Universidad Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tesis

Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Céspedes Fernandez, Yulisa Catalina

Código ORCID: https://orcid.org/0009-0004-2316-8444

Asesora: Mg. Valenzuela Martinez Stefany Saragoza

Código ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8659-1387

Lima – Perú

2026

Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 10/06/2026

Yo, Yulisa Catalina Cespedes Fernandez egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "**Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025"** Asesorado por el docente: Martínez Valenzuela Stefany DNI 46368715 ORCID https://orcid.org/0000-0002-8659-1387 tiene un índice de similitud de **14 (catorce) %** con código 14912:592096369 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.

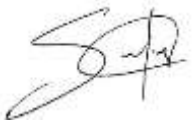


…….

……

Firma de autor 1
Nombres y apellidos del Egresado
Yulisa Catalina Cespedes Fernandez
DNI: 74452838

Firma de autor 2
Nombres y apellidos del Egresado
DNI: …….



…….
Firma
Nombres y apellidos del Asesor
Stefany Valenzuela Martínez

DNI: 46368715

Lima, …10…de…junio…… del 2026

ÍNDICE

Dedicatoria

Agradecimientos

Índice general

Índice de tablas, figuras u otro (de corresponder)

Resumen

Abstract

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, por brindarme sabiduría y guiar cada paso, a mis padres y hermanos, quienes me han apoyado y motivado a seguir creciendo cada día, por enseñarme la superación de dificultades y confianza, a mí por mi esfuerzo y perseverancia.

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradezco a Dios por darme fortaleza y conocimiento a lo largo de este camino. Además, agradezco a mi familia por ser mi apoyo incondicional.

También agradezco a mi asesora, por su orientación y guiarme con sus conocimientos, para el desarrollo de este trabajo.

Asimismo, agradezco a mi alma mater Universidad Norbert Wiener, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN

II. METODOLOGÍA

III. RESULTADOS

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIONES

VI. REFERENCIAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Distribución de los niveles séricos de GGT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

Tabla 2. Distribución de los niveles séricos de fosfatasa alcalina en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.

Tabla 3. Distribución de los niveles séricos de ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.

Tabla 4. Distribución de los niveles séricos de AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.

Tabla 5. Relación entre los niveles de GGT y ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.

Tabla 6. Relación entre los niveles de GGT y AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.

Tabla 7. Relación entre los niveles de fosfatasa alcalina y ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.

Tabla 8. Relación entre los niveles de fosfatasa alcalina y AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.

Tabla 9. Kolgomorov Smirnov

Tabla 10. Prueba de hipótesis

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. *Distribución de los niveles séricos de GGT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

Figura 2. *Distribución de los niveles séricos de fosfatasa alcalina en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

Figura 3. *Distribución de los niveles séricos de ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

Figura 4. *Distribución de los niveles séricos de AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025

Relationship between cholestatic pattern and transaminases in cholestasis patients treated in a private clinical laboratory, 2025

Autor(es) y filiación: Yulisa Catalina, Céspedes Fernandez, Bachiller del Programa Académico de Profesional de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada Norbert Wiener, Lima, Perú.

Introducción: La colestasis es un trastorno hepático que altera el flujo biliar y que bioquímicamente se manifiesta por el aumento de las enzimas colestásicas, como la fosfatasa alcalina y la gamma-glutamil transferasa. Su interpretación requiere conjunción con las transaminasas ya que puede haber daño hepatocelular coexistente dificultando el diagnóstico clínico. **Objetivo:** Establecer la relación que existe entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis que fueron atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025. **Método:** Fue un estudio cuantitativo, aplicado, no experimental, observacional, correlacional y transversal. La población estuvo constituida por aproximadamente 800 registros de pacientes con colestasis, trabajándose con una muestra censal**.** Los datos se recolectaron mediante revisión documental y se analizaron en SPSS v27. Se emplearon frecuencias y porcentajes para el análisis descriptivo. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de correlación de Spearman, considerando un nivel de significancia de $p < 0,05$. **Resultados:** Se observó una alta frecuencia de elevación de enzimas colestásicas, sobre todo fosfatasa alcalina y gamma-glutamil transferasa. La alanina aminotransferasa se alteró en el 42,3% de los casos, en cambio la aspartato aminotransferasa lo hizo con menor frecuencia. Se halló una correlación positiva significativa entre el patrón colestásico y las transaminasas ($Rho=0,702$; $p<0,05$), y entre GGT y ALT, GGT y AST y la fosfatasa alcalina con ALT ($p<0,05$). **Conclusión:** Existe una correlación importante entre el patrón colestásico y las transaminasas, evidenciando la coexistencia de alteraciones colestásicas y hepatocelulares, sugiriendo un patrón mixto de lesión hepática.

Palabras clave: Colestasis; transaminasas; fosfatasa alcalina; gamma-glutamil transferasa; perfil hepático.

Introduction: Cholestasis is a liver disorder that alters bile flow and is biochemically manifested by the increase of cholestatic enzymes, such as alkaline phosphatase and gamma-glutamyl transferase. Its interpretation requires conjunction with transaminases since there may be coexisting hepatocellular damage, making clinical diagnosis difficult. **Objective:** To establish the relationship between the cholestatic pattern and transaminases in patients with cholestasis who were treated in a private clinical laboratory during the year 2025. **Method:** This was a quantitative, applied, non-experimental, observational, correlational, and cross-sectional study. The population consisted of approximately 800 records of patients with cholestasis, working with a census sample**.** Data were collected through documentary review and analyzed in SPSS v27. Frequencies and percentages were used for descriptive analysis. For the inferential analysis, Spearman's correlation test was used, considering a significance level of $p < 0.05$. **Results:** A high frequency of elevation of cholestatic enzymes, especially alkaline phosphatase and gamma-glutamyl transferase, was observed. Alanine aminotransferase was altered in 42.3% of cases, while aspartate aminotransferase was altered less frequently. A significant positive correlation was found between the cholestatic pattern and transaminases (Rho=0.702; $p<0.05$), and between GGT and ALT, GGT and AST and alkaline phosphatase with ALT ($p<0.05$). **Conclusion:** There is an important correlation between the cholestatic pattern and transaminases, evidencing the coexistence of cholestatic and hepatocellular alterations, suggesting a mixed pattern of liver injury.

Keywords: Cholestasis; transaminases; alkaline phosphatase; gamma-glutamyl transferase; liver profile.

