



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

| Facultad de
MEDICINA

Relación porcentaje de neutrófilos-albúmina como predictor de fracaso del tratamiento conservador en la colecistitis aguda en pacientes del hospital San Juan Bautista de Huaral, periodo 2023-2025

Neutrophil percentage-to-albumin ratio as a predictor of failure of conservative treatment in acute cholecystitis in patients from hospital San Juan Bautista de Huaral, period 2023-2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
CIRUGÍA GENERAL

AUTOR

JHON DENYS ANCO PATRICIO

ASESOR

JORGE LUIS CONTRERAS CARRILLO

LIMA – PERÚ

2026

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	ANCO PATRICIO JHON DENYS

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN CIRUGÍA GENERAL**, autor del proyecto de investigación titulado: **Relación porcentaje de neutrófilos-albúmina como predictor de fracaso del tratamiento conservador en la colecistitis aguda en pacientes del hospital San Juan Bautista de Huaral, periodo 2023 – 2025**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN CIRUGÍA GENERAL**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	CONTRERAS CARRILLO JORGE LUIS	MEDICINA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **24%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3626201535**; fecha de entrega: **11-08-26**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 05 de octubre de 2026**



Firma del asesor
Nº DNI: 09387797
ORCID: 009 – 0003 – 7160 - 9497

Firma del Co-asesor
Nº DNI:
ORCID:

1. RESUMEN

La colecistitis aguda es una causa frecuente de atención en los servicios de emergencia y representa una importante carga para los sistemas de salud. Aunque la colecistectomía laparoscópica temprana es el tratamiento de elección, en la práctica clínica muchos pacientes son manejados de forma conservadora debido a comorbilidades, inestabilidad clínica o limitaciones en la capacidad quirúrgica. Sin embargo, una proporción significativa de estos pacientes presenta fracaso terapéutico, lo que incrementa el riesgo de complicaciones.

El objetivo del estudio es determinar la capacidad predictiva de la relación porcentaje de neutrófilos-albúmina (NPAR) para identificar el fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral durante el periodo 2023–2025. Se realizará un estudio observacional, analítico de cohorte retrospectiva. La población incluirá pacientes ≥ 18 años con diagnóstico de colecistitis aguda manejados inicialmente de forma conservadora. Los datos serán obtenidos mediante una ficha estandarizada. A partir de los exámenes laboratoriales al ingreso se calcularán los índices hematológicos y bioquímicos. El desenlace principal será el fracaso del tratamiento conservador dentro de las primeras 48–72 horas.

El análisis estadístico incluirá estadística descriptiva, curvas ROC y regresión logística multivariable. Este estudio permitirá evaluar el desempeño del NPAR frente a otros biomarcadores inflamatorios, aportando evidencia local sobre su utilidad como herramienta accesible y de bajo costo para la estratificación temprana del riesgo en colecistitis aguda.

Palabras clave: colecistitis; neutrófilos; albúmina.

2. INTRODUCCIÓN

La colecistitis aguda es una patología frecuente, cuya tasa de incidencia ha ido en aumento durante las últimas décadas (1). Se estima que la enfermedad representa hasta un 10% de los motivos de consulta por dolor abdominal en los servicios de emergencia, con una tendencia creciente atribuida a cambios demográficos, aumento de enfermedades metabólicas y mayor esperanza de vida (2,3). Además, en diferentes estudios de carga de enfermedad, la patología biliar se ha identificado como una causa significativa de discapacidad y gastos en los sistemas de salud, particularmente en aquellos con alta demanda de procedimientos quirúrgicos (4). Además, los costos de hospitalización, no se limitan únicamente a la demanda de una cirugía de emergencia, sino que también tiene un gran impacto en el uso de camas hospitalarias, la administración de antibióticos, el ingreso a una unidad de cuidados intensivos (UCI), el riesgo de complicaciones postoperatorias y los costos derivados de una estancia hospitalaria prolongada en algunos casos (1)

Las guías de Tokio 2018 (TG18) y las recomendaciones de la World Society of Emergency Surgery (WSES) 2020 coinciden en señalar a la colecistectomía laparoscópica temprana como el tratamiento estándar en pacientes con colecistitis aguda no complicada, debido a su asociación con menor tasa de morbilidad, menor necesidad de reoperaciones y disminución significativa de la estancia hospitalaria (5,6). Sin embargo, en la práctica clínica diaria enfrentamos circunstancias en las que la cirugía temprana no es factible o no representa el abordaje más seguro para el paciente. Entre estas se incluyen casos de pacientes ancianos con múltiples comorbilidades, estados de disminución de reserva funcional (fragilidad

fisiológica), inestabilidad hemodinámica (perfusión tisular inadecuada), limitaciones de equipos quirúrgicos e infraestructura hospitalaria (7).

