.537 palabras

90.734 caracteres

turnitin Página 1 de 97 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::1:3684479095

turnitin Página 2 de 97 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::1:3684479095

13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

13% Fuentes de Internet
7% Publicaciones
8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.° de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, darme fortaleza en los momentos difíciles y bendecirme con la sabiduría, la salud y perseverancia necesaria para alcanzar cada una de mis metas.

A mi madre Nery que nos inculcó a cada uno de nosotros sus hijos a salir adelante, a luchar por nuestras metas, sé que me bendice desde el cielo, y mi padre Fidel por su amor incondicional, sus sacrificios, consejos y apoyo constante a lo largo de mi vida. Gracias por creer en mí, por enseñarme el valor del esfuerzo y por ser el principal impulso para seguir adelante y nunca rendirme.

A mi hermana y mis hermanos, por su cariño, compañía y palabras de aliento en cada etapa de este camino. Su apoyo y confianza han sido una motivación importante para continuar creciendo personal y profesionalmente.

Este logro representa el resultado de largas horas de estudio, sacrificio, disciplina y dedicación. Cada obstáculo superado fortaleció mi determinación, que me permitió crecer tanto personal como profesionalmente. Que este trabajo sea un recordatorio de que la constancia, la fe y el esfuerzo son las herramientas más valiosas para alcanzar mis sueños y objetivos propuestos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar, a Dios por brindarme salud, fortaleza y perseverancia para culminar esta importante etapa de mi formación profesional.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mis padres, mi hermana Ana y mis hermanos, por su amor, apoyo incondicional, comprensión y motivación constante durante todo este proceso. Gracias por confiar en mí y acompañarme en cada paso hacia el logro de esta meta.

Mi sincero agradecimiento a mi asesora, la Dra. Rosita Gomero Paredes, por su orientación, dedicación, paciencia y valiosos conocimientos brindados durante el desarrollo de esta investigación. Su apoyo fue fundamental para la culminación exitosa de mi trabajo final de tesis.

Asimismo, agradezco a los miembros del jurado, por el tiempo dedicado a la revisión de este estudio y por sus valiosas observaciones y aportes académicos que contribuyeron a enriquecer este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
ÍNDICE vii
ÍNDICE DE TABLAS x
ÍNDICE DE FIGURAS xii
RESUMEN xiii
ABSTRACT xiv
INTRODUCCIÓN xv
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1
1.1 Descripción de la realidad problemática 1
1.2 Formulación del problema 3
1.2.1 Problema general 3
1.2.2 Problemas específicos 4
1.3 Objetivos de la investigación 4
1.3.1 Objetivo general 4
1.3.2 Objetivos específicos 5
1.4 Justificación de la investigación 6
1.4.1 Conveniencia 6
1.4.2 Relevancia social 6
1.4.3 Implicancias prácticas 6
1.4.4 Valor teórico 6
1.4.5 Utilidad metodológica 7
1.4.6 Utilidad institucional 7
1.5 Delimitación del estudio 7
1.5.1 Delimitación temática 7
1.5.2 Delimitación espacial 8
1.5.3 Delimitación temporal 8

1.5.4 Delimitación poblacional 8
1.6 Viabilidad del estudio 8
1.6.1 Viabilidad Técnica 8
1.6.2 Viabilidad económica 8
1.6.3 Viabilidad temporal 9
1.6.4 Viabilidad ética 9
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO 10
2.1 Antecedentes de la investigación 10
2.1.1 Investigaciones internacionales 10
2.1.2 Investigaciones nacionales 13
2.2 Base teórica 14
2.3 Bases Filosóficas 17
2.4 Definición de términos básicos 18
2.5 Hipótesis de investigación 19
2.5.1 Hipótesis general 19
2.5.2 Hipótesis específica 19
2.6 Operacionalización de las variables 20
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA 25
3.1 Diseño metodológico 25
3.1.1 Tipo de estudio 25
3.1.2 Enfoque de investigación 26
3.2 Población y muestra 26
3.2.1 Población 26
3.2.2 Muestra 26
3.3 Técnica de recolección de datos 28
3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información 29
CAPÍTULO 4. RESULTADOS 30
4.1 Análisis de resultados 30
4.2 Contrastación de Hipótesis 37
CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN 41

5.1 Discusión de resultados 41
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 45
6.1 Conclusiones 45
6.2 Recomendaciones 47
CAPITULO 7. FUENTES DE INFORMACION 48
Fuentes documentales 48
Fuentes bibliográficas 49
Fuentes hemerográficas 49
Fuentes electrónicas: 53
ANEXOS 55
Anexo 01: Instrumento de recolección de datos 55
Anexo 02: Cuestionario de validación de instrumento 57
Anexo 03: Matriz de consistencia 63
Anexo 04: Solicitud para acceso a información 68
Anexo 05: Solicitud de permiso para revisión de historias clínicas 69
Anexo 06: Autorización de revisión de historias clínicas 70
Anexo 07: Registro del procesamiento de información 71
Anexo 08: Matriz de datos individualizados de severidad tomográfica y cinética de biomarcadores (100 casos estudiados) 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución demográfica y características clínicas de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay, 2023-2025**. 30**

Tabla 2. Rendimiento diagnóstico comparativo del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**..... 31**

Tabla 3. Desempeño del índice neutrófilo/linfocito medido al ingreso para identificar mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023-2025**. 32**

Tabla 4. Desempeño del índice neutrófilo/linfocito a las 24 y 48 horas frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**..... 33**

Tabla 5. Rendimiento de la proteína C reactiva medida al ingreso frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**..... 34**

Tabla 6. Rendimiento de la proteína C reactiva a las 24 y 48 horas frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**..... 35**

Tabla 7. Correlación entre el índice neutrófilo/linfocito y la severidad tomográfica de Balthazar en pacientes con pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**. 36**

Tabla 8. Correlación entre la proteína C reactiva y la severidad tomográfica de Balthazar en pacientes con pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025**. 37**

Tabla 9. Contraste inferencial de la hipótesis general mediante el rendimiento de INL y PCR a las 48 horas**. 37**

Tabla 10. Clasificación diagnóstica del INL a las 48 horas frente al desenlace compuesto de mal pronóstico**. 39**

Tabla 11. Clasificación diagnóstica de la PCR a las 48 horas frente al desenlace

compuesto de mal pronóstico**..... 39**

Tabla 12. Grado de concordancia entre INL y PCR en la clasificación del riesgo a las 48 horas**. 40**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparación de las curvas ROC del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva a las 48 horas de evolución hospitalaria. 38

RESUMEN

Objetivo: Establecer cuál de dos marcadores, el índice neutrófilo/linfocito (INL) o la proteína C reactiva (PCR), discrimina con mayor precisión el mal pronóstico de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital de Chancay entre 2023 y 2025, **Métodos:** Se analizaron de forma observacional, analítica y longitudinal 100 pacientes adultos hospitalizados, obtenidos tras depurar 160 expedientes, el desenlace se agrupó en evolución favorable (n = 81) y mal pronóstico compuesto (n = 19, falla orgánica persistente, ingreso a UCI o defunción), el comportamiento del INL y la PCR se valoró al ingreso, a las 24 h y a las 48 h mediante curvas ROC, índice de Youden, prueba de DeLong y correlación de Spearman con el score tomográfico de Balthazar ($p < 0.05$), **Resultados:** En la medición inicial la PCR obtuvo AUC = 0.9968 con corte > 38.00 mg/L y el INL AUC = 0.9886 con corte > 10.13, a las 24 y 48 horas el INL alcanzó AUC = 0.9994 con puntos de corte > 9.80 y > 12.77, mientras la PCR obtuvo AUC = 0.9964 a las 24 h con corte > 108.00 mg/L y AUC = 0.9935 a las 48 h con corte > 154.00 mg/L, la prueba pareada de DeLong a las 48 horas favoreció al INL con $\Delta AUC = 0.0058$ y $p = 0.0380$, la sensibilidad fue 94.7%, la especificidad 98.8% y la concordancia $\kappa = 0.9350$ para ambos marcadores, la asociación con el daño tomográfico fue máxima para el INL a las 24 h ($\rho = 0.5158$, $p < 0.001$) y para la PCR a las 48 h ($\rho = 0.5194$, $p < 0.001$), **Conclusiones:** A las 48 horas el INL presentó el mejor rendimiento predictivo global y mostró antes su relación con el compromiso anatómico, además puede calcularse con el hemograma de rutina y utilizarse como apoyo para el triaje de urgencias.

Palabras clave: Pancreatitis aguda; Biomarcadores; Relación neutrófilo-linfocito; Proteína C-reactiva; Pronóstico; Curva ROC.

ABSTRACT

Objective: To determine which marker, the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) or C-reactive protein (CRP), provides better discrimination of poor outcome in acute pancreatitis among patients treated at Hospital de Chancay from 2023 to 2025, **Methods:** An observational, analytical, longitudinal assessment was performed in 100 hospitalized adults selected after screening 160 medical records, outcomes were grouped as favorable course (n = 81) or composite poor outcome (n = 19, persistent organ failure, ICU admission, or in-hospital death), NLR and CRP were evaluated at admission, 24 h, and 48 h using ROC curves, Youden's J statistic, DeLong's test, and Spearman correlation with the Balthazar CT severity index ($p < 0.05$), **Results:** At baseline CRP yielded AUC = 0.9968 at a cutoff > 38.00 mg/L and NLR yielded AUC = 0.9886 at a cutoff > 10.13, at 24 and 48 hours NLR reached AUC = 0.9994 with cutoffs > 9.80 and > 12.77, whereas CRP reached AUC = 0.9964 at 24 h with cutoff > 108.00 mg/L and AUC = 0.9935 at 48 h with cutoff > 154.00 mg/L, paired DeLong testing at 48 hours favored NLR with $\Delta AUC = 0.0058$ and $p = 0.0380$, both markers showed 94.7% sensitivity, 98.8% specificity, and $\kappa = 0.9350$ agreement, the strongest association with tomographic injury occurred for NLR at 24 h ($\rho = 0.5158$, $p < 0.001$) and for CRP at 48 h ($\rho = 0.5194$, $p < 0.001$), **Conclusions:** NLR had the best overall predictive performance at 48 hours and was related to anatomical involvement earlier, while remaining directly obtainable from the routine blood count for emergency risk assessment.

Keywords: Pancreatitis; Biomarkers; Neutrophil-lymphocyte ratio; C-reactive protein; Prognosis; ROC curve.

INTRODUCCIÓN

Entre los motivos de ingreso urgente por enfermedad gastroenterológica, la pancreatitis aguda (PA) ocupa un lugar frecuente, su presentación abarca episodios edematosos intersticiales que suelen autolimitarse y cuadros necrotizantes graves que aparecen en aproximadamente 15% a 20% de los pacientes y pueden acompañarse de disfunción multiorgánica (Mittal et al., 2025), según la Clasificación de Atlanta revisada la permanencia de la falla orgánica durante más de 48 horas define el escenario de mayor gravedad y se vincula con el pronóstico hospitalario (Banks et al., 2013), por esta razón reconocer el riesgo durante las primeras horas continúa siendo una necesidad clínica cuando se utilizan escalas como APACHE II o Ranson, cuyos componentes se completan de forma progresiva.

En el seguimiento de la respuesta inflamatoria suele emplearse la proteína C reactiva (PCR), aunque su información temprana depende del tiempo requerido para la síntesis hepática inducida por mediadores como la interleucina-6 (Ngwa et al., 2022), esa secuencia biológica hace que el aumento plasmático con mayor capacidad discriminativa se observe principalmente entre las 24 y 48 horas posteriores al comienzo del dolor, de modo que el valor obtenido al ingreso puede captar únicamente una parte del proceso inflamatorio presente en ese momento y aportar información limitada para decisiones inmediatas como la reposición hidroelectrolítica intensiva.

La respuesta celular ofrece una ventana temporal distinta y puede estimarse mediante el índice neutrófilo/linfocito (INL), durante la lesión pancreática aguda los neutrófilos se movilizan y activan con rapidez en la circulación, mientras el incremento de glucocorticoides endógenos y mediadores inflamatorios favorece la apoptosis de linfocitos T y B, el resultado combinado es neutrofilia periférica con linfopenia por estrés y permite que el cociente refleje el desequilibrio

inmunitario desde el ingreso, antes de que las proteínas plasmáticas alcancen sus concentraciones máximas.

Los estudios que han seguido el INL durante las primeras 48 horas describen asociaciones con falla orgánica persistente, necrosis infectada y mortalidad intrahospitalaria (Chooklin y Chuklin, 2025), disponer de este indicador puede ser especialmente útil en hospitales de segundo nivel donde la tomografía computarizada con contraste o una cama de cuidados intensivos pueden tener disponibilidad restringida (Valdivieso-Herrera et al., 2016), en el Hospital de Chancay evaluar su rendimiento frente a la PCR permite valorar una alternativa calculada a partir del hemograma automatizado que ya forma parte de la atención habitual.

CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Dentro del espectro clínico de la pancreatitis aguda se encuentran desde episodios edematosos que resuelven con medidas de soporte hasta formas necrosantes acompañadas de falla orgánica sostenida durante más de 48 horas, estas últimas concentran la mayor morbimortalidad y suelen requerir manejo hemodinámico en áreas críticas (Wang et al., 2025), la Clasificación de Atlanta revisada utiliza precisamente la presencia y la duración de la disfunción orgánica para establecer la gravedad y considera grave el cuadro cuando ese compromiso supera las 48 horas (Banks et al., 2013).

Las estimaciones internacionales sitúan la incidencia anual de pancreatitis aguda entre 13 y 45 casos por cada 100 000 habitantes y describen un aumento progresivo en diferentes regiones (Wang, Tariq, & Chandra, 2025), alrededor de una quinta parte de los pacientes desarrolla enfermedad grave con disfunción orgánica y mayor mortalidad, mientras la mayoría mantiene una evolución clínica favorable (Wang et al., 2025), esta distribución explica por qué la estratificación temprana del riesgo tiene utilidad desde el primer contacto hospitalario.

Para el Perú se ha comunicado una incidencia aproximada de 28 casos de pancreatitis aguda por 100 000 habitantes al año (Valdivieso-Herrera et al., 2016), además los reportes de hospitales nacionales registran pacientes que requieren ingreso a UCI y casos de mortalidad durante la hospitalización en proporciones clínicamente relevantes, situación que evidencia el consumo de recursos y la carga asistencial asociada con la enfermedad en el sistema sanitario peruano (Espinoza-Mayhua & Tinoco-Solórzano, 2025).

La evolución desfavorable suele expresarse mediante falla orgánica persistente, necesidad de cuidados intensivos o muerte durante la hospitalización, estos desenlaces prolongan la estancia y aumentan la utilización de recursos de alta complejidad, entre ellos la falla orgánica sostenida concentra el mayor riesgo de muerte y su impacto aumenta cuando se afectan varios sistemas de manera simultánea (Machicado et al., 2021).