I. Introducción:

Las enfermedades hepáticas constituyen un problema prioritario de salud pública a nivel mundial debido a su elevada prevalencia, evolución progresiva y asociación con complicaciones graves como fibrosis, cirrosis y falla hepática. De acuerdo con estimaciones recientes de la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades del hígado ocasionan aproximadamente 2 millones de muertes anuales, lo que representa cerca del 4 % de la mortalidad global, con una carga creciente en países de ingresos medios y bajos (1). Esta tendencia ha sido confirmada por análisis globales que evidencian un incremento sostenido de la mortalidad por enfermedades hepáticas crónicas en la última década (2).

Dentro de este grupo de patologías, los trastornos colestásicos revisten particular relevancia clínica, ya que se asocian a deterioro progresivo de la función hepática y aumento del riesgo de eventos hepáticos adversos (3). La colestasis hepática es una alteración del flujo normal de la bilis, y bioquímicamente se caracteriza por un ascenso predominante de las enzimas colestásicas, principalmente la fosfatasa alcalina (FA) y la gamma-glutamil transferasa (GGT). Sin embargo, la evidencia científica actual indica que la colestasis no es un proceso estrictamente canalicular, sino que con frecuencia va acompañada de daño hepatocelular secundario, que se manifiesta por elevaciones concomitantes de las transaminasas alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) (4).

Esta relación ha sido demostrada en grandes estudios clínicos. Iluz-Freundlich y cols., que incluyó 5 419 pacientes con diversas enfermedades hepáticas, demostró que en las patologías colestásicas se observó un incremento progresivo de ALT y AST conforme aumentaban los valores de FA y GGT, evidenciando una relación bioquímica directa entre el daño colestásico y hepatocelular [6]. De manera concordante, revisiones clínicas han señalado que la colestasis prolongada induce estrés oxidativo y disfunción mitocondrial del hepatocito, lo que explica la elevación secundaria de las transaminasas (5).

Melo-Peñaloza y Archila-Martínez, también, encontraron que entre 36,8 % y más de 50 % de los pacientes con coledocolitiasis mostraron elevaciones marcadas de transaminasas, relacionadas con un patrón colestásico, lo que demuestra que la obstrucción biliar puede causar un daño hepatocelular agudo considerable (6). Estos hallazgos coinciden con reportes clínicos que advierten que la hipertransaminasemia puede ser un hallazgo frecuente en colestasis obstructiva, incluso simulando un patrón hepatocelular primario (7).

Por otra parte, Pennisi y colaboradores, en un estudio longitudinal que evaluó a 582 pacientes con enfermedad hepática grasa no alcohólica durante un tiempo medio de seguimiento de 78 meses, observaron que los pacientes con un patrón bioquímico colestásico tuvieron una mayor incidencia de eventos hepáticos adversos mayores que los pacientes con patrón hepatocelular o mixto, lo que pone de relieve la importancia clínica y pronóstica de este patrón bioquímico (8).

En concordancia con estos hallazgos, las guías clínicas de la European Association for the Study of the Liver (EASL) recomiendan que la interpretación del perfil hepático se realice de manera integrada, considerando simultáneamente las enzimas colestásicas y las transaminasas, y advierten que la evaluación aislada de estas pruebas puede conducir a errores diagnósticos y retrasos en la identificación etiológica de la colestasis (9).

En la unidad de laboratorio clínico, el perfil hepático es uno de los estudios bioquímicos más solicitados para la evaluación inicial de una persona ambulatoria. Sin embargo, tras haberlo solicitado y al recibir los resultados ya sea en papel o en digital, el día a día de la práctica del laboratorio clínico hace que su interpretación nade en la búsqueda de un valor aislado entre los obtenidos de FA, GGT, ALT o AST e ignore otra de las características del propio resultado: la correlación o interrelación entre los resultados obtenidos. De esa manera se limitan los resultados de una práctica que podría servir para identificar patrones bioquímicos mixtos y se infravalora el aporte diagnóstico del laboratorio clínico, en el caso de que se trate de pacientes en colestasis (10).

En el contexto peruano, particularmente en el sector privado, existe una escasez de estudios que analicen de manera correlacional el comportamiento conjunto de las enzimas colestásicas y hepatocelulares utilizando registros reales de laboratorio clínico. En el laboratorio clínico privado donde se desarrollará se atiende un número considerable de pacientes con diagnóstico bioquímico de colestasis; no obstante, no se dispone de análisis sistematizados que permitan establecer la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en esta población (11). Esta brecha de conocimiento justifica la necesidad de realizar un estudio con enfoque correlacional que aporte evidencia científica aplicable al contexto del laboratorio clínico y contribuya a una interpretación bioquímica más precisa del perfil hepático (12).

II. METODOLOGIA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, ya que permitió analizar de manera objetiva la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis, utilizando información proveniente de registros de laboratorio y su posterior análisis estadístico. El propósito del estudio fue aportar evidencia que permita comprender la interrelación entre las enzimas colestásicas y hepatocelulares en pacientes atendidos en un laboratorio clínico privado.

El diseño de la investigación fue no experimental, debido a que las variables no fueron manipuladas, sino observadas tal como se encontraban registradas en los informes de laboratorio. Asimismo, se trató de un estudio observacional y retrospectivo, puesto que se trabajó con información previamente generada sin intervención directa sobre la población. El nivel fue correlacional, ya que se buscó determinar la relación entre las enzimas colestásicas (gamma-glutamil transferasa y fosfatasa alcalina) y las transaminasas (alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa). Finalmente, el estudio fue de corte transversal, considerando que los datos correspondieron a un único periodo de tiempo, el año 2025. El método de investigación fue hipotético-deductivo, ya que se formularon hipótesis que fueron contrastadas mediante el análisis estadístico de los datos.

La población estuvo conformada por aproximadamente 800 registros de pacientes con diagnóstico bioquímico de colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025. La muestra fue de tipo censal, dado que se incluyeron todos los registros que cumplieron con los criterios establecidos, por lo que no fue necesario realizar un cálculo muestral. Se incluyeron registros de pacientes de ambos sexos correspondientes al año 2025, con diagnóstico bioquímico de colestasis y que contaban con resultados de fosfatasa alcalina, gamma-glutamil transferasa, alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa. Se excluyeron aquellos registros con información incompleta, duplicados, ilegibles o que no contaban con las variables de interés para el estudio.

La técnica de recolección de datos fue el análisis documental, mediante la revisión sistemática de los registros de laboratorio. Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora, en la cual se consignaron las variables bioquímicas del estudio: enzimas colestásicas (fosfatasa alcalina y gamma-glutamil transferasa) y transaminasas (alanina aminotransferasa y aspartato aminotransferasa), considerando sus valores séricos expresados en unidades por litro (U/L) y su clasificación en niveles normales o elevados según los valores de referencia del laboratorio.