En estos escenarios, el tratamiento conservador o no operatorio—basado en el uso de antibióticos de amplio espectro, hidratación intravenosa, analgesia y evaluación periódica estrecha de respuesta al tratamiento— continúa siendo una alternativa de manejo valiosa (8). En este sentido, la selección de pacientes requiere una evaluación minuciosa que considere su estado basal, el grado de severidad de la enfermedad y la capacidad resolutoria del centro hospitalario (5). Por ello, se recomienda ampliamente el empleo de escalas de estratificación de riesgo como el Índice de Comorbilidad de Charlson (CCI) y la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA-PS), las cuales permiten estimar el riesgo de mortalidad y de complicaciones, facilitando una toma de decisiones individualizada y más adecuada para cada paciente (5,6).

A pesar de estas directrices, un significativo número de pacientes no responden adecuadamente al tratamiento conservador. En una revisión sistemática, se reportó que el 13% de los pacientes sometidos a manejo no operatorio presentaron fracaso terapéutico y requirieron algún procedimiento quirúrgico o percutáneo de rescate (7). Además, el retraso en la decisión de asumir una conducta quirúrgica en estos escenarios, incrementó el riesgo de desarrollo de complicaciones como: perforación vesicular, abscesos hepáticos, peritonitis biliar, sepsis, shock séptico y mortalidad, lo que resalta la importancia de contar con predictores robustos de fracaso de esta alternativa terapéutica (9). En este sentido, una revisión sistemática reciente reportó una serie de predictores independientes de fracaso al tratamiento no operatorio como la edad avanzada, el antecedente de diabetes, presencia de taquicardia, fiebre

persistente, leucocitosis $>15\ 000/\mu\text{L}$ así como al hallazgo de una vesícula distendida (10). De forma concordante, Barak et al., reportaron una tasa de fracaso cercana del 26%, asociada a edad >70 años, temperatura elevada y aumento de la frecuencia cardíaca, tanto en la admisión como a las 24 y 48 horas de hospitalización (11).

Más recientemente, se ha incrementado el interés por el estudio de parámetros hematológicos como indicadores de inflamación sistémica y pronóstico clínico. Diversos autores han reportado que índices como la relación neutrófilo-linfocito (NLR), la relación plaqueta-linfocito (PLR) y el índice inmuno-inflamatorio sistémico (SII) se asocian con mayor severidad en infecciones abdominales, riesgo de complicaciones postoperatorias y evolución desfavorable en diversas patologías inflamatorias agudas (12,13). En el contexto de la colecistitis aguda, se ha reportado que valores elevados de NLR, PLR y SII se correlacionan con formas más graves de la enfermedad, mayor dificultad quirúrgica y probabilidad de conversión a cirugía abierta (14,15).

En este contexto, ha emergido la relación porcentaje de neutrófilos-albúmina (NPAR) como un parámetro inflamatorio-nutricional que combina el impacto de la respuesta inflamatoria (proporción de neutrófilos) con el estado metabólico y nutricional del paciente (niveles de albúmina). La albúmina es un biomarcador de fase aguda cuyos valores disminuyen en situaciones de inflamación sistémica, estrés metabólico y estados catabólicos, constituyendo además un indicador de importancia clínica en pacientes críticos y quirúrgicos. Estudios recientes han demostrado que el NPAR posee valor pronóstico en distintas condiciones agudas, incluyendo sepsis, shock séptico y otros procesos inflamatorios sistémicos, donde

se ha asociado con mayor mortalidad y peor evolución clínica (16,17). En el ámbito de la colecistitis aguda, un estudio de cohorte que incluyó 508 pacientes manejados inicialmente con tratamiento conservador reportó que el NPAR mostró un desempeño superior frente a otros marcadores hematológicos tradicionales para predecir el fracaso terapéutico, alcanzando un AUC de 0.906 y un punto de corte de 21.5, con sensibilidad de 88.8% y especificidad de 84.8%. Asimismo, en el análisis multivariado, un NPAR >21.5 se identificó como el predictor independiente más fuerte de falla del tratamiento (OR≈19.9), junto con fiebre >37.8 °C y leucocitosis >15,000/μL, lo que respalda su potencial utilidad como herramienta accesible y de bajo costo para la estratificación temprana del riesgo en pacientes seleccionados para manejo no operatorio de la colecistitis aguda (18). Sin embargo, la evidencia sobre su utilidad como predictor del fracaso del manejo conservador en colecistitis aguda aún es limitada y requiere validación en diferentes contextos poblacionales y asistenciales.