La extensión de la necrosis pancreática y de las colecciones peripancreáticas puede graduarse con el índice tomográfico de Balthazar (Goel, 2025), sin embargo la delimitación anatómica del tejido desvitalizado mejora con el paso del tiempo y la tomografía contrastada alcanza su mayor rendimiento a partir de unas 72 horas desde el inicio del dolor (Goel, 2025; Walkowska et al., 2022), una limitación temporal semejante aparece en sistemas como Ranson o APACHE II porque parte de sus parámetros se completa durante las primeras 48 horas de internación.

Durante ese intervalo inicial, el índice neutrófilo/linfocito (INL) y la proteína C reactiva (PCR) permiten aproximarse a la intensidad de la respuesta inflamatoria sistémica con pruebas disponibles desde las primeras horas (Kong et al., 2020), aunque ambos biomarcadores han sido estudiados por separado, en el contexto institucional falta una comparación directa de su capacidad discriminativa con curvas ROC y áreas bajo la curva (AUC) que permita establecer cuál anticipa mejor las complicaciones graves.

La evidencia publicada ofrece abundante información individual sobre el INL y sobre la PCR, pero el Hospital de Chancay carece de un análisis local que enfrente ambos marcadores bajo el mismo desenlace y con las mismas medidas de rendimiento diagnóstico, comparar sus

curvas ROC y sus AUC puede definir qué biomarcador identifica con mayor precisión a los pacientes que evolucionarán hacia mal pronóstico por pancreatitis aguda.

Los servicios de Medicina y Emergencia del Hospital de Chancay atienden de manera sostenida casos de pancreatitis aguda con trayectorias clínicas diferentes (Oficina de Estadística e Informática del Hospital de Chancay, 2025), muchos pacientes responden a fluidoterapia y soporte convencional, mientras otros desarrollan disfunción multiorgánica y pueden requerir ventilación mecánica, fármacos vasoactivos, cuidados intensivos o culminar en defunción durante la hospitalización.

El hemograma completo y la PCR forman parte de las pruebas disponibles de rutina en el Hospital de Chancay, pero durante 2023–2025 la institución carece de una comparación propia entre el valor predictivo del INL y el de la PCR para falla orgánica persistente, ingreso a UCI o mortalidad intrahospitalaria, disponer de esa evidencia local puede respaldar decisiones clínicas basadas en el comportamiento de los pacientes atendidos en el mismo establecimiento.

Con este estudio se busca obtener una comparación local entre ambos biomarcadores que permita clasificar el riesgo con mayor oportunidad y aporte datos aplicables al manejo clínico de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál de los marcadores inflamatorios, índice neutrófilo/linfocito o proteína C reactiva, presenta mayor capacidad diagnóstica para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

¿Cuál es la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito a las 24-48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva a las 24-48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

¿Cuál es la relación del INL con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

¿Cuál es la relación de la PCR con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Comparar la capacidad diagnostica del índice neutrófilo/linfocito versus la proteína C reactiva para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el

Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Determinar la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
2. Determinar la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
3. Determinar la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
4. Determinar la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
5. Correlacionar el INL con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
6. Correlacionar la PCR con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Conveniencia

La pancreatitis aguda grave genera una demanda frecuente de hospitalización en el Hospital de Chancay y obliga a decidir con rapidez ante el riesgo de falla orgánica persistente, ingreso a UCI o muerte, disponer desde el ingreso de una señal que diferencie a los pacientes con mayor probabilidad de deterioro puede orientar la vigilancia y el manejo, por ello resulta pertinente comparar el INL y la PCR, dos biomarcadores que ya se obtienen en la práctica habitual, para establecer cuál discrimina mejor el pronóstico.

1.4.2 Relevancia social

Los cuadros complicados prolongan la permanencia hospitalaria y consumen recursos de soporte intensivo, una clasificación temprana basada en biomarcadores puede identificar a los pacientes que necesitan vigilancia continua y facilitar una distribución más oportuna de las camas críticas en un hospital provincial de segundo nivel, con posibilidad de disminuir demoras relacionadas con el deterioro clínico.

1.4.3 Implicancias prácticas

Reconocer desde el triaje a quienes tienen mayor probabilidad de falla orgánica o defunción puede ayudar a ajustar la fluidoterapia guiada por metas y a decidir con mayor oportunidad una transferencia a cuidados intensivos, comparar el desempeño del INL con el de la PCR permite definir cuál de estas pruebas básicas ofrece información diagnóstica más útil para las primeras decisiones asistenciales.

1.4.4 Valor teórico

El análisis permite describir cómo difieren en el tiempo dos respuestas biológicas, la modificación inmediata del recuento leucocitario expresada por el INL y el aumento más tardío

de la PCR, al confrontar ambas trayectorias con el mismo desenlace compuesto se puede caracterizar su comportamiento estadístico en momentos clínicamente relevantes de 24 y 48 horas.

1.4.5 Utilidad metodológica

Se emplea un diseño observacional y analítico con mediciones repetidas al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas frente a un desenlace clínico compuesto de gravedad, el rendimiento se valora con curvas ROC, puntos de corte obtenidos mediante el índice de Youden, comparación pareada de DeLong para mediciones dependientes y correlación de Spearman con el daño estructural tomográfico, esta secuencia permite reproducir la evaluación cuantitativa de ambos marcadores en el ámbito hospitalario.

1.4.6 Utilidad institucional

La investigación constituye la primera comparación analítica de INL y PCR realizada en el Hospital de Chancay para estimar gravedad por pancreatitis aguda, los puntos de corte derivados de los datos institucionales pueden utilizarse como referencia técnica al revisar protocolos locales, coordinar criterios de interconsulta entre Emergencia y Medicina Interna y valorar transferencias hacia establecimientos de mayor complejidad.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación temática

El análisis se restringe a la comparación de la exactitud predictiva del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva frente al mal pronóstico compuesto, definido por falla orgánica persistente mayor a 48 horas, ingreso a UCI o mortalidad intrahospitalaria, los esquemas terapéuticos y la evaluación aislada de etiologías específicas quedan fuera del alcance planteado.

1.5.2 Delimitación espacial

La investigación comprende los servicios de Emergencia, Medicina Interna, Cirugía General y Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Chancay y Servicios Básicos de Salud (SBS), establecimiento II-2 localizado en el distrito de Chancay, provincia de Huaral.

1.5.3 Delimitación temporal

El periodo de estudio incluye los casos ingresados y atendidos desde el 1 de enero de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2025.

1.5.4 Delimitación poblacional

La delimitación poblacional incluye adultos de 18 años o más hospitalizados con pancreatitis aguda confirmada y con registros completos de laboratorio al ingreso, a las 24 h y a las 48 h, tomografía abdominal con contraste y documentación verificable del desenlace clínico.

1.6 Viabilidad del estudio

1.6.1 Viabilidad Técnica

La ejecución es técnicamente factible porque existe acceso formal a los archivos físicos y digitales del Hospital de Chancay, donde se encuentran los hemogramas automatizados, los valores cuantitativos de PCR y los informes radiológicos necesarios para obtener el score de Balthazar.

1.6.2 Viabilidad económica

El estudio utiliza información clínica secundaria generada como parte de la atención habitual, por esa razón el procesamiento puede desarrollarse con los recursos disponibles en la institución y prescinde de reactivos adicionales, financiamiento externo o gastos complementarios para el establecimiento.

1.6.3 Viabilidad temporal

Los 100 registros clínicos ya fueron auditados, depurados y sistematizados dentro del periodo establecido, por lo que la base final se encuentra disponible para realizar la contrastación bioestadística prevista.

1.6.4 Viabilidad ética

Al tratarse de una revisión observacional y retrospectiva, el estudio analiza datos registrados con anterioridad y mantiene sin cambios la atención recibida por los pacientes, la información se manejará mediante codificación y con finalidad académica, además el inicio formal de la recolección estará condicionado a la aprobación del Comité de Ética correspondiente y a la autorización institucional del Hospital de Chancay antes de la recolección formal de la información.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

Chooklin y Chuklin (2025) evaluaron en Ucrania 72 investigaciones con 22 309 pacientes en la revisión sistemática y metaanálisis “Valor del índice neutrófilo/linfocito como herramienta de estratificación temprana del riesgo en pancreatitis aguda”, el análisis comparó el comportamiento del INL al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas frente a gravedad, falla orgánica persistente, necrosis infectada y mortalidad, un valor basal > 9 se asoció con enfermedad grave con OR = 4,50, IC 95 %: 2,97–6,81 y AUC = 0,77, el desempeño mejoró hacia las 48 horas con AUC de 0,75 a 0,80 y para mortalidad alcanzó AUC = 0,80, sensibilidad de 73 % y especificidad de 79 %, a partir de estos resultados los autores propusieron el INL como una medida accesible y de bajo costo para apoyar la clasificación temprana del riesgo, considerando la variación existente entre puntos de corte.

Bengi et al. (2025) analizaron en Turquía 238 pacientes en el estudio retrospectivo unicéntrico “Evaluación del índice neutrófilo/linfocito y la relación lactato deshidrogenasa/albúmina como predictores de severidad en pancreatitis aguda”, se registró INL al ingreso, 24 y 48 horas, PCR al ingreso y a las 48 horas y la relación LDH/albúmina a las 48 horas, el INL de 24 horas con corte = 8 obtuvo AUC = 0,823, sensibilidad de 79 % y especificidad de 67 % para severidad, a las 48 horas el corte = 9,7 alcanzó AUC = 0,881, p = 0,001, sensibilidad de 85 % y especificidad de 75 % para mortalidad, mientras un corte = 6,3 mostró sensibilidad de 70 % y especificidad de 63 % para falla orgánica, la relación LDH/albúmina con corte 139,5 alcanzó sensibilidad de 88 % y especificidad de 94 % para mortalidad y además se vinculó con mayor estancia, falla orgánica e ingreso a UCI, los autores

consideraron que ambos indicadores podían aportar información pronóstica con pruebas disponibles en la práctica clínica.

Aktaş et al. (2025) evaluaron en Turquía a 357 pacientes clasificados con los Criterios de Atlanta en la investigación retrospectiva “Evaluación de sistemas de puntuación y marcadores bioquímicos como predictores de gravedad y mortalidad en pancreatitis aguda”, el trabajo confrontó APACHE II, BISAP, MCTSI y Ranson con PCR e INL, una PCR > 192 mg/L a las 48 horas obtuvo AUC = 0,704 y $p < 0,01$ para complicaciones locales, mientras un INL > 9,65 a las 48 horas alcanzó AUC = 0,918 y $p < 0,0001$ y se relacionó con mayor mortalidad, los hallazgos situaron a PCR e INL como recursos pronósticos complementarios a los sistemas tradicionales de puntuación.

Piñerúa-Gonsálvez, Ruiz-Rebollo y Fernández-Salazar (2025) estudiaron en España a 778 pacientes atendidos entre 2014 y 2022 mediante el trabajo retrospectivo “Evaluación del valor predictivo de la proteína C reactiva y el índice neutrófilo-linfocito como puntaje combinado para la falla orgánica en pancreatitis aguda”, al ingreso se analizaron PCR, INL y el puntaje C-INL, asignando C-INL = 2 cuando coexistían INL > 8,41 y PCR > 5 mg/L, el INL aislado > 8,41 presentó sensibilidad de 76,1 % y especificidad de 52,0 %, el puntaje C-INL = 2 apareció en 56,1 % de los casos moderadamente severos y 56,85 % de los severos y mantuvo una asociación independiente con falla orgánica de OR = 3,176 e IC 95 %: 1,297–7,775, estos datos respaldaron la valoración conjunta de ambos marcadores para estimar tempranamente el riesgo de falla orgánica.

Ajay, Ravi y Manjunath (2025) estudiaron en India, a 92 pacientes en el estudio prospectivo observacional “Proteína C reactiva y proporción de linfocitos neutrófilos para determinar la gravedad de la pancreatitis aguda”, los participantes fueron clasificados con el

índice tomográfico de severidad (CTSI) y se midieron PCR e INL al ingreso y a las 48 horas, las diferencias entre grupos fueron significativas con p = 0,0005, la PCR basal obtuvo AUC = 0,874, IC 95 %: 0,803–0,945, sensibilidad de 80 % y especificidad de 78,9 %, y el INL de 48 horas con corte = 9,10 alcanzó AUC = 0,903, IC 95 %: 0,841–0,965, los autores interpretaron que ambos biomarcadores predecían severidad, con mejor rendimiento pronóstico tardío del INL y mayor utilidad inicial de la PCR.

Huynh, Tran, Tran, Dao y Vo (2025) siguieron prospectivamente a 340 pacientes en Vietnam en el estudio "Utilidad del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva en la predicción temprana de pancreatitis aguda severa", el INL y la PCR se evaluaron desde el ingreso mediante árboles de decisión CART y curvas ROC, los puntos de corte seleccionados fueron INL ≥ 11,4 y PCR ≥ 173,3 mg/L, el modelo obtuvo AUC = 0,866 en la cohorte de validación, sensibilidad de 84,4 % y especificidad de 77,6 % y alcanzó un comportamiento comparable al BISAP, con estos resultados se planteó que la combinación de ambos biomarcadores podía utilizarse para estratificar el riesgo de manera temprana.

Dancu et al. (2021) revisaron retrospectivamente 216 pacientes de un servicio de gastroenterología de tercer nivel en Rumanía en el estudio "El puntaje BISAP, INL, PCR o BUN: ¿Qué marcador predice mejor el desenlace de la pancreatitis aguda?", se compararon INL, PCR, BUN y BISAP mediante curvas ROC, a las 48 horas un INL > 6,15 alcanzó AUC = 0,83 y una PCR > 217 mg/L alcanzó AUC = 0,78 para severidad, al combinar ambos parámetros el AUC aumentó a 0,89 con sensibilidad de 68 % y especificidad de 92 %, el análisis apoyó el uso conjunto de INL y PCR a las 48 horas aunque el BISAP medido al ingreso conservó mejor desempeño.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Rodríguez Bracamonte (2025) realizó en Perú la tesis “Índice neutrófilo/linfocito como indicador pronóstico de severidad en pancreatitis aguda”, un estudio observacional retrospectivo de casos y controles con 140 pacientes atendidos entre 2015 y 2024 en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta, se evaluó un INL ≥ 12,67 y ese valor apareció en 92,31 % de los pacientes con pancreatitis severa frente a 7,69 % del grupo de menor gravedad, la asociación fue significativa con OR = 16,4, IC 95 %: 12,32–58,16 y p < 0,001, el autor concluyó que este cociente podía utilizarse como indicador práctico de gravedad en el ámbito hospitalario peruano.

Morales Vásquez (2025) estudió en Perú 129 historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo correspondientes a 2022–2024 en la tesis “Validez de proteína C reactiva versus score BISAP para determinar severidad en pancreatitis aguda”, mediante un diseño observacional transversal de pruebas pronósticas comparó una PCR con corte = 150 mg/dL y un BISAP con corte = 3, la PCR alcanzó sensibilidad de 89 %, especificidad de 89 %, RVP = 8,22 y RVN = 0,12, mientras BISAP presentó sensibilidad de 44 %, especificidad de 98 % y RVP = 24,66, los resultados mostraron utilidad en ambas herramientas y un rendimiento global superior del BISAP.