En lo que respecta a la validez del instrumento, este fue revisado por juicio de expertos, siendo evaluado por tres expertos con experiencia en bioquímica clínica y metodología de la investigación, quienes revisaron la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems. Las observaciones realizadas fueron incorporadas a la versión del instrumento, garantizando así la validez de contenido del instrumento. Y por último, la confiabilidad, que fue garantizada a partir de la aplicación estandarizada del instrumento, el uso de equipos automatizados con control de calidad en laboratorio clínico, así como por la revisión doble de la base de datos para minimizar errores de digitación y asegurando así la coherencia de la información extraída.

Los datos obtenidos fueron asimilados en una base de datos en Microsoft Excel y después procesados en el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 27, para el análisis descriptivo se usaron frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), con lo cual se llega a describir el comportamiento de las enzimas evaluadas sobre la población de estudio.

Para el análisis inferencial, se evaluó previamente la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, evidenciándose una distribución no normal. En función de ello, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman (Rho) para determinar la relación entre las enzimas colestásicas y las transaminasas. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$, con un nivel de confianza del 95%.

Finalmente, la investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Se contó con la autorización del laboratorio donde se obtuvo la información y se garantizó la confidencialidad y anonimato de los datos, ya que se trabajó con registros secundarios sin identificación personal de los pacientes. Asimismo, debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, no fue necesario el consentimiento informado individual.

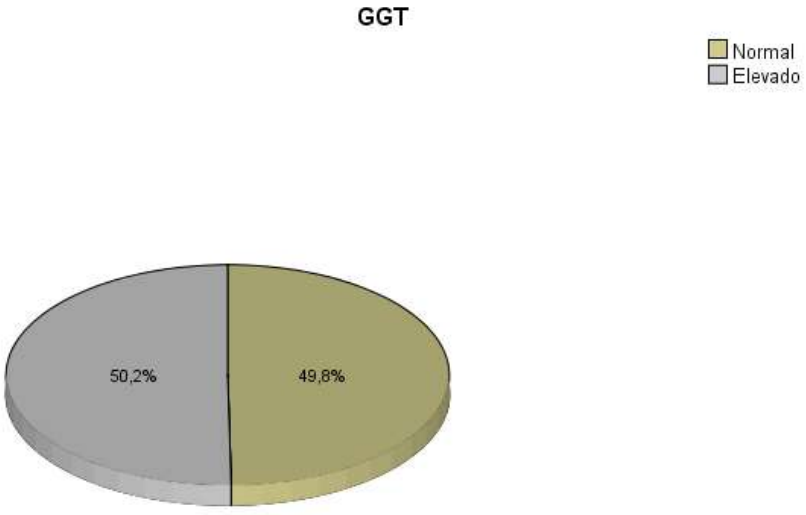
III. RESULTADOS

3.1 Resultados descriptivos

Tabla 1. *Distribución de los niveles séricos de GGT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	398	49,8
Elevado	402	50,2
Total	800	100,0

Gráfico 1. *Distribución de los niveles séricos de GGT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*



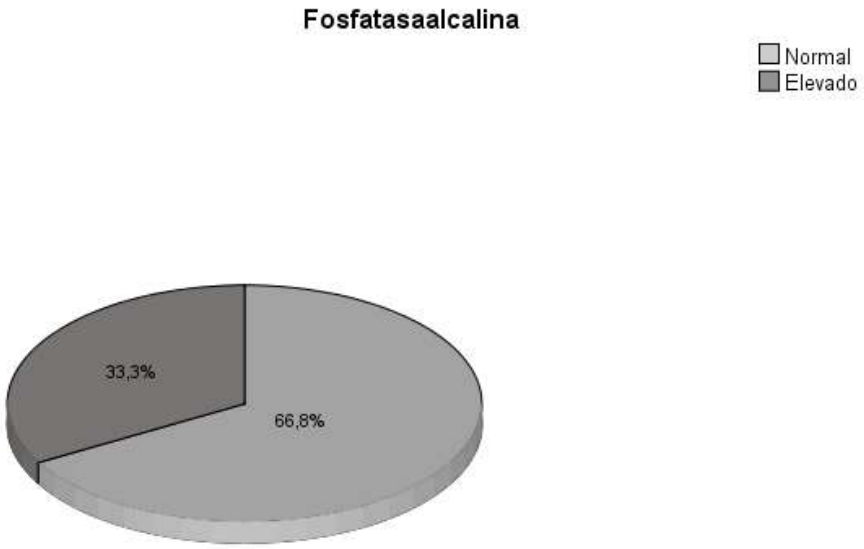
Interpretación:

En la Tabla y grafico 1 se describe la distribución de los niveles séricos de gamma-glutamil transferasa (GGT) en pacientes con colestasis. Se observa que el 50,2% (n=402) presenta valores elevados, mientras que el 49,8% (n=398) se encuentra dentro de los rangos normales, evidenciando una distribución prácticamente equilibrada entre ambas categorías.

Tabla 2. *Distribución de los niveles séricos de fosfatasa alcalina en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	534	66,8
Elevado	266	33,3
Total	800	100,0

Gráfico 2. *Distribución de los niveles séricos de fosfatasa alcalina en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*



Interpretación:

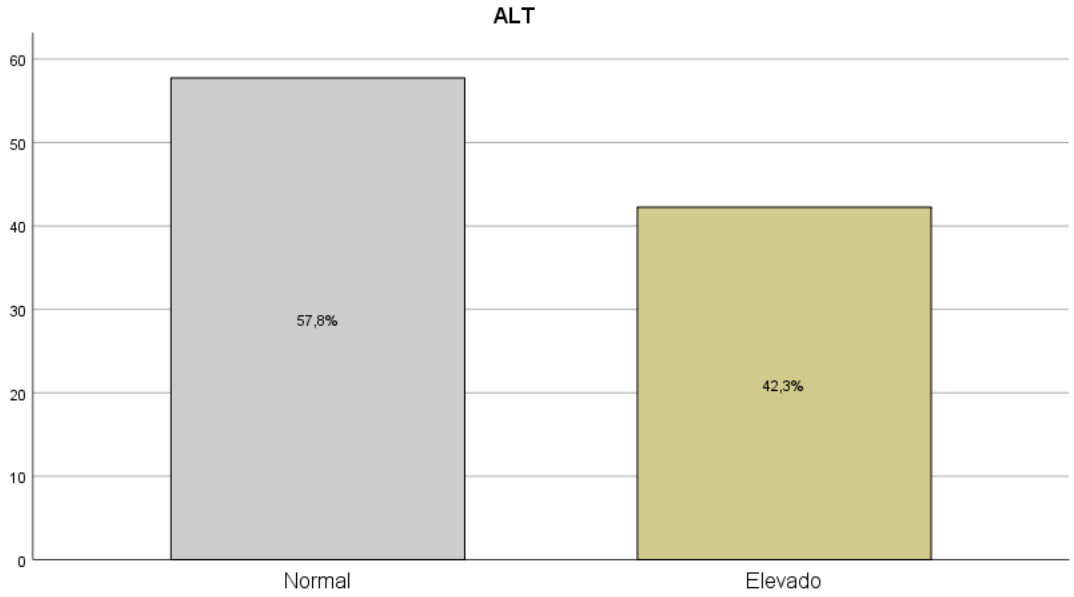
En la Tabla y grafico 2 se describe la distribución de los niveles séricos de fosfatasa alcalina en pacientes con colestasis. Se observa que el 66,8% (n=534) presenta valores dentro de los rangos normales, mientras que el 33,3% (n=266) evidencia niveles elevados. En conjunto,

estos resultados indican un predominio de valores normales de fosfatasa alcalina en la población evaluada.