En el Perú, al igual que en otros países de ingresos bajos y medios, las limitaciones en infraestructura hospitalaria, disponibilidad de quirófanos y personal quirúrgico especializado restringen la realización oportuna de cirugías de emergencia, favoreciendo que el manejo no operatorio sea frecuentemente la estrategia predominante en servicios de urgencia para patologías como la colecistitis aguda. Esta situación se enmarca en la brecha global de acceso a atención quirúrgica segura y oportuna descrita por la Lancet Commission on Global Surgery, que estima que alrededor de 5 000 millones de personas carecen de acceso a cirugía esencial, siendo los países de ingresos bajos y medianos los más afectados (19). A nivel nacional, indicadores quirúrgicos en una región peruana mostraron inequidades en la

distribución del recurso humano y menor volumen de cirugías, lo que puede limitar el acceso oportuno a procedimientos quirúrgicos de urgencia, y se ha descrito variabilidad significativa en el acceso y manejo de urgencias quirúrgicas entre instituciones del país (20). En este contexto, la identificación de biomarcadores accesibles que permitan predecir tempranamente el fracaso del tratamiento conservador en la colecistitis aguda representa una necesidad clínica relevante, especialmente en entornos con limitaciones en el acceso oportuno a cirugía de emergencia. Aunque el NPAR ha mostrado resultados prometedores como marcador pronóstico en diversas condiciones inflamatorias agudas como la colecistitis aguda, la evidencia disponible aún es limitada y su desempeño no ha sido evaluado en población peruana. La validación de este índice en nuestro contexto podría contribuir a optimizar la selección de pacientes candidatos a manejo no operatorio, facilitar una toma de decisiones clínicas más oportuna y mejorar la asignación de recursos hospitalarios. En este sentido, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el valor predictivo del NPAR para identificar el fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral durante el periodo 2023–2025? La presente investigación busca aportar evidencia local sobre la utilidad de este biomarcador, lo que podría fortalecer las estrategias de estratificación de riesgo y contribuir a mejorar los resultados clínicos en pacientes con colecistitis aguda.

3. OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la capacidad predictiva del NPAR para identificar fracaso al tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, periodo 2023 - 2025.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la tasa de fracaso al tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, periodo 2023 - 2025.
- Describir y comparar las características demográficas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con colecistitis aguda con éxito y fracaso del tratamiento conservador atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, periodo 2023–2025.
- Comparar el desempeño diagnóstico de NPAR frente a NLR, PLR y SII para la predicción del fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, durante el periodo 2023–2025.
- Determinar el punto de corte óptimo de NPAR para la predicción del fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, durante el periodo 2023–2025.
- Identificar otros factores predictivos independientes de fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda mediante regresión logística multivariable, atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, durante el periodo 2023–2025.
- Describir el manejo posterior y los resultados hospitalarios en pacientes con colecistitis aguda que presentaron fracaso del tratamiento conservador, atendidos en el Hospital San Juan Bautista de Huaral, durante el periodo 2023–2025.

4. MATERIALES Y MÉTODOS:

a) Diseño del estudio:

Estudio de observacional, analítico de cohorte retrospectiva

b) Población de estudio:

Pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda manejados con tratamiento conservador en el Hospital San Juan Bautista de Huaral durante el periodo 2023–2025.

i. Criterios de Inclusión:

- Pacientes ≥ 18 años con diagnóstico de colecistitis aguda según las Guías de Tokio 2018 (TG18) que recibieron tratamiento conservador durante el periodo 2023–2025.

ii. Criterios de Exclusión:

- Pacientes que requirieron intervención quirúrgica inmediata o colecistostomía percutánea.
- Pacientes con diagnóstico de colecistitis aguda Grade III según TG18 al ingreso
- . Pacientes gestantes
- Sospecha clínica o radiológica de colecistitis aguda complicada: gangrena vesicular, enfisematosa, perforación vesicular o peritonitis biliar.
- Pacientes con diagnóstico de colangitis aguda, pancreatitis aguda o coledocolitiasis concomitante
- Pacientes con diagnóstico de cirrosis hepática, hipoalbuminemia crónica, síndrome nefrótico o pérdida proteica significativa, desnutrición severa documentada, diálisis o enfermedad renal crónica terminal, administración de albúmina IV o transfusión antes de la toma de laboratorio basal, infecciones

sistémicas no biliares concomitantes, cirugía mayor o trauma reciente (<30 días), enfermedad autoinmune o reumatológica activo, uso de corticoides o inmunosupresores y neoplasias hematológicas.

- Pacientes con historia clínica que presenta registros incompletos en las variables clínicas, laboratoriales o del desenlace, que impidan su inclusión en los análisis estadísticos.

c) Tamaño muestral:

El tamaño muestral se estimó para el objetivo de determinar la tasa de fracaso del tratamiento conservador en pacientes con colecistitis aguda. Se empleó la fórmula para la estimación de proporciones en estudios descriptivos, asumiendo una proporción esperada de fracaso del 21% según estudios previos, con un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.96$) y un error máximo permitido del 5%. La fórmula utilizada fue:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p(1 - p)}{d^2}$$

donde p corresponde a la proporción esperada de fracaso y d al margen de error.

Con estos parámetros se obtuvo un tamaño muestral mínimo de 255 pacientes.

Asimismo, dado que uno de los objetivos del estudio es identificar factores predictivos independientes de fracaso del tratamiento conservador mediante regresión logística multivariable, se verificó la suficiencia de eventos bajo el criterio de al menos 10 eventos por predictor. Con una proporción esperada de fracaso del 21%, el tamaño muestral estimado permitiría obtener aproximadamente 54 eventos, número adecuado para el modelo propuesto.

Se empleará un muestreo no probabilístico de tipo censal, incluyendo a todos los pacientes que cumplan los criterios de selección durante el periodo de estudio. El cálculo del tamaño muestral se realizó con el fin de determinar el número mínimo requerido para garantizar la precisión de las estimaciones y la suficiencia de eventos para el análisis multivariable; sin embargo, al tratarse de un estudio retrospectivo, se incluirá la totalidad de los casos disponibles en el periodo 2023–2025.

d) Operacionalización de las variables

Anexo 1.

e) Procedimientos y técnicas

La investigación se desarrollará mediante un proceso sistemático de identificación, selección, procesamiento y análisis de la información clínica de los pacientes incluidos en el estudio, conforme a los siguientes pasos operativos:

i. Identificación de casos elegibles

Los pacientes serán identificados a partir de las historias clínicas del servicio de emergencia y hospitalización del servicio de cirugía general. Se realizará una búsqueda sistemática de historias clínicas con diagnóstico de colecistitis aguda en el sistema digital del servicio de emergencia. Posteriormente, se verificará qué casos recibieron manejo conservador inicial y se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión definidos en el protocolo. Solo los pacientes que cumplan estrictamente dichos criterios serán incorporados a la base de datos final.

ii. Recolección de datos mediante ficha estandarizada (Anexo 2)

Para garantizar uniformidad en la obtención de la información, se empleará una ficha de recolección de datos.

- Cálculo automático de NPAR, NLR, PLR y SII: A partir de los valores hematológicos registrados en el hemograma y de los niveles de albúmina sérica al ingreso:

$\text{NPAR} = \text{porcentaje de neutrófilos} / \text{albúmina}$

$\text{NLR} = \text{recuento de neutrófilos} / \text{recuento de linfocitos}$

$\text{PLR} = \text{recuento de plaquetas} / \text{recuento de linfocitos}$

$\text{SII} = (\text{recuento de plaquetas} \times \text{recuento de neutrófilos}) / \text{recuento de linfocitos}$

Las fórmulas serán integradas en la base de datos para generar los índices de forma automática, evitando errores manuales de cálculo y asegurando reproducibilidad.