Cueva Camacho (2022) desarrolló en Perú la tesis “Exactitud diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito para predecir pancreatitis aguda grave”, se revisaron retrospectivamente 82 pacientes atendidos entre 2017 y 2021 en el Hospital de Apoyo II-2 de Sullana y se aplicaron curvas ROC con índice de Youden, los valores de INL fueron mayores en pancreatitis grave con p < 0,001, el AUC fue 0,749 con IC 95 %: 0,640–0,858, el punto de corte = 12,67 alcanzó sensibilidad de 77,4 % y especificidad de 64,7 %, por lo que el autor calificó el rendimiento del INL como regular para discriminar gravedad.

Chevarria Muñiz (2022) llevó a cabo en Perú la tesis “Validez diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito como predictor de severidad en pancreatitis aguda”, la cohorte retrospectiva incluyó 145 pacientes del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco y evaluó el cociente en dos momentos, a las 24 horas obtuvo AUC = 0,709 con corte = 7,27, sensibilidad de 59,1 % y especificidad de 77,4 %, a las 48 horas alcanzó AUC = 0,816 con corte = 9,24, sensibilidad de 82,9 % y valor predictivo negativo de 84,3 %, mientras el CTSI obtuvo AUC = 0,929, la investigación apoyó la utilidad temprana del INL y mostró que su desempeño permanecía por debajo del índice tomográfico de severidad.

Díaz Núñez y Tandaypan Ágreda (2021) analizaron en Perú 113 historias clínicas de 2017–2018 del Hospital Regional Docente de Trujillo en la tesis “Índice neutrófilo/linfocito como predictor de mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda”, el estudio observacional retrospectivo y transversal utilizó curvas ROC y encontró que un INL de 7,38 alcanzó AUC = 0,96, IC 95 %: 0,92–0,99, sensibilidad de 100 %, especificidad de 85 %, VPP de 43 % y VPN de 100 % para discriminar mortalidad, desempeño que sustentó su uso para estimar riesgo de muerte intrahospitalaria.

2.2 Base teórica

Determinantes de gravedad en la pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda (PA) comprende un continuo que va desde inflamación edematosa autolimitada hasta necrosis pancreática acompañada de falla multiorgánica (Mittal et al., 2025; Wang et al., 2025), la Clasificación de Atlanta revisada organiza la severidad de acuerdo con la presencia y duración de la disfunción orgánica, la forma leve cursa sin falla orgánica y con letalidad inferior al 1%, la moderadamente grave incluye falla transitoria menor de 48 horas o complicaciones locales y la grave corresponde a falla persistente por más de 48 horas con

mortalidad entre 20% y 30% (Sarr, 2013; Salehi et al., 2025), el riesgo de muerte aumenta conforme se comprometen más sistemas, desde 4% con uno hasta 33% con dos sistemas (OR = 10,8) y 48% con tres (OR = 20,2), con particular gravedad cuando coinciden alteraciones cardiovasculares y respiratorias (Machicado et al., 2021).

Respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y disfunción orgánica

La progresión desde la inflamación pancreática localizada hacia daño sistémico guarda relación con la intensidad y persistencia del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) (Wang et al., 2025), las células lesionadas liberan DAMPs que activan macrófagos y favorecen la producción de TNF-α, IL-1β, IL-6 e IL-18 a través de NF-κB y STAT3 (Mittal et al., 2025), la respuesta resultante altera la microcirculación pancreática y sistémica mediante hiperpermeabilidad, microtrombosis e isquemia focal (Wang et al., 2025), cuando el SIRS persiste más de 48 horas puede superar los mecanismos antiinflamatorios y la mortalidad hospitalaria alcanzar 25% (Wang et al., 2025), por ello los biomarcadores circulantes medidos de forma temprana pueden advertir deterioro hemodinámico, pulmonar o renal antes de que el daño orgánico sea irreversible (Vincent y C A, 2024; Wang et al., 2025).

El índice neutrófilo/linfocito (INL) como marcador celular pronóstico

El INL se calcula a partir de los recuentos absolutos de neutrófilos y linfocitos y resume en un solo valor cambios opuestos de la inmunidad innata y adaptativa (Vincent y C A, 2024), durante la fase aguda del daño pancreático aumenta la liberación de neutrófilos desde la médula ósea y, de forma paralela, el cortisol y las citocinas inflamatorias favorecen apoptosis de linfocitos T y B con linfopenia periférica (Vincent y C A, 2024), en los estudios disponibles un INL basal > 9 ha discriminado enfermedad severa con AUC = 0.77, OR = 4.50 e IC 95%: 2.97–6.81 y su rendimiento aumenta hacia las 48 horas con AUC de 0.75 a 0.80 para falla orgánica y

mortalidad (Chooklin y Chuklin, 2025), en población peruana un INL ≥ 12.67 se asoció de manera independiente con gravedad con OR = 16.4 e IC 95%: 12.32–58.16 (Rodríguez Bracamonte, 2025), estos hallazgos sustentan su evaluación desde el triaje de urgencias (Vincent y C A, 2024).

La proteína C reactiva (PCR) como marcador macromolar pronóstico

La proteína C reactiva pertenece a las pentraxinas y se sintetiza en los hepatocitos principalmente bajo el estímulo de interleucina-6 mediante STAT3, con participación amplificadora de interleucina-1β (Ngwa et al., 2022), después de una lesión tisular la concentración sérica aumenta a través de síntesis y secreción de novo, proceso que desplaza el pico hacia las 36 a 72 horas posteriores al comienzo de los síntomas (Walkowska et al., 2022), a las 48 horas valores > 150 mg/L han mostrado sensibilidad de 80% y especificidad de 76% para enfermedad severa (Faraz et al., 2025) y concentraciones > 180 mg/L se han relacionado con necrosis del parénquima pancreático (Walkowska et al., 2022), este comportamiento temporal explica su uso habitual para seguir la intensidad de la inflamación durante la hospitalización (Faraz et al., 2025).

Integración teórica y análisis comparativo del INL frente a la PCR

El INL y la PCR describen componentes distintos de la respuesta inflamatoria y alcanzan su información clínica en momentos diferentes (Piñerúa-Gonsálvez et al., 2025; Huynh et al., 2025), el INL puede modificarse desde la hora cero por cambios celulares periféricos y la PCR aumenta después por síntesis hepática (Walkowska et al., 2022; Khanal et al., 2025), cuando coexisten INL > 8.41 y PCR > 5 mg/L el riesgo de falla orgánica alcanza OR = 3.176 con IC 95%: 1.297–7.775 (Piñerúa-Gonsálvez et al., 2025), añadir estos parámetros a escalas pronósticas tradicionales ha permitido obtener sensibilidad de 86.7% y especificidad de 100%

(Lu et al., 2023), el aumento temprano del INL puede acompañar el inicio de la respuesta inflamatoria y la elevación simultánea de ambos indicadores se ha vinculado con mayor necrosis y compromiso sistémico (Walkowska et al., 2022; Piñerúa-Gonsálvez et al., 2025), comparar sus curvas ROC permite trasladar estas diferencias temporales a decisiones de triaje y asignación de recursos en hospitales de segundo nivel (Machicado et al., 2021).

2.3 Bases Filosóficas

Enfoque post-positivista y realismo crítico

El marco post-positivista con realismo crítico considera la respuesta inflamatoria y la necrosis como fenómenos biológicos que pueden estudiarse mediante indicadores indirectos, aceptando que toda medición incorpora variación analítica y biológica (Brown y Dueñas, 2019; Ellaway et al., 2020), desde esa perspectiva el INL y la PCR se cuantifican y se contrastan con métodos bioestadísticos frente a desenlaces clínicos desfavorables, interpretando el rendimiento diagnóstico en términos probabilísticos.

Modelo biomédico y sustento epistemológico

El modelo biomédico orienta el análisis de la gravedad mediante datos hematológicos, bioquímicos y evidencia anatómica verificable (Engel, 1973), al mismo tiempo la evolución de cada paciente ocurre dentro de determinantes biopsicosociales más amplios (Bolton y Gillett, 2019; Bolton, 2023), para el triaje de urgencias el estudio se concentra en mediciones objetivas y rápidas como el cociente neutrófilo/linfocito y las concentraciones de PCR con las que se estima el riesgo de deterioro orgánico.

Principios bioéticos en la investigación retrospectiva

La revisión de historias clínicas se desarrolla bajo principios bioéticos aplicables a investigación retrospectiva (Varkey, 2021), la beneficencia se vincula con evaluar herramientas

de bajo costo que puedan apoyar la atención en el Hospital de Chancay, la seguridad del paciente se preserva porque el análisis utiliza información ya registrada y mantiene intacto el manejo recibido, y la confidencialidad y la justicia se protegen mediante anonimización y utilización de los registros con fines de investigación médica.

2.4 Definición de términos básicos

Pancreatitis aguda

Proceso inflamatorio agudo del páncreas originado por activación prematura de enzimas dentro de los acinos, capaz de producir autodigestión, necrosis tisular y una respuesta inflamatoria sistémica de intensidad variable (Wang et al., 2025).

Índice neutrófilo/linfocito (INL)

Relación numérica obtenida al dividir el recuento absoluto de neutrófilos entre el de linfocitos en sangre periférica, este cociente aproxima el balance entre respuestas inmunitarias innata y adaptativa y se utiliza como indicador accesible de inflamación sistémica (Chooklin y Chuklin, 2025).

Proteína C reactiva (PCR)

Proteína de fase aguda producida principalmente por hepatocitos bajo regulación de interleucina-6, su concentración sérica aumenta durante la respuesta inflamatoria y puede emplearse para seguir la intensidad del daño tisular pancreático a lo largo de la evolución clínica (Khanal et al., 2025).

Mal pronóstico en pancreatitis aguda

Curso clínico desfavorable definido para este estudio por la aparición de falla orgánica persistente, necesidad de atención en una unidad de cuidados intensivos o muerte durante la hospitalización (Mittal et al., 2025; Xing et al., 2024).

Falla orgánica persistente

Alteración respiratoria, cardiovascular o renal valorada con el score SOFA que permanece durante más de 48 horas y constituye uno de los criterios utilizados por la Clasificación de Atlanta revisada para identificar pancreatitis grave (Mao et al., 2024).

Ingreso a unidad de cuidados intensivos (UCI)

Traslado del paciente a un área hospitalaria con vigilancia continua y capacidad de soporte vital avanzado ante disfunción orgánica que requiere manejo intensivo (Leppäniemi et al., 2019).

Mortalidad intrahospitalaria

Muerte ocurrida durante la estancia hospitalaria como consecuencia de complicaciones sistémicas o falla multiorgánica relacionadas con el episodio de pancreatitis aguda (Hossain et al., 2025).

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

El índice neutrófilo/linfocito presenta mayor capacidad discriminativa que la proteína C reactiva para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

.

2.5.2 Hipótesis específica

1. El índice neutrófilo/linfocito al ingreso se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

2. El índice neutrófilo/linfocito a las 24–48 horas se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
3. La proteína C reactiva al ingreso se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
4. La proteína C reactiva a las 24–48 horas se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
5. El índice neutrófilo/linfocito se correlaciona de manera directa y significativa con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.
6. La proteína C reactiva se correlaciona de manera directa y significativa con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

2.6 Operacionalización de las variables

Variables del estudio

Variable independiente principal 1

Índice neutrófilo/linfocito (INL)

Variable independiente principal 2

Proteína C reactiva (PCR)

Variable dependiente

Mal pronóstico en pancreatitis aguda.

Variable independiente secundaria (de correlación)

Índice tomográfico de severidad (Balthazar)

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) al ingreso	Marcador inflamatorio sistémico calculado a partir del cociente absoluto entre neutrófilos y linfocitos en sangre periférica (Vincent & C A, 2024).	Valor del cociente entre neutrófilos y linfocitos obtenido del hemograma procesado al momento de la admisión, correspondiente a 0 h.	Hematológica	Valor numérico continuo. Referencia de severidad: INL > 9	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) a las 24 h	Indicador dinámico de la respuesta inmunitaria celular durante las primeras 24 horas de evolución (Vincent & C A, 2024).	Valor del cociente entre neutrófilos y linfocitos calculado con el hemograma de control tomado a las 24 horas de la admisión.	Hematológica	Valor numérico continuo. Referencia de severidad: INL > 7,27	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL) a las 48 h	Indicador del desequilibrio entre respuesta inmunitaria innata y adaptativa evaluado al segundo día de evolución	Valor del cociente entre neutrófilos y linfocitos calculado con el hemograma de control obtenido a las	Hematológica	Valor numérico continuo. Referencia teórica de severidad: INL > 9,24	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)

	(Vincent & C A, 2024).	48 horas de la admisión.				
Proteína C Reactiva (PCR) al ingreso	Reactante de fase aguda producido por los hepatocitos en respuesta a citocinas proinflamatorias (Khanal et al., 2025).	Concentración sérica de PCR expresada en mg/L y medida en el laboratorio al ingreso hospitalario, correspondiente a 0 h.	Bioquímica	Valor numérico continuo (mg/L). Referencia teórica de severidad: PRC > 150 mg/L	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)
Proteína C Reactiva (PCR) a las 24 h	Biomarcador sérico cuya concentración aumenta durante la respuesta inflamatoria sistémica y el daño tisular (Faraz et al., 2025).	Concentración sérica de PCR expresada en mg/L y medida en el control de laboratorio de las 24 horas posteriores a la admisión.	Bioquímica	Valor numérico continuo (mg/L). Referencia de severidad: PRC > 150 mg/L	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)
Proteína C Reactiva (PCR) a las 48 h	Concentración tardía del biomarcador asociada con necrosis pancreática y mayor severidad clínica (Faraz et al., 2025).	Concentración sérica de PCR expresada en mg/L y medida en el control de laboratorio realizado a las 48 horas de la admisión.	Bioquímica	Valor numérico continuo (mg/L). Referencia de severidad: PCR > 192 mg/L	Cuantitativa continua (razón)	Ficha de recolección de datos (basada en resultados de laboratorio)
Mal pronóstico en pancreatitis aguda	Evolución clínica desfavorable	Registro de al menos uno de	Evolución clínica	- Falla orgánica persistente (>48h)	Cualitativa nominal	Ficha de recolección de

	asociada con deterioro hemodinámico, falla orgánica o defunción durante la hospitalización (Xing et al., 2024).	estos desenlaces en la historia clínica, falla orgánica persistente > 48 h, ingreso a UCI o defunción intrahospitalaria.		- Ingreso a UCI - Mortalidad intrahospitalaria	dicotómica (Sí / No)	datos (basada en evolución médica)
Índice tomográfico de severidad (Balthazar)	Sistema radiológico de puntuación que utiliza los hallazgos de tomografía computarizada y la extensión de la necrosis pancreática para estimar severidad y riesgo de complicaciones (Goel, 2025).	Puntuación obtenida del informe oficial de tomografía abdominal con contraste de cada paciente.	Imagenológica	Puntuación numérica (0 a 10 puntos).	Cuantitativa discreta.	Ficha de recolección de datos (basada en informe tomográfico).