Tabla 3. *Distribución de los niveles séricos de ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	462	57,8
Elevado	338	42,3
Total	800	100,0

Gráfico 3. *Distribución de los niveles séricos de ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*



Interpretación:

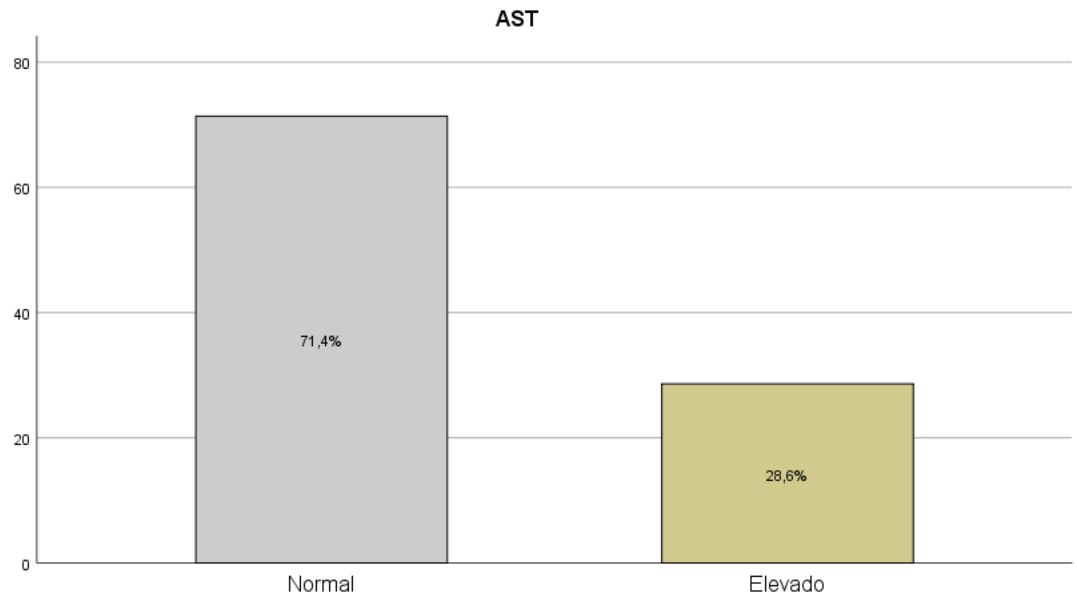
En la Tabla y grafico 3 se describe la distribución de los niveles séricos de alanina aminotransferasa (ALT) en pacientes con colestasis. Se observa que el 57,8% (n=462) presenta valores dentro de los rangos normales, mientras que el 42,3% (n=338) evidencia

niveles elevados. En conjunto, estos resultados muestran una proporción considerable de pacientes con elevación de ALT en la población evaluada.

Tabla 4. *Distribución de los niveles séricos de AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*

	Frecuencia	Porcentaje
Normal	571	71,4
Elevado	229	28,6
Total	800	100,0

Gráfico 4. *Distribución de los niveles séricos de AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.*



Interpretación:

En la Tabla y grafico 4 se describe la distribución de los niveles séricos de aspartato aminotransferasa (AST) en pacientes con colestasis. Se observa que el 71,4% (n=571)

presenta niveles dentro de los rangos normales, mientras que el 28,6% (n=229) evidencia niveles elevados. En conjunto, estos resultados muestran un predominio de valores normales de AST en la población evaluada.

Tabla 5. *Relación entre los niveles de GGT y ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.*

			ALT		Total	95%	
			Normal	Elevado		Valor	Sig
GGT	Normal	Recuento	398	0	398	0,851	0,000
		% del total	49,8%	0,0%	49,8%		
	Elevado	Recuento	64	338	402		
		% del total	8,0%	42,3%	50,2%		
Total		Recuento	462	338	800		
		% del total	57,8%	42,3%	100,0%		

Interpretación:

En la Tabla 5 se describe la relación entre los niveles séricos de gamma-glutamil transferasa (GGT) y alanina aminotransferasa (ALT) en pacientes con colestasis. Se observa que el 49,8% (n=398) presenta valores normales en ambas variables, mientras que el 42,3% (n=338) evidencia elevación concomitante de GGT y ALT. Asimismo, el 8,0% (n=64) presenta GGT elevada con ALT dentro de rangos normales, sin registrarse casos de GGT normal asociados a elevación de ALT. El análisis estadístico evidenció una significancia de p=0,000 (p<0,05), indicando una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 6. *Relación entre los niveles de GGT y AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.*

			AST			95%	
			Normal	Elevado	Total	Valor	Sig
GGT	Normal	Recuento	398	0	398	0,630	0,000
		% del total	49,8%	0,0%	49,8%		
	Elevado	Recuento	173	229	402		
		% del total	21,6%	28,6%	50,2%		
Total		Recuento	571	229	800		
		% del total	71,4%	28,6%	100,0%		

Interpretación:

En la Tabla 6 se describe la relación entre los niveles séricos de gamma-glutamil transferasa (GGT) y aspartato aminotransferasa (AST) en pacientes con colestasis. Se observa que el 49,8% (n=398) presenta valores normales en ambas variables, mientras que el 28,6% (n=229) evidencia elevación concomitante de GGT y AST. Asimismo, el 21,6% (n=173) presenta niveles elevados de GGT con valores normales de AST, y no se registran casos con GGT dentro de rangos normales asociados a elevación de AST. El análisis estadístico evidenció una significancia de p=0,000 (p<0,05), lo que indica la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables

Tabla 7. *Relación entre los niveles de fosfatasa alcalina y ALT en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.*