- Clasificación de pacientes según desenlace clínico

La evolución del manejo conservador será evaluada dentro de las primeras 48–72 horas:

- Éxito del tratamiento conservador → resolución clínica y mejoría de parámetros de laboratorio tras uso de antibióticos de amplio espectro, hidratación intravenosa, analgesia y evaluación periódica estrecha de respuesta al tratamiento
- Falla del tratamiento conservador → a) persistencia o empeoramiento de síntomas (incluye persistencia/incremento de dolor abdominal, empeoramiento de la sensibilidad dolorosa a la palpación o fiebre $>38^{\circ}\text{C}$ nueva o persistente); b) deterioro de parámetros de laboratorio; c) desarrollo de complicaciones; d) progresión a sepsis/shock séptico o e) necesidad de cirugía/drenaje urgente.

- Control de calidad y validación de la información

Para asegurar la confiabilidad de los datos se aplicarán los siguientes mecanismos: revisión independiente por dos investigadores, verificación cruzada de valores inconsistentes, corrección de discrepancias mediante consenso, auditoría aleatoria

de un porcentaje de historias clínicas Los datos definitivos serán consolidados en una base depurada antes del análisis estadístico.

f) Aspectos Éticos:

El estudio se desarrollará conforme a los principios éticos para la investigación en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki y en la normativa nacional e institucional vigente. El protocolo será sometido a evaluación y aprobación del Comité de Ética en Investigación de la institución sede antes del inicio del estudio. Al tratarse de una investigación retrospectiva basada en información proveniente de historias clínicas y bases de datos hospitalarias, no implicará intervención directa sobre los pacientes ni modificación de su manejo clínico. Los datos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos y serán anonimizados mediante códigos alfanuméricos para proteger la identidad de los participantes. El acceso a la base de datos estará restringido únicamente a los investigadores responsables, quienes mantendrán estricta confidencialidad de la información. Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y a la ausencia de riesgos adicionales para los pacientes, se solicitará al Comité de Ética la exención del consentimiento informado. Los resultados serán difundidos únicamente con fines científicos, garantizando en todo momento la confidencialidad de la información.

g) Plan de Análisis:

El análisis estadístico se realizará para describir las características de la cohorte, comparar los grupos según el desenlace clínico (éxito vs. fracaso del tratamiento conservador) y evaluar el desempeño predictivo del NPAR y otros marcadores hematológicos. Las variables continuas se presentarán como media y desviación

estándar o mediana y rango intercuartílico, según su distribución, y las variables categóricas como frecuencias y porcentajes. Las comparaciones entre grupos se realizarán mediante prueba t de Student o U de Mann–Whitney para variables continuas y pruebas χ^2 o exacta de Fisher para variables categóricas. Se construirán curvas ROC para NPAR, NLR y PLR, estimando el área bajo la curva y el punto de corte óptimo mediante el índice de Youden. Para identificar predictores independientes de fracaso del tratamiento conservador se empleará regresión logística multivariable, reportando odds ratio con intervalos de confianza al 95%. Se considerará significativo un valor de $p < 0,05$ y el análisis se realizará en STATA o R.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Wadhwa V, Jobanputra Y, Garg SK, Patwardhan S, Mehta D, Sanaka MR. Nationwide trends of hospital admissions for acute cholecystitis in the United States. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2017 Feb;5(1):36-42. doi: 10.1093/gastro/gow015.
2. Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, et al. Definitions, pathophysiology, and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 2007;14(1):15-26. doi: 10.1007/s00534-006-1152-y.
3. O'Connell RM, Hardy N, Ward L, Hand F, Maguire D, Stafford A, et al. Management and patient outcomes following admission with acute cholecystitis in Ireland: A national registry-based study. *Surgeon*. 2024 Dec;22(6):364-368. doi: 10.1016/j.surge.2024.08.004.
4. Peery AF, Murphy CC, Anderson C, Jensen ET, Deutsch-Link S, Egberg MD, et al. Burden and Cost of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States: Update 2024. *Gastroenterology*. 2025 May;168(5):1000-1024. doi: 10.1053/j.gastro.2024.12.029.
5. Okamoto K, Suzuki K, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Endo I, et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2018 Jan;25(1):55-72. doi: 10.1002/jhbp.516.
6. Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D, et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World J Emerg Surg*. 2020 Nov 5;15(1):61. doi: 10.1186/s13017-020-00336-x.
7. Loozen CS, Oor JE, van Ramshorst B, van Santvoort HC, Boerma D. Conservative treatment of acute cholecystitis: a systematic review and pooled