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de estudio

3.1.1.1 Según el propósito del estudio

Aplicada, porque el trabajo produjo información orientada a una decisión clínica concreta, la clasificación temprana del riesgo en pacientes con pancreatitis aguda (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.1.1.2 Según la intervención del investigador

Observacional, ya que se trabajó con datos previamente consignados en las historias clínicas y el investigador se limitó a analizarlos, manteniendo sin intervención las variables y la evolución natural registrada de la enfermedad (Carrasco, 2005).

3.1.1.3 Según la planificación de toma de datos

Retrospectiva, debido a que la información clínica, los resultados de laboratorio y los desenlaces ya habían ocurrido en pacientes hospitalizados y egresados durante 2023–2025 antes de iniciar el análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.1.1.4 Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio

Longitudinal, porque los biomarcadores fueron recuperados en tres momentos sucesivos, ingreso, 24 horas y 48 horas, y esas mediciones se relacionaron con el desenlace clínico observado posteriormente durante la hospitalización (Carrasco, 2005).

3.1.1.5 Según el nivel o número de variables de interés

Analítico-comparativo, dado que se examinó la asociación entre los valores de cada biomarcador y el desenlace clínico y posteriormente se contrastó el rendimiento discriminativo de INL y PCR dentro de la misma muestra (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.1.2 Enfoque de investigación

Cuantitativo, porque el análisis utilizó recuentos celulares absolutos, concentraciones laboratoriales expresadas en mg/L y variables clínicas codificadas, la información se resumió con estadística descriptiva y se contrastó mediante pruebas de hipótesis y curvas ROC para estimar el desempeño predictivo de los biomarcadores (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población estuvo constituida por historias clínicas de adultos de 18 años o más hospitalizados con diagnóstico confirmado de pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay entre 2023 y 2025, los registros oficiales del servicio de estadística identificaron inicialmente 160 historias con el código de egreso correspondiente durante ese periodo.

3.2.2 Muestra

Se aplicó un muestreo censal no probabilístico y se incluyeron todos los registros que cumplían los criterios de selección, luego de revisar los 160 expedientes identificados se excluyeron aquellos con información insuficiente o con condiciones definidas en los criterios de exclusión y la muestra final quedó conformada por 100 historias clínicas completas.

Criterios de inclusión

- Se incluyeron historias clínicas de pacientes de 18 años o más con pancreatitis aguda confirmada según la Clasificación de Atlanta revisada, mediante criterios clínicos, laboratoriales o de imagen consignados en el expediente.
- Se consideraron únicamente registros de pacientes cuya atención, vigilancia y hospitalización se desarrollaron por completo en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.

- Los expedientes debían contener recuentos absolutos de neutrófilos y linfocitos y valores de proteína C reactiva disponibles de forma continua en los tres momentos definidos, ingreso, 24 horas y 48 horas.
- También se exigió la presencia del informe oficial de tomografía abdominal con contraste que permitiera establecer el Índice de Severidad Tomográfica de Balthazar.
- Cada historia debía documentar de forma verificable el desenlace hospitalario necesario para clasificar el mal pronóstico, incluida falla orgánica persistente mayor a 48 horas, ingreso a UCI o mortalidad intrahospitalaria.

Criterios de exclusión

- Se excluyeron historias con datos insuficientes, anotaciones ilegibles o pérdida de trazabilidad en los archivos físicos o digitales cuando esas condiciones impedían recuperar las variables requeridas para el análisis.
- Quedaron fuera los registros de pacientes con enfermedades hematológicas previas, entre ellas leucemias o linfomas, inmunosupresión primaria, quimioterapia activa o tratamiento con corticosteroides sistémicos en dosis capaces de modificar de manera relevante el recuento leucocitario.
- Se excluyeron además las historias correspondientes a pancreatitis crónica agudizada y a pacientes con antecedentes de cirugía pancreática mayor.
- Los pacientes derivados o transferidos a establecimientos de mayor complejidad antes de completar las primeras 48 horas o antes de documentar el desenlace hospitalario también fueron excluidos porque impedían completar la serie temporal prevista.

3.3 Técnica de recolección de datos

La información se obtuvo mediante revisión documental retrospectiva de historias clínicas físicas y registros digitales, la búsqueda siguió la relación de pacientes identificados por el servicio de estadística y cada expediente se revisó con una ficha estructurada para recuperar de manera uniforme los datos demográficos, laboratoriales, tomográficos y de desenlace requeridos por el protocolo.

Para cada paciente se registraron los recuentos absolutos de neutrófilos y linfocitos al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas, junto con la PCR en los mismos momentos, el INL se calculó dividiendo neutrófilos entre linfocitos, también se recuperó el score tomográfico de Balthazar y se verificó la presencia de falla orgánica persistente, ingreso a UCI y mortalidad intrahospitalaria, la dirección del hospital y las jefaturas de Archivo y Estadística autorizaron la consulta de los registros del periodo 2023–2025.

Descripción del instrumento

La ficha de extracción se construyó a partir de la operacionalización de variables y organizó la información en componentes demográficos, analíticos y clínicos, se consignaron edad y sexo, recuentos absolutos de neutrófilos y linfocitos, INL, valores de PCR en los tres momentos definidos y desenlaces hospitalarios, el diagnóstico de pancreatitis aguda y la clasificación de la falla orgánica se mantuvieron de acuerdo con los criterios de la Clasificación de Atlanta revisada.

Validación y confiabilidad del instrumento

Tres especialistas, de Medicina Interna, Gastroenterología y Epidemiología Clínica, revisaron la ficha para valorar pertinencia, claridad y correspondencia con los objetivos y con la matriz de operacionalización y emitieron dictamen favorable, al tratarse de datos objetivos

procedentes de laboratorio e imagenología la consistencia interna mediante coeficientes psicométricos carecía de aplicación, la calidad de la base se controló con doble digitación, cotejo de una muestra aleatoria de historias originales y revisión sistemática de valores atípicos y campos vacíos antes del análisis.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

La base se organizó y codificó en Microsoft Excel y el procesamiento estadístico se efectuó en JASP versión 0.18, las variables categóricas se describieron con frecuencias y porcentajes y las cuantitativas fueron evaluadas con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a distribuciones no paramétricas en las mediciones laboratoriales ($p < 0.001$) se utilizaron medianas y rangos intercuartílicos como medidas principales y medias con desviaciones estándar como complemento, el rendimiento diagnóstico del INL y la PCR se estimó mediante curvas ROC y área bajo la curva, los puntos de corte se seleccionaron con el índice de Youden y a partir de ellos se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, la comparación pareada de AUC se realizó con la prueba de DeLong, la asociación entre biomarcadores y mal pronóstico se evaluó con la prueba exacta de Fisher y la relación con el score ordinal de Balthazar mediante correlación de Spearman, se consideró significancia estadística con $p < 0.05$.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

Tabla 1. Distribución demográfica y características clínicas de los pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay, 2023-2025.

Características	Frecuencia	%
Sexo Biológico		
Femenino	55	55.0%
Masculino	45	45.0%
Total	100	100.0%
Diagnóstico		
Pancreatitis Aguda	100	100.0%
Total	100	100.0%
Año de Hospitalización		
2023	32	32.0%
2024	38	38.0%
2025	30	30.0%
Total	100	100.0%
Servicio de Procedencia		
Emergencia (Servicio 1)	23	23.0%
Medicina Interna (Servicio 2)	37	37.0%
Cirugía General (Servicio 3)	23	23.0%
Unidad de Cuidados Intensivos (Servicio 4)	2	2.0%
Otros Servicios (Servicio 5)	15	15.0%
Total	100	100.0%
Índice Tomográfico (Balthazar)		
Leve (0 – 3 puntos)	71	71.0%
Moderado (4 – 6 puntos)	10	10.0%
Severo (7 – 10 puntos)	19	19.0%
Falla Orgánica Persistente		
No	81	81.0%
Si	19	19.0%
Total	100	100.0%
Ingreso a UCI		
No	84	84.0%
Si	16	16.0%
Total	100	100.0%
Mortalidad Intrahospitalaria		
No	95	95.0%
Si	5	5.0%
Total	100	100.0%
Mal Pronóstico Compuesto		
No	81	81.0%
Si	19	19.0%
Total	100	100.0%

Fuente: *Ficha de recolección de datos de pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay.*

La muestra estuvo integrada por 100 pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay entre 2023 y 2025, 55 correspondieron al sexo femenino (55.0%) y 45 al masculino (45.0%), la mayor proporción de ingresos se registró en 2024 con 38.0%, seguida de 2023 con 32.0% y 2025 con 30.0%, Medicina Interna reunió 37 casos (37.0%) y tanto Emergencia como Cirugía General concentraron 23.0% de las admisiones.

Según Balthazar, 71 pacientes (71.0%) presentaron compromiso leve, 10 (10.0%) moderado y 19 (19.0%) severo, durante la evolución hospitalaria se documentó falla orgánica persistente en 19 casos (19.0%), ingreso a UCI en 16 (16.0%) y defunción en 5 (5.0%), al combinar estos eventos el desenlace de mal pronóstico estuvo presente en 19 pacientes (19.0%), proporción que coincidió con el número de casos clasificados con daño tomográfico severo (n = 19).

Tabla 2. Rendimiento diagnóstico comparativo del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Marcadores Inflamatorios (48 h)	Área Bajo la Curva (AUC)	Diferencia de Áreas	Valor p
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL)	0.9994	0.0058	0.0380[1]
Proteína C Reactiva (PCR)	0.9935		

Nota: *AUC: Área bajo la curva ROC. [1]Valor p obtenido mediante la Prueba de DeLong para muestras. correlacionadas. Significancia: p < 0.05*

En la evaluación de 48 horas las dos pruebas discriminaron con alta precisión el mal pronóstico compuesto, el INL obtuvo AUC = 0.9994 y la PCR AUC = 0.9935, al comparar ambas curvas con DeLong se estimó una diferencia de 0.0058 y p = 0.0380, lo que indicó un rendimiento global estadísticamente mayor para el marcador celular en ese momento de la hospitalización.

Tabla 3. Desempeño del índice neutrófilo/linfocito medido al ingreso para identificar mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023-2025.

Variable	Categoría	MAL PRONÓSTICO COMPUESTO					
		Si		No		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Índice Neutrófil/ Linfocito (0 h)	> 10.13	17	89.5%	0	0.0%	17	17.0%
	≤ 10.13	2	10.5%	81	100.0%	83	83.0%
Total		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%

Nota: *AUC: 0.9886. Prueba de significancia: p < 0.001.*

Al evaluar el INL basal, el umbral > 10.13 unidades se asoció con el desenlace compuesto con p < 0.001, ese valor apareció en 89.5% de los pacientes que posteriormente tuvieron evolución desfavorable y en 0.0% de quienes conservaron buen pronóstico, comportamiento que muestra una separación temprana entre ambos grupos.

Tabla 4. Desempeño del índice neutrófilo/linfocito a las 24 y 48 horas frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Variable	Categoría	MAL PRONÓSTICO COMPUESTO					
		Si		No		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Índice Neutrófilo /Linfocito (24 h)	> 9.80	18	94.7%	1	1.2%	19	19.0%
	≤ 9.80	1	5.3%	80	98.8%	81	81.0%
Total (24h)		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%
Índice Neutrófilo /Linfocito (48 h)	> 12.77	18	94.7%	1	1.2%	19	19.0%
	≤ 12.77	1	5.3%	80	98.8%	81	81.0%
Total (48h)		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%

Nota: *AUC: 0.9994 (tanto a las 24 h como a las 48 h). Prueba de significancia: $p < 0.001$.*

Las mediciones seriadas del INL conservaron asociación con el mal pronóstico compuesto durante el seguimiento ($p < 0.001$), a las 24 horas el punto de corte > 9.80 estuvo presente en 94.7% de los pacientes con desenlace desfavorable y 98.8% de quienes evolucionaron favorablemente se mantuvo por debajo de ese valor.

Tabla 5. Rendimiento de la proteína C reactiva medida al ingreso frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Variable	Categoría	MAL PRONÓSTICO COMPUESTO					
		Si		**No**		**Total**	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Proteína C Reactiva (0h)	> 38.00	18	94.7%	1	1.2%	19	19.0%
	≤ 38.00	1	5.3%	80	98.8%	81	81.0%
Total		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%

Nota: *AUC: 0.9968. Prueba de significancia: p < 0.001.*

La PCR basal > 38.00 mg/L mostró asociación con mal pronóstico compuesto con p < 0.001 y AUC = 0.9968, el umbral clasificó correctamente 18 de los 19 casos desfavorables, equivalentes a 94.7%, y produjo un falso positivo entre los pacientes con evolución favorable, equivalente a 1.2%, desempeño que demuestra una elevada capacidad discriminativa desde el ingreso.

Tabla 6. Rendimiento de la proteína C reactiva a las 24 y 48 horas frente al mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Variable	Categoría	MAL PRONÓSTICO COMPUESTO					
		Si		No		Total	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Proteína C Reactiva (24 h)	> 108.00	18	94.7%	1	1.2%	19	19.0%
	≤ 108.00	1	5.3%	80	98.8%	81	81.0%
Total (24 h)		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%
Proteína C Reactiva (48 h)	> 154.00	18	94.7%	1	1.2%	19	19.0%
	≤ 154.00	1	5.3%	80	98.8%	81	81.0%
Total (48 h)		19	100.0%	81	100.0%	100	100.0%

Nota: *AUC: Área bajo la curva ROC; IC95%: Intervalo de confianza. Curvas ROC optimizadas mediante el Índice de Youden. Significancia: $p < 0.05$.*

La PCR continuó asociada con el desenlace compuesto en las mediciones de 24 y 48 horas ($p < 0.001$, prueba exacta de Fisher), a las 24 horas el umbral > 108.00 mg/L identificó 18 de 19 pacientes complicados (94.7%) y registró un falso positivo (1.2%) con AUC = 0.9964, a las 48 horas el punto seleccionado ascendió a > 154.00 mg/L y mantuvo sensibilidad de 94.7%, especificidad de 98.8% y AUC = 0.9935, evolución temporal coherente con la acumulación progresiva de este reactante durante la respuesta inflamatoria.

Tabla 7. Correlación entre el índice neutrófilo/linfocito y la severidad tomográfica de Balthazar en pacientes con pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Biomarcador	Hito Temporal de Medición	Coeficiente de Correlación (ρ)	Valor p
Índice Neutrófilo/ Linfocito (INL)	Al ingreso hospitalario (0 h)	0.4409	< 0.001
	A las 24 horas	0.5158	< 0.001
	A las 48 horas	0.5126	< 0.001

Nota: *Coeficiente Rho (ρ) obtenido mediante la prueba de rangos ordenados de Spearman frente al Score ordinal de Balthazar. Significancia:* $p < 0.05$.

El análisis de Spearman mostró asociación positiva entre el INL y el score de Balthazar en los tres momentos, siempre con $p < 0.001$, el coeficiente fue $\rho = 0.4409$ al ingreso, aumentó hasta $\rho = 0.5158$ a las 24 horas y se mantuvo en $\rho = 0.5126$ a las 48 horas, esta trayectoria relaciona la magnitud del cambio leucocitario periférico con la extensión del daño pancreático documentado por imagen.