			ALT		Total	95%	
			Normal	Elevado		Valor	Sig
Fosfatasa alcalina	Normal	Recuento	462	72	534	0,825	0,00
		% del total	57,8%	9,0%	66,8%		
	Elevado	Recuento	0	266	266		
		% del total	0,0%	33,3%	33,3%		
Total		Recuento	462	338	800		
		% del total	57,8%	42,3%	100,0%		

Interpretación:

En la Tabla 7 se describe la relación entre los niveles séricos de fosfatasa alcalina y alanina aminotransferasa (ALT) en pacientes con colestasis. Se observa que el 57,8% (n=462) presenta valores normales en ambas variables, mientras que el 33,3% (n=266) evidencia elevación simultánea de fosfatasa alcalina y ALT. Asimismo, el 9,0% (n=72) presenta valores normales de fosfatasa alcalina con ALT elevada, y no se registran casos con fosfatasa alcalina elevada asociada a valores normales de ALT. El análisis estadístico evidenció una significancia de $p=0,000$ ($p<0,05$), lo que indica la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Tabla 8. *Relación entre los niveles de fosfatasa alcalina y AST en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.*

			AST		Total	95%	
			Normal	Elevado		Valor	Sig
Fosfatasa alcalina	Normal	Recuento	534	0	534	0,897	0,00
		% del total	66,8%	0,0%	66,8%		
	Elevado	Recuento	37	229	266		
		% del total	4,6%	28,6%	33,3%		
Total		Recuento	571	229	800		
		% del total	71,4%	28,6%	100,0%		

Interpretación:

En la Tabla 8 se describe la relación entre los niveles séricos de fosfatasa alcalina y aspartato aminotransferasa (AST) en pacientes con colestasis. Se observa que el 66,8% (n=534) presenta valores normales en ambas variables, mientras que el 28,6% (n=229) evidencia elevación conjunta de fosfatasa alcalina y AST. Asimismo, el 4,6% (n=37) presenta fosfatasa alcalina elevada con valores normales de AST, y no se registran casos con fosfatasa alcalina dentro de rangos normales asociada a elevación de AST. El análisis estadístico evidenció una significancia de $p=0,000$ ($p<0,05$), lo que indica la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Prueba de Normalidad

Tabla 9. *Kolgomorov Smirnov*

		Patrón colestásico	Transaminasas
N		800	800
Parámetros normales	Media	1,3325	1,5025
	Desv. Desviación	,47140	,50031
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,427	,342
	Positivo	,427	,340
	Negativo	-,254	-,342
Estadístico de prueba		,427	,342
Sig. asintótica(bilateral)		,002	,002

Interpretación:

En la Tabla 9 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a las variables patrón colestásico y transaminasas. Se obtuvo un valor de significancia de p=0,002 para ambas variables, el cual es menor al nivel de significancia establecido (p<0,05), indicando que los datos no siguen una distribución normal. En consecuencia, se determinó el uso de pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis inferencial, empleándose el coeficiente de correlación Rho de Spearman para la comprobación de hipótesis.

Tabla 10. *Prueba de hipótesis*

			Fosfatasa alcalina	GGT
Rho de Spearman	Patrón colestásico	Coeficiente de correlación	1,000	,702**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	800	800
	Transaminasas	Coeficiente de correlación	,702**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	800	800

Interpretación:

En la Tabla 10 se presenta el análisis de correlación entre el patrón colestásico y las transaminasas mediante el coeficiente Rho de Spearman. Se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,702, lo que indica una correlación positiva de magnitud moderada a alta entre ambas variables. Asimismo, se evidenció una significancia estadística de p=0,000 (p<0,05), lo que demuestra que dicha correlación es estadísticamente significativa. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyéndose que existe una relación significativa entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis.

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025. Los resultados evidenciaron una correlación positiva de magnitud moderada a alta entre ambas variables (Rho=0,702; p<0,05), lo que indica que la elevación de las enzimas colestásicas se asocia significativamente con el incremento de las transaminasas. Este hallazgo coincide con lo reportado por Iluz-Freundlich et al., quienes demostraron que en enfermedades colestásicas los niveles de ALT y AST aumentan conforme se incrementan los valores de fosfatasa alcalina, evidenciando la coexistencia de daño hepatocelular y colestásico (5). Asimismo, Melo-Peñaloza y Archila-Martínez señalaron que procesos obstructivos como la coledocolitiasis pueden generar elevaciones marcadas de transaminasas junto a un patrón colestásico, configurando un perfil bioquímico mixto (6). En este contexto, los resultados del presente estudio confirman que la colestasis no constituye un proceso aislado, sino que frecuentemente se acompaña de compromiso hepatocelular.

En cuanto a los resultados descriptivos, se observó que una proporción elevada de pacientes presentó alteraciones en los marcadores bioquímicos evaluados. La gamma-glutamil transferasa (GGT) y la fosfatasa alcalina mostraron una alta frecuencia de elevación, lo cual es característico del patrón colestásico y refleja alteraciones en el flujo biliar. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Contreras-Omaña et al., quienes señalan que dichas enzimas constituyen marcadores sensibles de colestasis y que su interpretación conjunta con las transaminasas permite diferenciar patrones de lesión hepática (13). Asimismo, Gómez Aldana et al. destacan que la elevación predominante de FA y GGT,

acompañada de incrementos variables de aminotransferasas, refleja alteraciones en la síntesis y excreción biliar, siendo fundamental para la clasificación etiológica de la colestasis (18). En este sentido, los hallazgos del presente estudio refuerzan el valor diagnóstico de estos biomarcadores en la evaluación clínica.

Respecto a las transaminasas, se evidenció que el 42,3% de los pacientes presentó niveles elevados de ALT, lo que indica una proporción considerable de compromiso hepatocelular. Este hallazgo coincide con lo reportado por Setyoboedi et al., quienes encontraron que la ALT se correlaciona significativamente con el grado de fibrosis hepática ($p=0,043$), lo que sugiere que esta enzima no solo refleja daño hepatocelular, sino también la progresión estructural de la enfermedad (14). Asimismo, Chi-Cervera et al. evidenciaron que niveles elevados de aminotransferasas se asocian con alteraciones como esteatosis y fibrosis hepática, reforzando su utilidad como indicadores clínicos relevantes (15). En este contexto, la elevación de ALT observada en el presente estudio podría interpretarse como un marcador de daño hepático activo.

Por otro lado, la AST presentó una menor proporción de elevación en comparación con ALT, lo cual coincide con lo descrito en la literatura. Setyoboedi et al. no encontraron una correlación significativa entre AST y cambios histopatológicos hepáticos, lo que sugiere una menor especificidad diagnóstica (14). Asimismo, Chi-Cervera et al. señalan que la AST puede verse influenciada por factores extrahepáticos, lo que limita su utilidad como marcador aislado (15). Estos hallazgos coinciden con los resultados del presente estudio, donde la AST mostró menor frecuencia de alteración, reforzando la importancia de su interpretación conjunta con otros parámetros.