- analysis. *Surg Endosc*. 2017 Feb;31(2):504-515. doi: 10.1007/s00464-016-5011-x.
8. Komatsu S, Tsuchida S, Wakahara T, Ueno N, Toyokawa A, Watanabe A, et al. Outcomes of consistent conservative management for acute cholecystitis followed by delayed cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017 Oct;27(5):404-408. doi: 10.1097/SLE.0000000000000458.
 9. Polo M, Duclos A, Polazzi S, Payet C, Lifante JC, Cotte E, et al. Acute Cholecystitis-Optimal Timing for Early Cholecystectomy: a French Nationwide Study. *J Gastrointest Surg*. 2015 Nov;19(11):2003-2010. doi: 10.1007/s11605-015-2909-x.
 10. Hui YJ, Chen AZL, Pham H, Richardson A, Hollands M, Johnston E, et al. Predictors of failure of conservative management of cholecystitis: a systematic review of the literature. *ANZ J Surg*. 2025 Mar;95(3):304-312. doi: 10.1111/ans.19368.
 11. Barak O, Elazary R, Appelbaum L, Rivkind A, Almogy G. Conservative treatment for acute cholecystitis: clinical and radiographic predictors of failure. *Isr Med Assoc J*. 2009 Dec;11(12):739-43.
 12. Mangalesh S, Dudani S, Malik A. The systemic immune-inflammation index in predicting sepsis mortality. *Postgrad Med*. 2023 May;135(4):345-351. doi: 10.1080/00325481.2022.2140535.
 13. Islam MM, Satıcı MO, Eroglu SE. Unraveling the clinical significance and prognostic value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, systemic immune-inflammation index, systemic inflammation response index, and delta neutrophil index: An extensive literature review. *Turk J Emerg Med*. 2024 Jan 8;24(1):8-19. doi: 10.4103/tjem.tjem_198_23.
 14. Serban D, Stoica PL, Dascalu AM, Bratu DG, Cristea BM, Alius C, et al. The significance of preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), and systemic inflammatory index (SII) in predicting severity and adverse outcomes in acute calculous cholecystitis. *J Clin Med*. 2023 Nov 6;12(21):6946. doi: 10.3390/jcm12216946.
 15. Lee SK, Lee SC, Park JW, Kim SJ. The utility of the preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio in predicting severe cholecystitis: a retrospective cohort study. *BMC Surg*. 2014 Nov 27;14:100. doi: 10.1186/1471-2482-14-100.
 16. Gong Y, Li D, Cheng B, Ying B, Wang B. Increased neutrophil percentage-to-albumin ratio is associated with all-cause mortality in patients with severe sepsis or septic shock. *Epidemiol Infect*. 2020 Apr 2;148:e87. doi: 10.1017/S0950268820000771.
 17. Liu M, Tang Z, Gou Y, Yang P. Neutrophil percentage-to-albumin ratio for preoperative risk stratification of complicated appendicitis in children: a retrospective study. *BMC Gastroenterol*. 2025 Nov 3;25(1):782. doi: 10.1186/s12876-025-04390-0.
 18. Yodying H, Somtasana K, Toemakharathaworn K. Neutrophil percentage-to-albumin ratio as a predictor of conservative treatment failure in acute cholecystitis: a retrospective cohort study. *BMC Surg*. 2025 Feb 28;25(1):85. doi: 10.1186/s12893-025-02822-y.
 19. Meara JG, Leather AJ, Hagander L, Alkire BC, Alonso N, Ameh EA, et al. *Global Surgery 2030: evidence and solutions for achieving health, welfare,*

and economic development. Lancet. 2015 Aug 8;386(9993):569-624. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60160-X.

20. Shiraishi-Zapata C, More-Vilela Y, Villarreal-Álamo A, Morales-Cuervo V, Gil-Chiroque D, Castillo-Tovar J, et al. Monitoring Indicators of Universal Access to Accessible and Safe Anesthetic and Surgical Care in a Peruvian Region: An Ambispective Study. J Surg Res. 2023 Mar;283:127-136. doi: 10.1016/j.jss.2022.10.024.