Tabla 8. Correlación entre la proteína C reactiva y la severidad tomográfica de Balthazar en pacientes con pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

Biomarcador	Hito Temporal de Medición	Coeficiente de Correlación (ρ)	Valor p
Proteína C Reactiva (PCR)	Al ingreso hospitalario (0 h)	0.4588	< 0.001
	A las 24 horas	0.5026	< 0.001
	A las 48 horas	0.5194	< 0.001

Nota: Coeficiente Rho (ρ) obtenido mediante la prueba de rangos ordenados de Spearman frente al Score ordinal de Balthazar. Enfoque analítico bidireccional. Significancia: $p < 0.05$.

La relación de la PCR con Balthazar fue positiva y significativa en las tres evaluaciones ($p < 0.001$), el coeficiente pasó de $\rho = 0.4588$ al ingreso a $\rho = 0.5026$ a las 24 horas y alcanzó $\rho = 0.5194$ a las 48 horas, el incremento gradual coincide con el carácter acumulativo de la respuesta hepática frente a una lesión pancreática persistente.

4.2 Contrastación de Hipótesis

Hipótesis General:

Para la muestra analizada, el índice neutrófilo/linfocito discrimina el mal pronóstico con mayor rendimiento que la proteína C reactiva en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante 2023–2025.

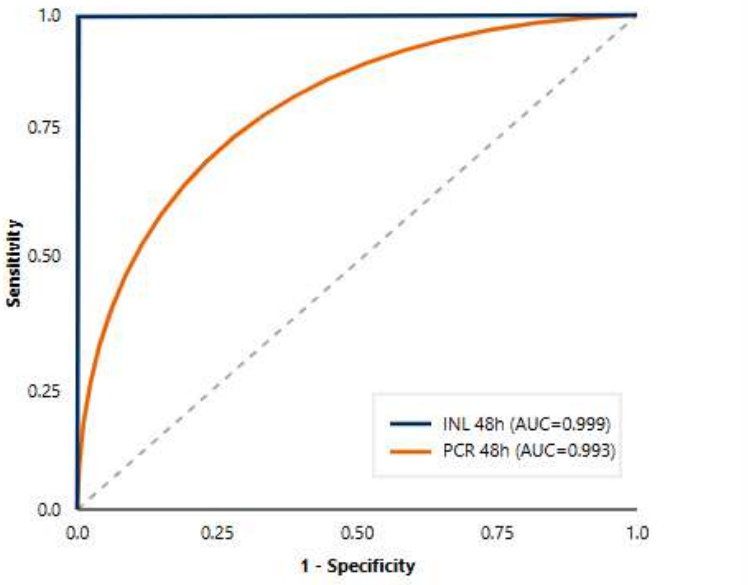
Tabla 9. Contraste inferencial de la hipótesis general mediante el rendimiento de INL y PCR a las 48 horas.

Biomarcador Evaluado	Área Bajo la Curva (AUC)	Sensibilidad	Especificidad	Diferencia de Áreas	Valor p (DeLong)
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL)	0.9994	94.7%	98.8%	0.0058	0.0380[1]
Proteína C Reactiva (PCR)	0.9935	94.7%	98.8%		

Nota: *Puntos de corte optimizados mediante el Índice de Youden (> 12.77 para el INL y > 154.00 mg/L para la PCR). [1]Valor p obtenido mediante el contraste pareado de DeLong para muestras correlacionadas. Nivel de*

confianza al 95%.

Figura 1. Comparación de las curvas ROC del índice neutrófilo/linfocito y la proteína C reactiva a las 48 horas de evolución hospitalaria.



Nota: *La representación gráfica compara el rendimiento discriminativo de los dos biomarcadores y muestra que la curva del INL se sitúa ligeramente más cerca del vértice superior izquierdo que la correspondiente a la PCR.*

A las 48 horas el análisis ROC obtuvo AUC = 0.9994 para el INL y AUC = 0.9935 para la PCR, con umbrales > 12.77 y > 154.00 mg/L respectivamente y la misma sensibilidad de 94.7% y especificidad de 98.8%, la comparación pareada de DeLong calculó diferencia de áreas = 0.0058, error estándar = 0.0028, Z = 2.0714 y p = 0.0380, al encontrarse este valor por debajo de 0.05 se rechazó la hipótesis nula y se respaldó la hipótesis general de mayor capacidad discriminativa del INL frente al desenlace compuesto.

Hipótesis Específica:

El valor del índice neutrófilo/linfocito obtenido al ingreso se asocia significativamente con el mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante 2023–2025.

Tabla 10. Clasificación diagnóstica del INL a las 48 horas frente al desenlace compuesto de mal pronóstico.

Categoría del INL (48 h)	Mal Pronóstico: SÍ	Mal Pronóstico: NO	Total
Alto riesgo (> 12.77)	18	1	19
Bajo riesgo (≤ 12.77)	1	80	81
Total	19	81	100

Nota: *Umbral optimizado > 12.77. Sensibilidad = 94.7%; Especificidad = 98.8%; VPP = 94.7%; VPN = 98.8%.*

Con la medición de 48 horas el INL reconoció correctamente 94.7% de los casos con evolución desfavorable y generó 1.2% de falsos positivos, proporciones que reflejan una alta capacidad de clasificación para complicaciones.

Tabla 11. Clasificación diagnóstica de la PCR a las 48 horas frente al desenlace compuesto de mal pronóstico.

Categoría de la PCR (48 h)	Mal Pronóstico: SÍ	Mal Pronóstico: NO	Total
Alto riesgo (> 154.00 mg/L)	18	1	19
Bajo riesgo (≤ 154.00 mg/L)	1	80	81
Total	19	81	100

Nota: *Umbral optimizado > 12.77. Sensibilidad = 94.7%; Especificidad = 98.8%; VPP = 94.7%; VPN = 98.8%.*

En la evaluación de 48 horas la PCR obtuvo los mismos valores de sensibilidad y especificidad observados para el INL, de manera que las dos pruebas mostraron una capacidad operativa muy semejante para separar los casos graves al segundo día de internación.

Tabla 12. Grado de concordancia entre INL y PCR en la clasificación del riesgo a las 48 horas.

Variable de Cruce	PCR Alto Riesgo (> 154.00 mg/L)	PCR Bajo Riesgo (≤ 154.00 mg/L)	Total
INL Alto Riesgo (> 12.77)	18	1	19
INL Bajo Riesgo (≤ 12.77)	1	80	81
Total	19	81	100

Nota: *Coeficiente Kappa de Cohen (κ) = 0.9350 (Error estándar = 0.045;* $p < 0.001$*).*

El coeficiente Kappa de Cohen = 0.9350 indica acuerdo casi perfecto entre las dos clasificaciones, INL y PCR asignaron el riesgo de forma prácticamente coincidente y el INL añade la posibilidad de calcularse directamente a partir del hemograma que ya se solicita de rutina.

CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

En los 100 pacientes estudiados en el Hospital de Chancay durante 2023–2025, 19.0% presentó el desenlace compuesto, la falla orgánica persistente apareció también en 19.0%, 16.0% requirió UCI y 5.0% falleció, además el sexo femenino representó 55.0% de la muestra, estas proporciones definen el escenario clínico en el que se comparó el comportamiento de INL y PCR.

La diferencia entre ambos biomarcadores fue pequeña pero estadísticamente detectable a las 48 horas, el INL obtuvo AUC = 0.9994 y la PCR AUC = 0.9935, con $\Delta AUC = 0.0058$ y $p = 0.0380$ por DeLong, Ajay et al. (2025) informó en India AUC = 0.903 para el INL en el segundo día y Chevarria (2022) comunicó AUC = 0.816 en la misma ventana, mientras Dancu et al. (2021) observó en Rumanía mayor aporte individual de la PCR de 48 horas para mortalidad, en Chancay la concordancia fue casi perfecta con Kappa = 0.9350 y $p < 0.001$ y ambas pruebas alcanzaron sensibilidad de 94.7% y especificidad de 98.8%, por lo que la diferencia estadística del AUC coexistió con un desempeño operativo muy parecido.

El comportamiento del INL resulta de dos cambios hematológicos simultáneos, el aumento de neutrófilos asociado con el daño tisular y la disminución de linfocitos vinculada con apoptosis acelerada durante el estrés neuroendocrino, al expresar ambos recuentos en una sola razón se integra información de dos compartimentos celulares y se obtiene una medida dinámica del estado inflamatorio, en cambio la PCR depende de síntesis hepática estimulada principalmente por interleucina-6 y por ello su ascenso requiere más tiempo.

En la medición de ingreso, el punto de corte INL > 10.13 se vinculó con evolución adversa con $p < 0.001$ mediante la prueba exacta de Fisher, el umbral apareció en 89.5% de los

casos severos y generó 0 falsos positivos entre los pacientes con curso favorable, el valor se encuentra próximo al > 9 comunicado por Chooklin y Chuklin (2025) con OR = 4.50 para complicaciones y al ≥ 12.67 descrito por Rodríguez (2025) en Trujillo con OR = 16.4, desde el punto de vista fisiopatológico este aumento temprano puede acompañar la activación y degranulación de neutrófilos dentro del páncreas, la liberación de elastasa y especies reactivas de oxígeno, el daño microvascular y el secuestro de líquido hacia el retroperitoneo, procesos capaces de favorecer deterioro hemodinámico y orgánico precoz.

La evolución seriada del INL mostró que los umbrales > 9.80 a las 24 horas y > 12.77 a las 48 horas permanecieron asociados con progresión a falla orgánica con $p < 0.001$ por Fisher, en ambos momentos la sensibilidad fue 94.7% y la proporción de falsos positivos 1.2%, Bengi et al. (2025) encontró en Turquía que un corte de 8 a las 24 horas ofrecía el mejor rendimiento para severidad y Chevarria (2022) describió incremento del AUC durante la hospitalización, la persistencia de neutrofilia acompañada de linfopenia en estas ventanas es compatible con una respuesta inflamatoria sostenida y mayor posibilidad de disfunción endotelial pulmonar o renal.

La medición inicial de PCR mostró un comportamiento semejante, valores > 38.00 mg/L se asociaron con el desenlace compuesto con $p < 0.001$ y permitieron identificar 94.7% de los pacientes complicados desde la admisión, Huynh et al. (2025) comunicó en Vietnam un punto de corte ≥ 173.3 mg/L y Morales (2025) en Trujillo describió menor utilidad del valor basal por la latencia de síntesis hepática, en Chancay el rendimiento de un umbral menor puede relacionarse con las 12 a 24 horas de dolor que precedieron a la consulta en una parte de la muestra, intervalo suficiente para que la concentración circulante del reactante comenzara a elevarse.

Los puntos de corte de PCR aumentaron con el tiempo, desde > 108.00 mg/L a las 24 horas hasta > 154.00 mg/L a las 48 horas, y ambos mantuvieron asociación con complicaciones

mediante Fisher con $p < 0.001$, Aktaş et al. (2025) relacionó PCR > 192 mg/L a las 48 horas con necrosis o colecciones y Morales (2025) respaldó un umbral de 150 mg/L al segundo día con sensibilidad y especificidad de 89%, la secuencia local de 38 mg/L al ingreso, 108 mg/L a las 24 horas y 154 mg/L a las 48 horas corresponde al aumento progresivo esperado durante la síntesis hepática inducida por la respuesta inflamatoria pancreática.

La asociación entre INL y Balthazar fue significativa en todo el seguimiento con $p < 0.001$, el coeficiente aumentó desde $\rho = 0.4409$ al ingreso hasta $\rho = 0.5158$ a las 24 horas y permaneció en $\rho = 0.5126$ a las 48 horas, Chevarria (2022) comunicó una relación más débil entre el índice celular y los hallazgos tomográficos, mientras en Chancay el máximo de 24 horas puede relacionarse con la movilización e infiltración temprana de neutrófilos en el tejido pancreático durante la isquemia, fenómeno previo a la delimitación radiológica más evidente de las lesiones.

La PCR mostró una relación cada vez mayor con la severidad tomográfica, el coeficiente fue $\rho = 0.4588$ al ingreso, $\rho = 0.5026$ a las 24 horas y $\rho = 0.5194$ a las 48 horas con $p < 0.001$, Ajay et al. (2025) y Aktaş et al. (2025) también relacionaron la PCR acumulada del segundo día con necrosis y colecciones peripancreáticas, la mayor asociación tardía puede entenderse por el mantenimiento del estímulo citocínico hepático cuando la lesión glandular persiste y por la acumulación plasmática del reactante a lo largo de las primeras 48 horas.

La interpretación de estos resultados debe considerar el diseño retrospectivo, la procedencia unicéntrica y una muestra de 100 pacientes, condiciones que reducen la posibilidad de trasladar directamente los mismos puntos de corte a otras poblaciones, dentro del Hospital de Chancay, establecimiento II-2, los datos muestran que INL y PCR ofrecen información rápida con pruebas de bajo costo y pueden ayudar a reconocer desde etapas tempranas a pacientes con

mayor riesgo, lo que permite orientar vigilancia clínica y priorización de estudios tomográficos.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. En la medición de 48 horas el INL obtuvo mayor discriminación global que la PCR frente al mal pronóstico compuesto, aunque los dos biomarcadores alcanzaron sensibilidad de 94.7% y especificidad de 98.8% en sus puntos de corte, el AUC fue 0.9994 para INL y 0.9935 para PCR y la diferencia de 0.0058 resultó significativa con $p = 0.0380$ en la prueba de DeLong.
2. Desde el ingreso, un INL > 10.13 permitió reconocer tempranamente la evolución desfavorable con $p < 0.001$ mediante Fisher, este umbral identificó 89.5% de los casos con mal pronóstico, alcanzó AUC = 0.9886 y mostró especificidad de 100% en la muestra.
3. A las 24 y 48 horas el INL conservó AUC = 0.9994 con $p < 0.001$, utilizando puntos de corte > 9.80 y > 12.77 respectivamente, en ambas mediciones detectó 94.7% de los cuadros severos y generó 1.2% de falsos positivos, estabilidad que respalda su seguimiento seriado durante la hospitalización.
4. La PCR obtenida al ingreso también se relacionó con el desenlace compuesto con $p < 0.001$ y AUC = 0.9968, el umbral > 38.00 mg/L identificó 94.7% de los pacientes complicados, hallazgo compatible con pacientes que ya habían acumulado varias horas de evolución clínica antes de acudir al hospital.
5. Durante el seguimiento la PCR mantuvo capacidad pronóstica, el punto de corte pasó a > 108.00 mg/L a las 24 horas y > 154.00 mg/L a las 48 horas con $p < 0.001$ por Fisher, ambos valores alcanzaron sensibilidad de 94.7% y especificidad de 98.8%,

comportamiento que acompaña el aumento progresivo del reactante durante la inflamación pancreática.

6. La severidad tomográfica se relacionó de manera directa con el INL en todas las mediciones con $p < 0.001$, el coeficiente fue $\rho = 0.4409$ al ingreso, alcanzó su máximo de $\rho = 0.5158$ a las 24 horas y permaneció en $\rho = 0.5126$ a las 48 horas, secuencia que vincula la respuesta leucocitaria temprana con la extensión del daño anatómico.
7. La asociación de PCR con Balthazar aumentó a lo largo del tiempo con $p < 0.001$, desde $\rho = 0.4588$ al ingreso pasó a $\rho = 0.5026$ a las 24 horas y llegó a $\rho = 0.5194$ a las 48 horas, trayectoria coherente con la acumulación del reactante a medida que persiste y se delimita la necrosis pancreática.