Con respecto al análisis de asociación de las enzimas, se observó relación estadísticamente significativa entre GGT y ALT, GGT y AST, así como la de fosfatasa alcalina con las transaminasas ($p<0,05$). Específicamente, el 33,3% de los pacientes mostró elevación conjunta de fosfatasa alcalina y ALT, mientras que el 28,6 % presentó elevaciones simultáneas de fosfatasa alcalina y AST. Asimismo, un procentaje importante de los pacientes mostró valores normales de ambas variables en algunos de los cruces, lo que refleja variabilidad en la expresión bioquímica de la colestasis. De esta manera, el análisis de asociación evidencia la relación entre los procesos colestásicos y hepatocelulares, cuestión que también ha sido determinada previamente en la literatura. En este sentido, Iluz-Freundlich et al. mostraron que en enfermedades hepáticas colestásicas, el incremento

progresivo de las transaminasas puede observarse en el aumento de fosfatasa alcalina, lo que nos evidencia que pueden observarse patrones mixtos de lesión (5).

Desde una perspectiva clínica, estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Sánchez-Tembleque et al., quienes señalan que la interpretación conjunta de ALT, AST, fosfatasa alcalina y GGT permite diferenciar entre patrones hepatocelulares, colestásicos y mixtos, lo cual resulta fundamental para la orientación diagnóstica (16). Por lo tanto, la evidencia obtenida en el presente estudio respalda la importancia de evaluar el perfil hepático de manera integral, ya que una interpretación fragmentada podría conducir a errores diagnósticos.

Adicionalmente, estos hallazgos tienen implicancia clínica relevante, ya que estudios como el de Pennisi et al. han demostrado que el patrón colestásico se asocia con mayor riesgo de progresión y eventos hepáticos adversos en enfermedades hepáticas crónicas (8). En este sentido, el hallazgo de un patrón mixto en los casos de los pacientes evaluados podría quizás ser un posible indicio de una mayor severidad clínica, lo que demuestra la relevancia del monitoreo bioquímico en la práctica clínica. En términos globales, la estadística para la correlación significativa entre el patrón colestásico y las transaminasas corrobora el hecho de que la colestasis casi siempre es un indicio de un compromiso hepatocelular, lo que permite mejorar la interpretación del perfil hepático y ajustar mejor la toma de decisiones diagnósticas e incrementar así la posibilidad de realizar una evaluación más certera del paciente con sospechas de presentar una enfermedad hepática.

En relación con los objetivos específicos planteados, los resultados mostraron una adecuada descripción del comportamiento de las enzimas colestásicas, con elevada frecuencia de elevación de GGT y FA, lo que confirma su rol como marcadores específicos de la colestasis. Una proporción significativa de pacientes presentó elevación de ALT, indicando compromiso hepatocelular, mientras que la alteración de AST mostró menor frecuencia, implicando menor especificidad diagnóstica. Asimismo, se establecieron asociaciones de relevancia estadística entre las enzimas colestásicas y las transaminasas; evidenciándose la interrelación entre ambos procesos fisiopatológicos (5,6,8,13,14,15,16,18).

Finalmente, entre las limitaciones del estudio se considera su diseño retrospectivo, el cual no permite establecer relaciones de causalidad. No obstante, los resultados obtenidos aportan evidencia relevante sobre la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas,

contribuyendo al conocimiento clínico y fortaleciendo el abordaje diagnóstico en el ámbito del laboratorio clínico (13).

V. CONCLUSIONES

- Se determina que existe una relación significativa entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis, evidenciándose una correlación positiva de magnitud moderada a alta, lo que confirma la coexistencia de alteraciones colestásicas y hepatocelulares, configurando un patrón mixto de lesión hepática.
- Se describe que los niveles séricos de gamma-glutamil transferasa (GGT) y fosfatasa alcalina presentan una alta frecuencia de elevación, caracterizando el patrón colestásico, mientras que la alanina aminotransferasa (ALT) muestra una proporción considerable de incremento y la aspartato aminotransferasa (AST) una menor frecuencia de alteración en la población evaluada.
- Se determina que existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de gamma-glutamil transferasa (GGT) y alanina aminotransferasa (ALT), evidenciando que el incremento de enzimas colestásicas se asocia con elevación de marcadores de daño hepatocelular.
- Se determina que existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de gamma-glutamil transferasa (GGT) y aspartato aminotransferasa (AST), lo que confirma la interrelación entre el proceso colestásico y el compromiso hepatocelular.
- Se determina que existe una relación estadísticamente significativa entre los niveles de fosfatasa alcalina y alanina aminotransferasa (ALT), evidenciando que la alteración del flujo biliar se asocia con daño hepatocelular concomitante en los pacientes con colestasis.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar la evaluación integral del perfil hepático que incluya de manera conjunta las enzimas colestásicas (GGT y fosfatasa alcalina) y las transaminasas (ALT y AST), con la finalidad de mejorar la interpretación diagnóstica y permitir la identificación oportuna de patrones mixtos de alteración hepática en pacientes con sospecha de colestasis
- Se recomienda que el personal médico considere la interpretación conjunta de los biomarcadores hepáticos y no de forma aislada, ya que la coexistencia de elevación de enzimas colestásicas y hepatocelulares puede indicar mayor compromiso hepático y orientar hacia un diagnóstico más preciso y un manejo clínico oportuno.
- Se recomienda fortalecer los procesos de control de calidad en el laboratorio clínico, asegurando la correcta estandarización de los métodos analíticos para la determinación de enzimas hepáticas, con el fin de garantizar resultados confiables que contribuyan a una adecuada toma de decisiones clínicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Leading causes of death [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death

2. Burden of liver diseases in the world - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30266282/

3. Byass P. The global burden of liver disease: a challenge for methods and for public health. BMC Med. 18 de septiembre de 2014;12:159.

4. New paradigms in the treatment of hepatic cholestasis: from UDCA to FXR, PXR and beyond - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25920087/

5. Iluz-Freundlich D, Zhang M, Uhanova J, Minuk GY. The relative expression of hepatocellular and cholestatic liver enzymes in adult patients with liver disease. Ann Hepatol [Internet]. 1 de marzo de 2020 [citado 22 de diciembre de 2025];19(2):204-8. Disponible en: http://www.elsevier.es/en-revista-annals-hepatology-16-articulo-the-relative-expression-hepatocellular-cholestatic-S1665268119322380

6. Melo-Peñaloza MA, Archila-Martínez DC. Hipertransaminasemia en coledocolitiasis. Hepatología [Internet]. 2022 [citado 22 de diciembre de 2025];3(1):87-96. Disponible en: https://portal.amelica.org/ameli/journal/774/7744015007/

7. Evaluation of abnormal liver-enzyme results in asymptomatic patients - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10781624/

8. Pennisi G, Pipitone RM, Cabibi D, Enea M, Romero-Gomez M, Viganò M, et al. A cholestatic pattern predicts major liver-related outcomes in patients with non-alcoholic fatty liver disease. Liver Int Off J Int Assoc Study Liver. mayo de 2022;42(5):1037-48.

9. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of cholestatic liver diseases - Journal of Hepatology [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(09)00309-2/fulltext

10. Fernández Ventureira V, Ros Arnal I, Rodríguez Martínez G, García Rodríguez B, García Romero R, Ubalde Sainz E. Evaluación del seguimiento de niños con hallazgo de hipertransaminasemia. An Pediatría [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 7 de febrero de 2026];94(6):359-65. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403320302411

11. Lopez Venegas YN, Taday Chicaiza EN. Perfil hepático en el diagnostico de colestasis intrahepática gestacional [Internet] [bachelorThesis]. Universidad Nocional de Chimborazo; 2023 [citado 7 de febrero de 2026]. Disponible en: http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11936

12. Moreno Borque A, González Moreno L, Mendoza-Jiménez J, García-Buey L, Moreno Otero R. Utilidad de los parámetros analíticos en el diagnóstico de las enfermedades hepáticas. An Med Interna [Internet]. enero de 2007 [citado 7 de febrero de 2026];24(1):38-46. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-71992007000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

13. Contreras-Omaña R, Velarde-Ruiz Velasco JA, Castro-Narro GE, Trujillo-Benavides O, Zamarripa-Dorsey F, Reyes-Dorantes AA, et al. Abordaje del paciente con colestasis y síndrome ictérico. Posicionamiento científico conjunto AMH, AMG, AMEG. Rev Gastroenterol México [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 22 de diciembre de 2025];87(1):80-8. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090621000768

14. Setyoboedi B, Soegianto SDP, Arief S. Prediction of histopathological grades of liver pathology in cholestasis by direct bilirubin, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase and albumin level. Sri Lanka J Child Health [Internet]. 5 de junio de 2023 [citado 22 de diciembre de 2025];52(2). Disponible en: https://sljch.sljol.info/articles/10.4038/sljch.v52i2.10546

15. Chi-Cervera LA, Montalvo GI, Icaza-Chávez ME, Torres-Romero J, Arana-Argáez V, Ramírez-Camacho M, et al. Clinical relevance of lipid panel and aminotransferases in the context of hepatic steatosis and fibrosis as measured by transient elastography (FibroScan®). J Med Biochem. 26 de enero de 2021;40(1):60-6.

16. Sánchez-Tembleque J, González JAN, Martínez-Barquero JM, Micheloud D. Protocolo diagnóstico de la hipertransaminasemia en urgencias. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 1 de noviembre de 2023 [citado 22 de diciembre de 2025];13(89):5278-81. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541223002718

17. Zheng Q, Zou B, Wu Y, Yeo Y, Wu H, Stave CD, et al. Systematic review with meta-analysis: prevalence of hepatic steatosis, fibrosis and associated factors in chronic hepatitis B. Aliment Pharmacol Ther [Internet]. 2021 [citado 22 de diciembre de 2025];54(9):1100-9. Disponible en: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apt.16595

18. Gómez Aldana AJ, Tapias M, Luquez AJ. Colestasis en el adulto: enfoque diagnóstico y terapéutico. Revisión de tema. Rev Colomb Gastroenterol [Internet]. 2020 [citado 22 de diciembre de 2025];35(1):11. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9536523

19. The liver - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29112863/

20. Bile formation and secretion - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23897680/

21. Colestasis en el adulto: enfoque diagnóstico y terapéutico. Revisión de tema [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.redalyc.org/journal/3377/337763173009/html/

22. Bile acids as regulators of hepatic lipid and glucose metabolism - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20460915/

23. Liver enzyme alteration: a guide for clinicians - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15684121/

24. Serum activity of alanine aminotransferase (ALT) as an indicator of health and disease - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18366115/

25. ACG Clinical Guideline: Evaluation of Abnormal Liver Chemistries - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27995906/

26. ¿Por qué aumentan las fosfatasas alcalinas? | Atención Primaria [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-por-que-aumentan-las-fosfatasas-13027626

27. Guía clínica de Elevación de las fosfatasas alcalinas - Fisterra [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.fisterra.com/guias-clinicas/elevacion-fosfatasas-alcalinas/

28. Ictericia y colestasis | Medicina Integral [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-ictericia-colestasis-11329

29. Gamma glutamyl transferase - PubMed [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11563810/

30. Enzimas de colestasis hepática, interpretación de análisis [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/enzimas-de-colestasis-hepatica

31. Colestasis - Trastornos del hígado y de la vesícula biliar - Manual MSD versión para público general [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-del-h%C3%ADgado-y-de-la-ves%C3%ADcula-biliar/manifestaciones-cl%C3%ADnicas-de-las-enfermedades-hep%C3%A1ticas/colestasis?ruleredirectid=756

32. Hipertransaminasemia | SEGHNP: Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.seghnp.org/familias/hipertransaminasemia

33. Pruebas de función hepática: B, AST, ALT, FA y GGT [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082015001000017

34. Hipertransaminasemia superior a 400 U/l en adultos atendidos en un hospital terciario. Estudio prospectivo de su etiol | Gastroenterología y Hepatología [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-hipertransaminasemia-superior-400-u-l-adultos-13070378

35. Colestasis crónicas [Internet]. [citado 26 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082006000100008

36. Colestasis | Hospital Universitario Quirónsalud Madrid [Internet]. [citado 24 de enero de 2026]. Disponible en: https://www.quironsalud.com/hospital-madrid/es/cartera-servicios/ginecologia-obstetricia/unidad-obstetricia/embarazos-alto-riesgo/patologia-materna/colestasis

37. What is the definition of a cholestatic pattern and a hepatic pattern in a liver function test (LFT)? [Internet]. [citado 24 de enero de 2026]. Disponible en: https://www.droracle.ai/articles/315655/what-is-the-definition-of-a-cholestatic-pattern-and

38. Fosfatasa alcalina alta y baja: qué significa y cuáles son sus causas | Viamed Salud [Internet]. [citado 24 de enero de 2026]. Disponible en: https://www.viamedsalud.com/patologias/medicina-interna/fosfatasa-alcalina-alta-baja-significa-causas/