6. PRESUPUESTO:

Ítem	Descripción	Costo estimado (S/.)
Material de oficina	Hojas, lapiceros, fólderes, impresiones preliminares	80
Impresiones y encuadernación	Proyecto de tesis, informe final y copias para jurado	250
Software estadístico	Licencia o uso institucional (STATA / R)	0*
Equipo informático	Uso de computadora personal	0
Acceso a bases de datos	Historias clínicas y registros hospitalarios	0
Transporte local	Traslados al hospital para recolección de datos	150
Asesoría metodológica/estadística	Orientación académica	0
Total estimado		S/ 480

El presente proyecto es autofinanciado.

* Se empleará software estadístico de acceso institucional o de libre distribución.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Actividades	Ene 2027	Feb 2027	Mar 2027	Abr 2027	May 2027	Jun 2027	Jul 2027
Elaboración del proyecto de tesis	■						
Revisión bibliográfica	■	■					
Aprobación por comité de ética y docencia		■					
Diseño de ficha de recolección de datos		■					
Recolección de datos (historias clínicas)			■	■			
Depuración y validación de la base de datos				■			
Análisis estadístico				■	■		
Interpretación de resultados					■		
Redacción del informe final de tesis					■	■	
Revisión por asesor						■	
Correcciones finales						■	
Sustentación de tesis							■

8. ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Fuente / Instrumento
Fracaso del tratamiento conservador	Falla del manejo no operatorio inicial en colecistitis aguda	Presencia de ≥ 1 criterio dentro de 48–72 h: persistencia o empeoramiento clínico, deterioro laboratorial, desarrollo de complicaciones, progresión a	Dependiente	Dicotómica (Sí / No)	Historia clínica

		sepsis/shock séptico o necesidad de cirugía o drenaje urgente			
NPAR	Índice inflamatori o- nutricional que combina respuesta inflamatori a y estado metabólico	Porcentaje de neutrófilos / albúmina sérica al ingreso	Independi ente principal	Continu a y categóri ca (>21.5 / ≤21.5)	Hemogra ma y bioquímica
NLR	Índice inflamatori o sistémico	Recuento de neutrófilos / recuento de linfocitos	Independi ente	Continu a	Hemogra ma
PLR	Índice inflamatori o plaquetario	Recuento de plaquetas / recuento de linfocitos	Independi ente	Continu a	Hemogra ma

SII	Índice inmuno- inflamatori o sistémico	(Plaquetas × neutrófilos) / linfocitos	Independi ente	Continu a	Hemogra ma
Leucocitosis	Respuesta inflamatori a sistémica	Recuento leucocitario ≥15 000/μL	Independi ente	Dicotóm ica	Hemogra ma
Recuento leucocitario	Número total de leucocitos circulantes	Conteo leucocitario por μL al ingreso	Independi ente	Continu a	Hemogra ma
Hemoglobin a	Indicador de capacidad de transporte de oxígeno	Concentraci ón de Hb (g/dL) al ingreso	Independi ente	Continu a	Hemogra ma
Proteína C reactiva (PCR)	Marcador inflamatori o de fase aguda	Nivel sérico de PCR (mg/L) al ingreso	Independi ente	Continu a	Bioquími ca
Albúmina sérica	Indicador del estado nutricional	Albúmina sérica	Independi ente	Continu a	Bioquími ca

	y respuesta inflamatori a	(g/dL) al ingreso			
Temperatura corporal	Signo clínico de respuesta inflamatori a	Temperatura corporal (°C) al ingreso	Independiente	Continua	Historia clínica
Fiebre	Manifestación clínica de infección	Temperatura ≥ 38 °C	Independiente	Dicotómica	Historia clínica
Duración de síntomas	Tiempo de evolución clínica previo al ingreso	Días desde inicio de síntomas hasta ingreso hospitalario	Independiente	Continua	Historia clínica
Edad	Tiempo de vida del paciente	Edad en años cumplidos	Independiente	Continua	Historia clínica
Sexo	Característica biológica	Masculino / Femenino	Independiente	Nominal dicotómica	Historia clínica

	del paciente				
Índice de masa corporal (IMC)	Indicador antropométrico del estado nutricional	Peso (kg) / talla ² (m ²)	Independiente	Continua o categórica	Historia clínica
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica crónica	Diagnóstico previo documentado o de DM	Independiente	Dicotómica	Historia clínica
Índice de Charlson (CCI)	Índice de comorbilidad que predice mortalidad	Puntaje CCI calculado a partir de comorbilidades registradas	Independiente	Ordinal	Historia clínica
ASA-PS	Clasificación del estado físico preoperatorio	Categorías ASA I–IV	Independiente	Ordinal	Historia clínica