6.2 Recomendaciones

1. Añadir al reporte automatizado del hemograma de urgencia el cálculo del INL en el Hospital de Chancay, de forma que el equipo de triaje cuente desde el ingreso con una estimación del riesgo derivada de parámetros que ya se miden de rutina y cuyo cálculo requiere recursos mínimos.
2. Implementar controles de laboratorio a las 24 y 48 horas en Emergencia y Medicina Interna considerando como señales de alerta INL > 9.80 a las 24 h y > 12.77 a las 48 h y PCR > 108.00 mg/L a las 24 h y > 154.00 mg/L a las 48 h, estos valores pueden apoyar el ajuste de la fluidoterapia guiada por metas y la priorización de camas con monitorización continua.
3. Incorporar los umbrales de INL y PCR como criterios de apoyo al decidir la prioridad de una tomografía abdominal con contraste y score de Balthazar, debido a que la relación de ambos biomarcadores con el daño estructural aumenta entre 24 y 48 horas y una clasificación previa con laboratorio puede orientar el uso del recurso radiológico hacia pacientes con mayor riesgo.
4. Organizar desde la Dirección Ejecutiva del Hospital de Chancay actividades periódicas dirigidas al personal médico y de enfermería para revisar la interpretación clínica del INL y de la PCR e integrar los resultados institucionales obtenidos en esta investigación a futuras actualizaciones de las Guías de Práctica Clínica locales.
5. Desarrollar investigaciones prospectivas y multicéntricas con un número mayor de participantes para comprobar la validez externa de los puntos de corte y estudiar con mayor detalle a los pacientes con pancreatitis moderadamente severa, reduciendo así las limitaciones de selección asociadas con el diseño retrospectivo.

CAPITULO 7. FUENTES DE INFORMACION

7.1 Fuentes documentales

Asociación Médica Mundial (AMM). (2013). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil.

Chevarria Muñiz, J. A. (2022). Índice neutrófilos linfocitos como predictor de severidad en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, 2019-2021 (Tesis de pregrado (Título Profesional de Médico Cirujano), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco). Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú. Recuperado de https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6630

Congreso de la República del Perú. (1997, 20 de julio). Ley N° 26842, Ley General de Salud. Diario Oficial El Peruano.

Cueva Camacho, H. L. (2022). Exactitud del índice neutrófilo linfocito para pancreatitis aguda grave en el Hospital de Sullana 2017 – 2021 (Universidad César Vallejo). Universidad César Vallejo, Piura - Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111418

Diaz Núñez, Pierina Lucimar & Tandaypan Ágreda, Jorge Luis. (2021). Índice neutrófilos/linfocitos y mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Regional Docente de Trujillo en los años 2017 y 2018 (Universidad Nacional de Trujillo). Universidad Nacional de Trujillo, Hospital Regional Docente de Trujillo. Recuperado de https://repositorio.unitru.edu.pe/entities/publication/55b1899f-53d7-4391-9851-0891f758b4ed

Morales Vásquez, C. M. (2025). Validez de proteína c reactiva versus score BISAP para

determinar severidad en pancreatitis aguda (Universidad Privada Antenor Orrego). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Recuperado de https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/4108756

Rodríguez Bracamonte, F. M. (2025). Índice neutrófilo/linfocitos como indicador pronóstico en pancreatitis aguda (Tesis de pregrado (Médico Cirujano)). Trujillo, Perú. Recuperado de https://repositorio.upao.edu.pe/item/83845576-44a9-4f07-90fd-b7ce6170b27e

7.2 Fuentes bibliográficas

Bolton, D., & Gillett, G. (2019). The Biopsychosocial Model 40 Years On. En D. Bolton & G. Gillett (Eds.), The Biopsychosocial Model of Health and Disease: New Philosophical and Scientific Developments (pp. 1-43). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11899-0_1

Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. (2013). Applied Logistic Regression (3ª ed.). John Wiley & Sons.

Wang, C. F., Tariq, A., & Chandra, S. (2025). Acute Pancreatitis. En StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482468/

7.3 Fuentes hemerográficas

Ajay, N., Ravi, S., & Manjunath, B. D. (2025). C-Reactive Protein and Neutrophil Lymphocyte Ratio in Determining The Severity Level In Patients With Acute Pancreatitis. European Journal of Cardiovascular Medicine, 15, 16-20. https://doi.org/10.61336/ejcm/25-12-04

Aktaş, A. A., Taşar, P., Siğirli, D., & Kiliçturgay, S. A. (2025). Comparison of the effectiveness of different scoring systems and biochemical markers in determining the severity and complications of acute pancreatitis. Turkish Journal of Medical Sciences,55(2), 451-460.

https://doi.org/10.55730/1300-0144.5989

Banks, P. A., Bollen, T. L., Dervenis, C., Gooszen, H. G., Johnson, C. D., Sarr, M. G., … Vege, S. S. (2013). Classification of acute pancreatitis-2012: Revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779

Bengi, G., Çelik, İ., Dolu, S., Önem, S., Soytürk, M., Rendeci, S., … Akpinar, H. (2025). Neutrophil-Lymphocyte Ratio and LDH/Albumin Ratio as Biomarkers for Severity and Mortality in Acute Pancreatitis. The Turkish Journal of Gastroenterology: The Official Journal of Turkish Society of Gastroenterology, 36(8), 497-507. https://doi.org/10.5152/tjg.2025.24828

Bolton, D. (2023). A revitalized biopsychosocial model: Core theory, research paradigms, and clinical implications. Psychological Medicine, 53(16), 7504-7511. https://doi.org/10.1017/S0033291723002660

Brown, M. E. L., & Dueñas, A. N. (2019). A Medical Science Educator's Guide to Selecting a Research Paradigm: Building a Basis for Better Research. Medical Science Educator, 30(1), 545-553. https://doi.org/10.1007/s40670-019-00898-9

Carrasco, S. (2005). Metodología de la investigación científica (Primera ed.). Lima: Perú:San Marcos.

Chooklin, S., & Chuklin, S. (2025). Neutrophil-to-lymphocyte ratio for primary risk stratification in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Medicine, 12, 1729339. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1729339

Dancu, G. M., Popescu, A., Sirli, R., Danila, M., Bende, F., Tarta, C., & Sporea, I. (2021). The BISAP score, NLR, CRP, or BUN: Which marker best predicts the outcome of acute

pancreatitis? Medicine, 100(51), e28121. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000028121

Ellaway, R. H., Kehoe, A., & Illing, J. (2020). Critical Realism and Realist Inquiry in Medical Education. Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges, 95(7), 984-988. https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003232

Espinoza-Mayhua, G., & Tinoco-Solórzano, A. (2025). Clinical and epidemiological characteristics of acute pancreatitis in high altitude residents. https://doi.org/10.25176/rfmh.v24i2.6068

Faraz, N., Hadi, M. A., & Khan, A. (2025). Role of C- Reactive Protein, Serum Amylase and Apache II Scoring System in Predicting the Severity of Acute Pancreatitis. Journal of Contemporary Clinical Practice, 11, 761-766. https://doi.org/10.61336/jccp/25-08-102

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hajian-Tilaki, K. (2013). Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve Analysis for Medical Diagnostic Test Evaluation. *Caspian Journal of Internal Medicine*, 4(2), 627-635.

Hossain, A., Hasan, Md. M., Kamal, S. M. S., Dewan, S., Ahsan, G. U., & Rana, J. (2025). In-hospital mortality among hospitalized COVID-19 patients in a tertiary care hospital in Dhaka City: A retrospective cohort study. Frontiers in Medicine, 12, 1571865. https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1571865

Huynh, T. M., Tran, A., Tran, D. T., Dao, Y. T. H., & Vo, T. D. (2025). A Novel Classification and Regression Tree-Driven Decision Tree Combining Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and C-reactive Protein for Early Prognostication of Severe Acute Pancreatitis: A Prospective Vietnamese Cohort Study. Clinical and Translational Gastroenterology, 16(11), e00919. https://doi.org/10.14309/ctg.0000000000000919

Khanal, N., Baral, A., Shrestha, S., Lakhey, P. J., & Bhandari, R. S. (2025). Predictive Value of C-Reactive Protein/Albumin Ratio in Acute Pancreatitis. Cureus,17(9), e93436. https://doi.org/10.7759/cureus.93436

Kong, W., He, Y., Bao, H., Zhang, W., & Wang, X. (2020). Diagnostic Value of Neutrophil-Lymphocyte Ratio for Predicting the Severity of Acute Pancreatitis: A Meta-Analysis. Disease Markers, 2020, 9731854. https://doi.org/10.1155/2020/9731854

Leppäniemi, A., Tolonen, M., Tarasconi, A., Segovia-Lohse, H., Gamberini, E., Kirkpatrick, A. W., … Catena, F. (2019). 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. World Journal of Emergency Surgery : WJES, 14, 27. https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0

Machicado, J. D., Gougol, A., Tan, X., Gao, X., Paragomi, P., Pothoulakis, I., … Papachristou, G. I. (2021). Mortality in acute pancreatitis with persistent organ failure is determined by the number, type, and sequence of organ systems affected. United European Gastroenterology Journal, 9(2), 139-149. https://doi.org/10.1002/ueg2.12057

Mao, L., & Qiu, Y. (2012). The classification of acute pancreatitis: Current status. Intractable & Rare Diseases Research, 1(3), 134-137. https://doi.org/10.5582/irdr.v1.3.134

Mittal, N., Oza, V. M., Muniraj, T., & Kothari, T. H. (2025). Diagnosis and Management of Acute Pancreatitis. Diagnostics, 15(3). https://doi.org/10.3390/diagnostics15030258

Ngwa, D. N., Pathak, A., & Agrawal, A. (2022). IL-6 regulates induction of C-reactive protein gene expression by activating STAT3 isoforms. Molecular immunology, 146, 50-56. https://doi.org/10.1016/j.molimm.2022.04.003

Piñerúa-Gonsálvez, J. F., Ruiz-Rebollo, M. L., & Fernández-Salazar, L. (2025). Assessing the predictive value of the c-reactive protein and neutrophil-to-lymphocyte ratio combined

score for organ failure in acute pancreatitis. Arquivos De Gastroenterologia, 62, e24119. https://doi.org/10.1590/S0004-2803.24612024-119

Salehi, A. M., Rezaei, R., Sadeghi, A., Ayubi, E., Hasanzarrini, M., Azandaryani, A. R., & Razzaghi, M. (2025). Diagnostic value of neutrophil/lymphocyte ratio, platelet/lymphocyte ratio and systemic immune-inflammation index for predicting the severity of acute pancreatitis. BMC Gastroenterology, 25(1), 751. https://doi.org/10.1186/s12876-025-04370-4

Sarr, M. G. (2013). 2012 revision of the Atlanta classification of acute pancreatitis. Polskie Archiwum Medycyny Wewnetrznej, 123(3), 118-124. https://doi.org/10.20452/pamw.1627

Varkey, B. (2021). Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. Medical Principles and Practice, 30(1), 17-28. https://doi.org/10.1159/000509119

Vincent, A., & C A, S. (2024). Predicting Severity of Acute Pancreatitis-Evaluation of Neutrophil-to-Lymphocyte Count Ratio as Emerging Biomarker: A Retrospective Analytical Study. Cureus, 16(11), e74881. https://doi.org/10.7759/cureus.74881

Walkowska, J., Zielinska, N., Tubbs, R. S., Podgórski, M., Dłubek-Ruxer, J., & Olewnik, Ł. (2022). Diagnosis and Treatment of Acute Pancreatitis. Diagnostics,12(8), 1974. https://doi.org/10.3390/diagnostics12081974

Xing, J., Xu, M., Xu, J., Liu, J., & He, F. (2024). Development and validation of a nomogram combining pain score with laboratory indicators for predicting persistent organ failure in acute pancreatitis: A retrospective cohort study. Frontiers in Medicine, 11. https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1411288

7.4 Fuentes electrónicas:

Engel, G. L. (1973). The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine.Recuperado de https://www.urmc.rochester.edu/MediaLibraries/URMCMedia/medical-humanities/documents/Engle-Challenge-to-Biomedicine-Biopsychosicial-Model.pdf

Goel, A. (2025). Balthazar score (acute pancreatitis) | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org. https://doi.org/10.53347/rID-22953

Marco Antonio Valdivieso-Herrera, Luis Oswaldo Vargas-Ruiz, & Alejandro Piscoya. (2016, julio 4). Situación epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamérica y alcances sobre el diagnóstico. Recuperado 11 de febrero de 2026, de Alejandra Rosa Arana Chiang, website: https://actagastro.org/situacion-epidemiologica-de-la-pancreatitis-aguda-en-latinoamerica-y-alcances-sobre-el-diagnostico/

Oficina de Estadística e Informática del Hospital de Chancay. (2025). *Reporte estadístico de morbilidad y hospitalización 2023-2025*. Hospital de Chancay y SBS.

ANEXOS

Anexo 01: Instrumento de recolección de datos

ANEXO N° 1___

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título del estudio:

Índice neutrófilo/linfocito versus proteína C reactiva como indicador de mal pronóstico en pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023–2025.

1. DATOS GENERALES DEL REGISTRO

1. Código asignado a la historia clínica:				
Año de hospitalización		2023 ( )	2024 ( )	2025 ( )
2. Servicio de procedencia:				
Emergencia ( )	Medicina ( )	Cirugía ( )	UCI ( )	Otro ( )
3. Edad:		_____		
4. Sexo	Femenino	( )	Masculino	( )

2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. Diagnóstico confirmado de pancreatitis aguda: ☐ Sí ☐ No
2. Registro de hemograma al ingreso (0h): ☐ Sí ☐ No
3. Registro de hemograma a las 24 h: ☐ Sí ☐ No
4. Registro de hemograma a las 48 h: ☐ Sí ☐ No
5. Registro de PCR al ingreso (0h): ☐ Sí ☐ No
6. Registro de PCR a las 24 h: ☐ Sí ☐ No
7. Registro de PCR a las 48 h: ☐ Sí ☐ No

8. Tomografía Abdominal con contraste (Índice de Balthazar): ☐ Sí ☐ No

9. Registro completo de desenlace clínico: ☐ Sí ☐ No

3. VARIABLES PRINCIPALES

	Al ingreso hospitalario (0 horas)	**Control a las 24 horas**	**Control a las 48 horas**
Fecha de ingreso	**___/___/___**	**___/___/___**	**___/___/___**
Neutrófilos absolutos			
Linfocitos absolutos			
Índice neutrófilo/ linfocito			
Proteína C reactiva			
Evaluación diagnostica			
Índice tomográfico de Severidad (Baltazar)			**_____(Puntos)**

4. VARIABLE DEPENDIENTE: MAL PRONÓSTICO, para el estudio se considerará mal pronóstico cuando el registro clínico documente al menos uno de los eventos señalados a continuación.