39. Gamma-glutamil transferasa (GGT) [Internet]. [citado 24 de enero de 2026]. Disponible en: https://www.labtestsonline.es/tests/gamma-gt-f

40. Vivolabs [Internet]. [citado 24 de enero de 2026]. Disponible en: https://vivolabs.es/transaminasas/?srsltid=AfmBOopYiDX_4YcvyqsKXYfPR6ppoX1YhwQbeY9G17ZjAYNue_ZzJjj-

41. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa ,cualitativa y mixta [Internet]. Mc Graw Hill educación; 2018 [citado 5 de abril de 2025]. Disponible en: http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1292

42. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación [Internet]. McGraw Hill España; 2014 [citado 28 de abril de 2025]. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008

VII. ANEXOS

Anexo 1. Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general ¿Cuál es la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025?	Objetivo general Determinar la relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.	Hipótesis general Existe relación estadísticamente significativa entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado durante el año 2025.	Variable independiente Patrón colestásico Indicadores:• Fosfatasa alcalina (FA)• Gamma-glutamil transferasa (GGT)	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Nivel: Correlacional Diseño: No experimental, transversal
Problemas específicos ¿Cuál es la relación entre la fosfatasa alcalina y la alanina aminotransferasa?¿Cuál es la relación entre la fosfatasa alcalina y la aspartato aminotransferasa?¿Cuál es la relación entre la gamma-glutamil transferasa y la alanina aminotransferasa?¿Cuál es la relación entre la gamma-glutamil transferasa y la aspartato aminotransferasa?	Objetivos específicos Determinar la relación entre la fosfatasa alcalina y la alanina aminotransferasa. Determinar la relación entre la fosfatasa alcalina y la aspartato aminotransferasa. Determinar la relación entre la gamma-glutamil transferasa y la alanina aminotransferasa. Determinar la relación entre la gamma-glutamil transferasa y la aspartato aminotransferasa.	Hipótesis específicas Existe relación significativa entre la fosfatasa alcalina y la alanina aminotransferasa. Existe relación significativa entre la fosfatasa alcalina y la aspartato aminotransferasa. Existe relación significativa entre la gamma-glutamil transferasa y la alanina aminotransferasa. Existe relación significativa entre la gamma-glutamil transferasa y la aspartato aminotransferasa.	Variable dependiente Transaminasas Indicadores:• Alanina aminotransferasa (ALT/TGP)• Aspartato aminotransferasa (AST/TGO)	Población: Registros de pacientes con colestasis, 2025 (≈800) Muestra: Censal Técnica: Análisis documental Instrumento: Ficha de registro de datos

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
				Análisis estadístico:• Estadística descriptiva• Prueba de normalidad Kolmogórov–Smirnov• Correlación de Pearson o Spearman• Nivel de significancia: $p < 0,05$

Anexo 2. Instrumento.

Anexo 2: FICHA DE LABORATORIO CLINICO

Título del estudio: Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025.

I. Identificación del registro

Ítem	Registro
Código del registro	
Año de atención	2025
Edad (años)	
Sexo	Femenino / Masculino

II. Variables bioquímicas (U/L)

Variable	Valor
Fosfatasa alcalina (FA)	
Gamma-glutamil transferasa (GGT)	
Alanina aminotransferasa (ALT/TGP)	
Aspartato aminotransferasa (AST/TGO)	

III. Escala valorativa (LSN)

Variable	Normal (≤LSN)	Elevada (>LSN)
FA		
GGT		
ALT		
AST		

Anexo 3: Aprobación del comité de ética

Universidad Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN
DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 04 de abril del 2026.

Autor Responsable:
YULISA CATALINA CESPEDES FERNANDEZ

Exp. Nº: 0746-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y APROBÓ el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "Relación entre el patrón colestásico y las transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025"

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en fecha 04/04/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:
YULISA CATALINA CESPEDES FERNANDEZ

La APROBACIÓN otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una vigencia de veinticuatro (24) meses contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC no garantiza la aceptación por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que no altera de manera sustantiva el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

Anexo 4: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos

RedLab
Calidad y atención oportuna a tu servicio

LABORATORIOS REDLAB

Av. Francisco Javier Mariátegui 1418, Jesús María, Lima, Perú
Lima, 17 de abril de 2026

CARTA DE ACEPTACIÓN

Ref.: Autorización para realizar la tesis titulada *"Relación entre el patrón colestásico y transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025"*

A quien corresponda:

Por medio de la presente, yo, Percy Ureta Sierra, en mi calidad de representante legal de REDLAB PERU SAC, hago constar que he tomado conocimiento de la solicitud presentada por los bachiller Yulisa Catalina Cespedes Fernandez estudiante de la carrera profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad Privada Norbert Wiener, quien desarrolla el proyecto de investigación titulado: **"Relación entre el patrón colestásico y transaminasas en pacientes con colestasis atendidos en un laboratorio clínico privado, 2025"**

En tal sentido, autorizo la recolección de datos provenientes de los registros del laboratorio en el periodo 2025, cuyo propósito es el desarrollo de la tesis, así como también se le brindara las instalaciones de laboratorio REDLAB PERU para dicho propósito. Conforme a lo descrito en la carta de presentación recibida.

Sin otro particular, reitero mi disposición a colaborar en el desarrollo de la investigación antes mencionada.

Atentamente,

REDLAB PERU S.A.C.
PERCY URETA SIERRA
GERENTE GENERAL

ING. PERCY URETA SIERRA
REDLAB PERU SAC
DNI: 10420261

Anexo 7: Informe del porcentaje del Túrnitin

yulisa

TESIS YULISA FINAL .docx

Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::14912:592096369

Fecha de entrega
16 may 2026, 9:18 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
16 may 2026, 9:21 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS YULISA FINAL .docx

Tamaño del archivo
397.1 KB

29 páginas

5140 palabras

31.061 caracteres

14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

14% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

12% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º 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.

Fuentes principales

12% Fuentes de Internet
3% Publicaciones
7% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1 Internet
repositorio.uct.edu.pe 1%

2 Internet
repositorio.upsc.edu.pe 1%

3 Internet
repositorio.uwiener.edu.pe 1%

4 Trabajos entregados
Foundation University, Islmabad on 2025-09-19 <1%

5 Internet
repositorio.ucsm.edu.pe <1%

6 Publicación
Juan Javier Vargas Guerrero, Milton Marcelo Cárdenas. "The role of social media i... <1%

7 Trabajos entregados
Universidad Continental on 2026-02-09 <1%

8 Internet
repositorio.untumbes.edu.pe <1%

9 Internet
www.researchgate.net <1%

10 Internet
www.grafiati.com <1%

11 Trabajos entregados
Universidad Cesar Vallejo on 2024-08-09 <1%