Grado TG18	Clasificación de severidad de colecistitis aguda	Grado I o II según Guías de Tokio 2018	Independiente	Ordinal	Historia clínica
Tipo de intervención posterior	Procedimiento realizado tras fracaso terapéutico	Cirugía o drenaje percutáneo	Resultado secundario	Nominal	Historia clínica
Estancia hospitalaria	Uso de recursos hospitalarios	Número de días de hospitalización	Resultado secundario	Continua	Historia clínica
Mortalidad intrahospitalaria	Resultado clínico final	Fallecimiento durante la hospitalización	Resultado secundario	Dicotómica	Historia clínica

Anexo 2:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título del estudio:

“RELACIÓN PORCENTAJE DE NEUTRÓFILOS-ALBÚMINA COMO PREDICTOR DE FRACASO DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR EN LA COLECISTITIS AGUDA EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN JUAN BAUTISTA DE HUARAL, PERIODO 2023 - 2025”

Código del registro: _____

Año de atención: _____

Servicio: ☐ Emergencia ☐ Hospitalización

I. DATOS DEMOGRÁFICOS

1. Edad (años): _____

2. Sexo:

☐ Masculino ☐ Femenino

II. ANTECEDENTES REGISTRADOS

3. Diabetes mellitus (antecedente consignado):

☐ Sí ☐ No

4. Índice de Charlson (calculado según antecedentes): _____

☐ 0–5 ☐ ≥ 6

5. Clasificación ASA-PS (según nota médica/anestésica): _____

☐ I–II ☐ III–IV

III. DATOS CLÍNICOS AL INGRESO

(primer registro médico)

6. Duración de síntomas previa al ingreso (días): _____

7. Temperatura corporal al ingreso (°C): _____

8. Fiebre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$):

☐ Sí ☐ No

9. Dolor abdominal consignado:

☐ Sí ☐ No

10. Sensibilidad dolorosa abdominal a la palpación:

☐ Sí ☐ No

IV. DATOS ANTROPOMÉTRICOS

11. Peso (kg): _____

12. Talla (m): _____

13. Índice de masa corporal (IMC, kg/m^2): _____

☐ No consignado

V. DATOS DE LABORATORIO AL INGRESO

(primeros exámenes disponibles)

14. Recuento leucocitario total (μL): _____

15. Leucocitosis $\geq 15,000/\mu\text{L}$:

☐ Sí ☐ No

16. Porcentaje de neutrófilos (%): _____

17. Recuento de linfocitos (μL): _____

18. Recuento de plaquetas (μL): _____

19. Hemoglobina (g/dL): _____

20. Albúmina sérica (g/dL): _____

21. Proteína C reactiva – PCR (mg/L): _____

VI. PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS

(calculados por el investigador)

22. NPAR (neutrófilos % / albúmina): _____
23. NLR (neutrófilos / linfocitos): _____
24. PLR (plaquetas / linfocitos): _____
25. SII ((plaquetas × neutrófilos) / linfocitos): _____
26. NPAR >21.5:
- ☐ Sí ☐ No

VII. SEVERIDAD DE LA COLECISTITIS

(clasificación según TG18)

26. Grado TG18:
- ☐ Grado I (leve)
- ☐ Grado II (moderada)

VIII. EVOLUCIÓN DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN

27. Resultado del tratamiento conservador:
- ☐ Éxito
- ☐ Fracaso
28. Criterios de fracaso registrados (marcar):
- ☐ Persistencia o empeoramiento del dolor
- ☐ Fiebre persistente $\geq 38^{\circ}\text{C}$
- ☐ Deterioro de parámetros de laboratorio
- ☐ Desarrollo de complicaciones
- ☐ Sepsis / choque séptico
- ☐ Necesidad de intervención urgente

IX. MANEJO POSTERIOR AL FRACASO

(si aplica)

30. Tipo de intervención:

☐ Cirugía de urgencia

☐ Drenaje percutáneo

☐ Otro procedimiento

X. RESULTADOS HOSPITALARIOS

31. Estancia hospitalaria total (días): _____

32. Complicaciones intrahospitalarias:

☐ Sí ☐ No

33. Mortalidad intrahospitalaria o a 30 días:

☐ Sí ☐ No

Investigador revisor: _____

Fecha de revisión de historia clínica: ____ / ____ / ____