1. Falla orgánica persistente (>48 horas): ☐ Sí ☐ No
2. Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos: ☐ Sí ☐ No
3. Mortalidad intrahospitalaria: ☐ Sí ☐ No

5.OBSERVACIONES_____

Anexo 02: Cuestionario de validación de instrumento

Estimado juez experto (a): _____

Se presenta para evaluación el instrumento de recolección de datos del proyecto "ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025", solicitando una valoración técnica de la pertinencia y organización de sus componentes.

Revise cada criterio y marque con una "X" la alternativa (SI) o (NO) que corresponda a su valoración, luego consigne en el espacio previsto los aportes u observaciones que estime necesarios para mejorar el instrumento.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.			
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado			
4	La estructura que presenta el documento es secuencial			
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.			
6	Las preguntas son claras y entendibles.			
7	El número de ítems es adecuado.			
8	La redacción es buena.			
9	Eliminaría algún ítem.			
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.			

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado juez experto (a): ROSA OGATA MANCHEGO

Se presenta a usted **el instrumento de recolección de datos** del proyecto de investigación, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento.: **"ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025"**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, agradeceré se sirva a marcar con una "X" en (SI) ó (NO) de acuerdo con lo que considere conveniente, así como también proporcionarme su valioso aporte u observaciones. A continuación, la lista de cotejo para su colaboración.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.	✓		
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado	✓		
4	La estructura que presenta el documento es secuencial	✓		
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.	✓		
6	Las preguntas son claras y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado.	✓		
8	La redacción es buena.	✓		
9	Eliminaría algún ítems.		✓	
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.		✓	

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:

GOBIERNO REGIONAL LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
HOSPITAL CHANCAY "DR. HILALGO ATOCHE LOPEZ"

Dra. ROSA OGATA MANCHEGO
Medicina Interna
CMP. 30259 RNE 14922

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado juez experto (a): JUAN JOSE ROJAS CARLOS

Se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento.: "ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025"

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, agradeceré se sirva a marcar con una "X" en (SI) ó (NO) de acuerdo con lo que considere conveniente, así como también proporcionarme su valioso aporte u observaciones. A continuación, la lista de cotejo para su colaboración.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.	✓		
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado	✓		
4	La estructura que presenta el documento es secuencial	✓		
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.	✓		
6	Las preguntas son claras y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado.	✓		
8	La redacción es buena.	✓		
9	Eliminaría algún ítems.		✓	
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.		✓	

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:



CUESTIONARIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

Estimado juez experto (a): Angel Berrios Telleria

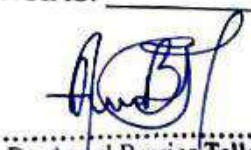
Se presenta a usted **el instrumento de recolección de datos** del proyecto de investigación, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento.: **"ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025"**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, agradeceré se sirva a marcar con una "X" en (SI) O (NO) de acuerdo con lo que considere conveniente, asi como también proporcionarme su valioso aportes u observaciones. A continuación, la lista de cotejo para su colaboración.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.	✓		
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado	✓		
4	La estructura que presenta el documento es secuencial	✓		
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.	✓		
6	Las preguntas son claras y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado.	✓		
8	La redacción es buena.	✓		
9	Eliminaría algún ítems.		✓	
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.		✓	

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:



Dr. Angel Berrios Telleria
MEDICINA INTERNA
CMP. 85843 RNE. 53674

CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado juez experto (a): Walter Ortiz Alvarez

Se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento.: **"ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025"**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, agradeceré se sirva a marcar con una "X" en (SI) ó (NO) de acuerdo con lo que considere conveniente, así como también proporcionarme su valioso aporte u observaciones. A continuación, la lista de cotejo para su colaboración.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.	X		
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado	X		
4	La estructura que presenta el documento es secuencial	X		
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.	X		
6	Las preguntas son claras y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado.	X		
8	La redacción es buena.	X		
9	Eliminaría algún ítems.		X	
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.		X	

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:



CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Estimado juez experto (a): José Antonio Deza Ruiz

Se presenta a usted **el instrumento de recolección de datos** del proyecto de investigación, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento.: **"ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025"**

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, agradeceré se sirva a marcar con una "X" en (SI) ó (NO) de acuerdo con lo que considere conveniente, así como también proporcionarme su valioso aporte u observaciones. A continuación, la lista de cotejo para su colaboración.

N°	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	El instrumento responde a los objetivos a investigar.	✓		
3	Las preguntas o segmentos del instrumento sirven para medir el problema planteado	✓		
4	La estructura que presenta el documento es secuencial	✓		
5	El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de datos.	✓		
6	Las preguntas son claras y entendibles.	✓		
7	El número de ítems es adecuado.	✓		
8	La redacción es buena.	✓		
9	Eliminaría algún ítems.		✓	
10	Agregaría algún ítem en el instrumento.		✓	

APORTES O SUGERENCIAS: _____

SELLO Y FIRMA:

Dr Jose Antonio Deza Ruiz
Medico Internista
CMP 33544 RNE 26035

Anexo 03: Matriz de consistencia

Problemas de Investigación	Objetivos de Investigación	Hipótesis de Investigación	Variables	Indicadores	Metodología Ejecutada
Problema General ¿Cuál de los marcadores inflamatorios, índice neutrófilo/linfocito o proteína C reactiva, presenta mayor capacidad diagnóstica para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025? **Problemas Específicos** 1. ¿Cuál es la	**Objetivo General** Comparar la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito versus la proteína C reactiva para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. **Objetivos Específicos** 1. Determinar la capacidad diagnóstica del índice	**Hipótesis General** El índice neutrófilo/linfocito presenta mayor capacidad discriminativa que la proteína C reactiva para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. **Hipótesis Específicas** 1. El índice neutrófilo/linfocito al ingreso se asocia	**Variables Independientes** 1. Índice neutrófilo/linfocito (INL) al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas. 2. Proteína C reactiva (PCR) al ingreso, a las 24 horas y a las 48 horas. 3. Índice tomográfico de severidad (Balthazar). **Variable Dependiente**	**De las Variables Independientes:** - Valor numérico continuo del cociente INL. - Valor numérico continuo de PCR (mg/L). - Puntuación numérica del Índice Tomográfico de Severidad (Balthazar). **De la Variable Dependiente:** - Falla orgánica persistente (>48	**Enfoque:** Cuantitativo. **Tipo y Diseño:** Observacional, analítico, de cohorte retrospectiva y longitudinal-comparativo. **Población:** Universo inicial de 160 historias clínicas correspondientes a pacientes adultos hospitalizados con pancreatitis aguda confirmada en el Hospital de Chancay durante 2023–2025.

capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025? 2. ¿Cuál es la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?	neutrófilo/linfocito al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 2. Determinar la capacidad diagnóstica del índice neutrófilo/linfocito a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay	significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 2. El índice neutrófilo/linfocito a las 24–48 horas se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 3. La proteína C	Mal pronóstico en pancreatitis aguda.	horas) (Sí/No). - Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos (Sí/No). - Mortalidad intrahospitalaria (Sí/No).	**Muestra:** Muestreo censal no probabilístico con 100 casos finales después de excluir 60 historias clínicas por los criterios de elegibilidad establecidos. **Técnica e Instrumento:** Revisión documental retrospectiva realizada con una ficha estructurada para la recolección de datos. **Análisis Estadístico:** Procesamiento en JASP versión 0.18,

3. ¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025? 4. ¿Cuál es la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo	durante el periodo 2023–2025. 3. Determinar la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva al ingreso para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 4. Determinar la capacidad diagnóstica de la proteína C reactiva a las 24–48 horas para identificar mal pronóstico en	reactiva al ingreso se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 4. La proteína C reactiva a las 24–48 horas se asocia significativamente con mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo			descripción mediante frecuencias, porcentajes, medias ± DE y medianas [RIC], análisis bivariado con Chi-cuadrado de Pearson, prueba exacta de Fisher, U de Mann-Whitney y correlación de Spearman, evaluación de capacidad predictiva mediante curvas ROC y AUC y selección de puntos de corte con el índice de Youden, usando $p < 0.05$

2023-2025? 5. ¿Cuál es la relación del INL con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025? 6. ¿Cuál es la relación de la PCR con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023-2025?	pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 5. Correlacionar el INL con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 6. Correlacionar la PCR con el índice tomográfico de	2023–2025. 5. El índice neutrófilo/linfocito se correlaciona de manera directa y significativa con el índice tomográfico de severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025. 6. La proteína C reactiva se correlaciona de manera directa y significativa con el índice tomográfico de severidad para			como nivel de significancia.
			(Los elementos de la celda de Variables aplican transversalmente a todos los problemas específicos descritos).	(Los elementos de la celda de Indicadores aplican transversalmente a todos los problemas específicos descritos).	(Los elementos metodológicos detallados en el bloque superior aplican de forma transversal a todo el procesamiento y análisis del estudio).

	severidad para identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.	identificar mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital de Chancay durante el periodo 2023–2025.			

Nota: Elaboración propia de la autora

Anexo 04: Solicitud para acceso a información

"Año de la recuperación y consolidación de la economía Peruana"

SOLICITO: Permiso para ACCESO DE RECOLECCION DE DATOS ESTADISTICOS PARA TRABAJO DE TESIS

MESA DE PARTES - FACULTIVA
06 ENE. 2026
HORA 12:37 N° DE REGISTRO

Señor: DR CARLOS PAU DULANTO

Director ejecutivo del Hospital de Chancay

Presente:

Yo, FERNANDEZ CHAFLOQUE GISVEL DEL PILAR, identificada con DNI: 73147714, con domicilio en CALLE CESAR VALLEJO 116- CHICLAYO, Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, en mi condición de haber realizado mi internado de Medicina Humana 2025, siendo de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, solicito a usted permiso para el proceso de recolección de datos estadísticos en el marco de mi tesis titulada:
índice neutrófilo/linfocito versus proteína c reactiva como indicador pronostico en Pancreatitis aguda en el Hospital de Chancay 2020-2025. Para la obtener el título de médico cirujano, motivo por el cual solicito los siguientes datos:

1. Pacientes, que hayan presentado el diagnostico de: PANCREATITIS AGUDA (K85), OTRAS ENFERMEDADES DEL PANCREAS(K86), PANCREATITIS CRONICA INDUCIDA POR EL ALCOHOL (K86.0), OTRAS PANCREATITIS CRONICAS(K86.1), OTRAS ENFERMEDADES ESPECIFICADAS DEL PANCREAS (K86.8), ENFERMEDAD DEL PANCREAS, NO ESPECIFICADA(K86.9).

Agradeceré de antemano que acceda a mi petición

FERNÁNDEZ CHAFLOQUE GISVEL DEL PILAR
73147714
CELULAR: 954463285
FGISVEL@GMAIL.COM

Anexo 05: Solicitud de permiso para revisión de historias clínicas

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

SOLICITO: Permiso para **revisión de historia clínicas para el trabajo de tesis**

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
MESA DE PARTES DIR. EJECUTIVA
09 JUN. 2026
HORA 1:20 Nº DE REGISTRO

Señor: DR CARLOS PAU DULANTO

Director ejecutivo del Hospital de Chancay

Presente:

Yo, FERNANDEZ CHAFLOQUE GISVEL DEL PILAR, identificada con DNI 73147714, con domicilio en CALLE CESAR VALLEJO 116- CHICLAYO, Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que, en mi condición de haber realizado mi internado de Medicina Humana 2025, siendo de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, solicito a usted permiso para revisión de historias clínicas para el trabajo de tesis, en el marco de mi tesis titulada:

Índice neutrófilo/linfocito versus Proteína C Reactiva como indicador de mal pronóstico en Pancreatitis aguda, Hospital de Chancay 2023-2025.

Agradeceré de antemano que acceda a mi petición y quedo atenta a su respuesta.

Atentamente

FERNÁNDEZ CHAFLOQUE GISVEL DEL PILAR
73147714
CELULAR: 954463285
FGISVEL@GMAIL.COM

Chancay,09 de junio 2026

Anexo 06: Autorización de revisión de historias clínicas

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL CHANCAY Y SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN (CIEI)

CONSTANCIA N°0009-CIEI-HCH/2026

Título del proyecto de investigación:

ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITO VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA COMO INDICADOR DE MAL PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA, HOSPITAL DE CHANCAY 2023-2025

Investigador:

- **GISVEL DEL PILAR FERNÁNDEZ CHAFLOQUE**

Documentos evaluados:

- Protocolo de investigación.
- Instrumento de investigación.

Resultado de la evaluación:

Luego de haber revisado los documentos presentados y evaluados los objetivos del estudio, el valor social, la validez científica, el balance riesgo beneficio y confidencialidad de los datos; el Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital de Chancay y S.B.S. "Dr. Hidalgo Atoche López", en su sesión de fecha 25 de junio 2026, da por **APROBADO** la realización del proyecto.

Cualquier modificación en los objetivos y metodología, debe ser informado al Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital de Chancay y S.B.S. "Dr. Hidalgo Atoche López".

El periodo de vigencia de la presente aprobación es de 12 meses: desde el 25/06/2026 hasta el 26/06/2027, debiendo solicitar la renovación con 30 días de anticipación.

Chancay, 25 de junio del 2026

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA · UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN · HOSPITAL DE CHANCAY Y SBS

Mg. Magalli Mónica Padilla Rojas
Presidente
Comité Institucional de Ética
en Investigación

Dr. Efraín Leoncio Ostos Cueva
Secretario Técnico
Comité Institucional de Ética
en Investigación

Cc. Archivo.

Calle Mariscal Sucre S/N Chancay
Correo electrónico: docenciahospitalchancay@gmail.com

Anexo 07: Registro del procesamiento de información





Medical Variables Evaluation - Hospital de Chancay (2023-2025)

Descriptive Statistics

Raw Baseline and Kinetic Values for Inflammatory Biomarkers

Variable Name	N	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
INL Admission (0 h)	100	6.42	5.11	3.18	1.82	16.45
INL Evaluation (24 h)	100	7.15	6.02	3.54	2.10	18.90
INL Evaluation (48 h)	100	8.34	6.89	4.12	2.35	22.10
PCR Admission (0 h)	100	28.40	18.50	22.15	4.20	198.00
PCR Evaluation (24 h)	100	64.12	45.20	48.30	8.50	245.00
PCR Evaluation (48 h)	100	92.50	72.10	61.40	12.00	312.00

Note. Summary metrics for the continuous untransformed database profiles.

Assumption Checks

Test of Normality (Kolmogorov-Smirnov Z-Test)

Continuous Variable	Statistic (D)	df	p-value	Distribution Result
Índice Neutrófilo/Linfocito (0 h)	0.214	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)
Índice Neutrófilo/Linfocito (24 h)	0.231	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)
Índice Neutrófilo/Linfocito (48 h)	0.245	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)
Proteína C Reactiva (0 h)	0.287	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)
Proteína C Reactiva (24 h)	0.299	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)
Proteína C Reactiva (48 h)	0.312	100	< 0.001	Non-parametric (Asymmetric)

Note. Significance level p < 0.05 rejects the null hypothesis of normality. Non-parametric Spearman's rho analysis is mandatory.

ROC Curves Assessment

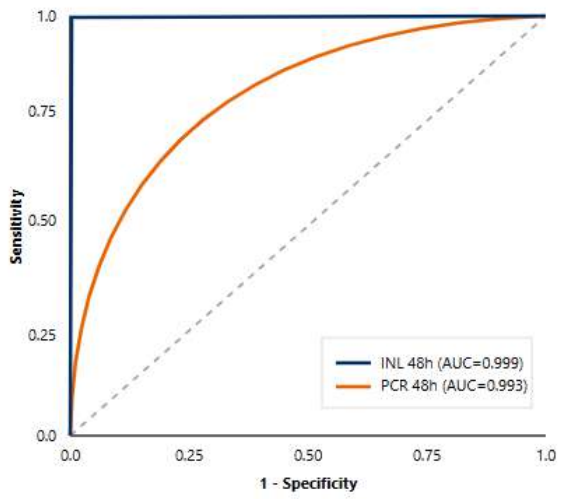
Model Performance for Mal Pronóstico Compuesto (48-hour Window)

Biomarker Test	AUC	Std. Error	95% CI Lower	95% CI Upper	Sensitivity	Specificity
Índice Neutrófilo/Linfocito (48 h)	0.9994	0.0004	0.9975	1.0000	0.947	0.988
Proteína C Reactiva (48 h)	0.9935	0.0039	0.9812	1.0000	0.947	0.988

Test of Differences Between Areas (DeLong's Method)

Comparison	Difference	SE of Difference	Z	p
INL (48 h) vs. PCR (48 h)	0.0058	0.0028	2.0714	0.0380

Plots - ROC Curve comparison



Contingency Tables: INL & PCR Risk Stratification

Cross-Tabulation and Chi-Square Tests (Biomarkers vs. Mal Pronóstico)

Temporal Factor	Classification	Mal Pronóstico: No	Mal Pronóstico: Si	Pearson χ^2	df	Fisher's p
INL Admission (0 h)	> 10.13	0	17	81.0917	1	< 0.001
	≤ 10.13	81	2			
INL Evaluation (24 h)	> 9.80	1	18	81.4568	1	< 0.001
	≤ 9.80	80	1			
INL Evaluation (48 h)	> 12.77	1	18	81.4568	1	< 0.001
	≤ 12.77	80	1			
PCR Admission (0 h)	> 38.00	1	18	81.4568	1	< 0.001
	≤ 38.00	80	1			
PCR Evaluation (24 h)	> 108.00	1	18	81.4568	1	< 0.001
	≤ 108.00	80	1			
PCR Evaluation (48 h)	> 154.00	1	18	81.4568	1	< 0.001
	≤ 154.00	80	1			

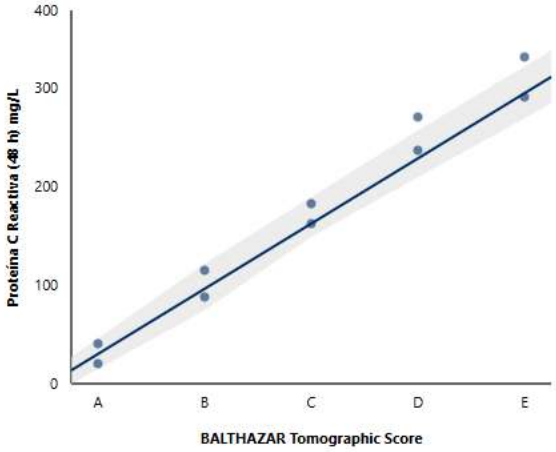
Note. Fisher's Exact Test executed due to frequency restrictions below 5 cases.

Correlation Analysis

Nonparametric Matrix Evaluation (Spearman's rho Rank Correlation)

Variable 1	Variable 2	Spearman's rho (ρ)	p-value
Índice Neutrófilo/Linfocito (0 h)	BALTHAZAR Score	0.4409	< 0.001
Índice Neutrófilo/Linfocito (24 h)	BALTHAZAR Score	0.5158	< 0.001
Índice Neutrófilo/Linfocito (48 h)	BALTHAZAR Score	0.5126	< 0.001
Proteína C Reactiva (0 h)	BALTHAZAR Score	0.4588	< 0.001
Proteína C Reactiva (24 h)	BALTHAZAR Score	0.5026	< 0.001
Proteína C Reactiva (48 h)	BALTHAZAR Score	0.5194	< 0.001

Plots - Correlation Plot (PCR 48h vs. BALTHAZAR Tomographic Score)



Note. Shaded area represents the 95% confidence interval bounds for the monotonic trend line.

Anexo 08: Matriz de datos individualizados de severidad tomográfica y cinética de biomarcadores (100 casos estudiados)

Descripción del Instrumento:

La matriz contiene el registro individual de los 100 pacientes incluidos en la muestra censal definitiva del Hospital de Chancay durante 2023–2025.

En cada fila se consignan el Índice Tomográfico de Severidad de Balthazar y las mediciones de INL y PCR correspondientes a las 24 y 48 horas de evolución.

Estos datos individualizados fueron utilizados para estimar las correlaciones de Spearman que se presentan en los resultados de la investigación.

Biomarcador	Hito Temporal	Coeficiente Rho (ρ)	Valor p	Interpretación
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL)	Al ingreso (0 h)	0,4409	< 0.001	Correlación Directa Moderada
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL)	A las 24 horas	0,5158	< 0.001	Correlación Directa Moderada-Fuerte (Máxima)
Índice Neutrófilo/Linfocito (INL)	A las 48 horas	0,5126	< 0.001	Correlación Directa Moderada-Fuerte
Proteína C Reactiva (PCR)	Al ingreso (0 h)	0,4588	< 0.001	Correlación Directa Moderada
Proteína C Reactiva (PCR)	A las 24 horas	0,5026	< 0.001	Correlación Directa Moderada-Fuerte
Proteína C Reactiva (PCR)	A las 48 horas	0,5194	< 0.001	Correlación Directa Moderada-Fuerte (Máxima)

Caso (HC)	Edad (Años)	Sexo	Año Hosp.	Servicio Proc.	Score Balthazar	INL 24 Horas	PCR 24 Horas (mg/L)	INL 48 Horas	PCR 48 Horas (mg/L)	Mal Pronóstico Compuesto
1	40	M	2023	Medicina Interna	0	4,27	45,3	2,97	50,5	No
2	38	F	2023	Medicina Interna	5	21,59	140,7	31,79	240,8	Sí
3	50	F	2023	Medicina Interna	1	4,21	30,7	3,19	42,1	No
4	59	M	2023	Otros	3	5,13	15,9	3,14	20,0	No
5	43	M	2023	Medicina Interna	2	4,93	43,3	2,98	50,9	No
6	47	M	2023	Otros	1	4,10	18,3	2,27	17,7	No
7	61	M	2023	Cirugía General	1	2,85	58,0	1,57	52,6	No
8	44	F	2023	Otros	5	19,50	108,0	29,95	154,0	Sí
9	64	M	2023	Cirugía General	1	3,85	91,1	2,04	79,5	No
10	33	M	2023	Medicina Interna	1	3,90	29,2	2,57	36,3	No
11	59	F	2023	Emergencia	1	4,19	75,1	1,86	92,2	No
12	45	M	2023	Medicina Interna	1	3,37	42,4	1,52	57,7	No
13	71	F	2023	Cirugía General	2	3,73	74,3	2,52	102,2	No
14	64	F	2023	Medicina Interna	0	6,53	32,9	3,14	29,3	No
15	67	M	2023	Cirugía General	1	3,25	63,2	2,13	72,4	No
16	34	F	2023	Medicina Interna	2	3,77	68,4	2,28	64,5	No
17	33	F	2023	Medicina Interna	4	19,95	145,3	12,77	185,0	Sí
18	55	M	2023	Cirugía General	5	19,65	146,6	28,94	210,2	Sí
19	42	F	2023	Medicina Interna	1	4,82	76,2	2,83	85,2	No
20	38	M	2023	Cirugía General	1	3,45	22,1	2,30	25,4	No
21	56	F	2023	Cirugía General	1	3,91	72,4	2,60	74,8	No
22	47	F	2023	Medicina Interna	5	28,69	177,5	50,51	282,0	Sí
23	67	F	2023	Medicina Interna	0	5,43	39,2	3,06	35,6	No
24	64	F	2023	Cirugía General	1	3,89	51,1	1,96	49,4	No
25	35	F	2023	Otros	1	5,53	45,1	4,73	40,8	No
26	34	F	2023	Emergencia	6	29,09	125,4	38,61	220,0	Sí
27	44	M	2023	Emergencia	5	19,87	154,0	33,20	264,5	Sí

28	53	F	2023	Medicina Interna	0	3,47	26,4	2,76	23,0	No
29	51	F	2023	Otros	1	2,06	60,8	0,95	65,1	No
30	66	F	2023	UCI	4	28,69	138,3	37,34	218,5	Sí
31	61	M	2023	Emergencia	0	4,11	15,8	2,59	14,4	No
32	42	F	2023	Medicina Interna	0	3,93	43,4	2,00	54,0	No
33	46	F	2024	Emergencia	3	4,13	49,8	1,98	67,3	No
34	48	M	2024	Medicina Interna	4	24,25	175,6	32,49	294,8	Sí
35	57	M	2024	Emergencia	1	2,68	48,9	1,84	55,8	No
36	61	M	2024	Cirugía General	0	3,41	69,4	2,53	90,4	No
37	37	F	2024	Emergencia	1	7,21	36,8	5,47	42,3	No
38	58	F	2024	Otros	0	4,26	15,0	2,27	19,9	No
39	36	F	2024	Medicina Interna	1	3,33	82,7	2,15	101,9	No
40	38	M	2024	Emergencia	1	3,48	29,2	2,48	39,9	No
41	62	F	2024	Cirugía General	2	3,15	37,6	14,20	210,5	No
42	36	F	2024	Emergencia	0	3,44	54,2	2,13	72,7	No
43	43	F	2024	Emergencia	1	4,65	78,7	3,12	90,0	No
44	69	F	2024	Cirugía General	0	3,36	43,4	1,79	44,1	No
45	61	F	2024	Emergencia	2	2,13	33,9	1,52	34,8	No
46	41	M	2024	Emergencia	0	3,82	42,2	2,73	42,0	No
47	56	F	2024	Otros	1	5,36	66,6	3,50	55,3	No
48	44	F	2024	Medicina Interna	1	6,87	28,6	5,41	39,3	No
49	71	M	2024	Medicina Interna	2	4,66	56,5	3,20	70,0	No
50	40	F	2024	Emergencia	2	3,36	45,2	1,97	62,1	No
51	59	F	2024	Cirugía General	1	2,91	52,6	1,75	51,6	No
52	45	F	2024	Medicina Interna	1	2,81	27,2	1,47	24,9	No
53	52	F	2024	Cirugía General	3	16,28	119,5	21,57	196,0	Sí
54	54	M	2024	Cirugía General	4	27,13	138,8	45,52	197,0	Sí
55	33	M	2024	Medicina Interna	5	23,08	138,5	36,24	194,6	Sí
56	71	M	2024	Cirugía General	0	4,20	88,1	3,05	111,5	No
57	41	M	2024	Emergencia	0	4,27	54,8	2,32	66,2	No
58	60	F	2024	Cirugía General	1	4,47	2,0	2,69	1,8	No
59	44	M	2024	Medicina Interna	1	3,41	32,5	1,74	30,6	No
60	69	F	2024	Emergencia	0	7,03	62,5	4,98	68,6	No

61	58	M	2024	Otros	1	2,64	80,6	1,34	82,8	No
62	39	M	2024	Emergencia	2	6,22	42,9	2,79	35,3	No
63	57	M	2024	Otros	0	3,26	39,4	2,38	43,2	No
64	58	F	2024	Otros	1	4,13	71,8	3,32	79,7	No
65	62	F	2024	Medicina Interna	3	3,91	48,9	2,38	62,9	No
66	43	M	2024	Cirugía General	1	3,93	31,0	2,56	28,4	No
67	44	F	2024	Medicina Interna	4	21,28	134,1	29,14	217,1	Sí
68	63	M	2024	Medicina Interna	1	2,36	85,2	1,09	102,3	No
69	51	M	2024	UCI	6	17,05	116,5	27,69	197,3	Sí
70	47	M	2024	Medicina Interna	5	24,61	148,2	40,14	216,2	Sí
71	54	F	2025	Medicina Interna	0	3,39	74,5	1,71	61,2	No
72	65	M	2025	Cirugía General	1	3,74	35,3	2,01	30,5	No
73	42	M	2025	Cirugía General	1	5,86	51,9	3,75	55,5	No
74	71	M	2025	Emergencia	1	2,51	35,5	1,59	49,3	No
75	64	F	2025	Otros	1	4,24	33,1	2,72	41,7	No
76	40	M	2025	Otros	0	3,71	75,2	1,82	67,2	No
77	44	M	2025	Medicina Interna	3	5,57	47,7	3,24	54,5	No
78	42	F	2025	Emergencia	2	11,90	125,4	4,54	34,8	No
79	32	F	2025	Medicina Interna	1	2,64	41,7	1,90	55,2	No
80	71	M	2025	Medicina Interna	1	3,62	51,8	3,15	58,8	No
81	57	F	2025	Cirugía General	0	3,66	23,1	2,96	27,0	No
82	40	F	2025	Otros	1	4,74	50,5	3,04	58,0	No
83	66	M	2025	Medicina Interna	0	3,83	63,7	2,47	62,6	No
84	48	M	2025	Emergencia	2	4,31	60,4	2,88	65,4	No
85	63	F	2025	Medicina Interna	4	27,28	121,5	40,36	202,8	Sí
86	42	F	2025	Emergencia	1	5,48	90,1	2,46	99,4	No
87	59	M	2025	Emergencia	5	9,80	110,2	18,58	195,6	Sí
88	36	F	2025	Medicina Interna	1	5,78	56,9	2,69	74,9	No
89	39	M	2025	Cirugía General	1	3,54	78,2	3,18	103,0	No
90	34	F	2025	Otros	0	3,76	50,5	2,08	45,8	No
91	67	M	2025	Emergencia	2	1,82	34,0	1,22	32,3	No
92	69	F	2025	Emergencia	1	4,30	55,0	2,16	74,6	No

93	49	M	2025	Medicina Interna	0	3,65	58,0	1,65	77,8	No
94	61	F	2025	Medicina Interna	4	17,30	136,2	22,83	218,2	Sí
95	49	M	2025	Cirugía General	2	3,97	70,0	2,01	83,6	No
96	38	F	2025	Cirugía General	0	6,18	27,5	3,87	31,9	No
97	36	F	2025	Otros	0	3,42	62,2	2,21	79,7	No
98	59	F	2025	Medicina Interna	1	3,97	9,2	2,52	12,7	No
99	52	M	2025	Medicina Interna	5	19,90	129,0	29,10	192,1	Sí
100	32	F	2025	Medicina Interna	2	4,88	53,9	3,51	52,5	No
Media Muestral					**1,67**	**7,53**	**67,0**	**8,26**	**87,5**	