



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

PERFIL LIPÍDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
LABORATORIO ETEL MEDIC, LIMA, 2025

Línea de investigación:
Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor

Mueras Lunarejo, David Andres

Asesora

Astete Medrano, Delia Jessica

ORCID: 0000-0001-5667-7369

Jurado

Lazon Mansilla, David Felix

Rivas Cardenas, Arturo Alexander

Cardenas Mendoza, Wilmer William

Lima - Perú

2026

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)



PERFIL LIPÍDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ETEL MEDIC, LIMA, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	18%	6%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	2%
	Trabajo del estudiante	
3	repositorio.usanpedro.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unjbg.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
6	www.dominiodelasciencias.com	1%
	Fuente de Internet	
7	www.slideshare.net	<1%
	Fuente de Internet	
8	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
9	www.researchgate.net	<1%
	Fuente de Internet	
10	www.coursehero.com	<1%
	Fuente de Internet	
11	repositorio.upsc.edu.pe	<1%
	Fuente de Internet	
12	purl.org	<1%
	Fuente de Internet	
13	pesquisa.bvsalud.org	<1%
	Fuente de Internet	
14	Submitted to Universidad Continental	<1%
	Trabajo del estudiante	



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

PERFIL LIPÍDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ETEL MEDIC, LIMA, 2025

Línea de investigación:
Salud pública

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio
Clínico y Anatomía Patológica**

Autor:
Mueras Lunarejo, David Andres

Asesor(a):
Astete Medrano, Delia Jessica
ORCID: 0000-0001-5667-7369

Jurados:
Lazon Mansilla, David Felix
Rivas Cardenas, Arturo Alexander
Cardenas Mendoza, Wilmer William

Lima – Perú
2026

DEDICATORIA

Con todo el cariño a mi querido padre Benedicto Mueras, que me sigue guiando a cumplir mis metas propuestas, a mi querida madre Inés Lunarejo, por ser la persona que me enseñó a ser perseverante y no permitir que me rinda. A mis queridos hermanos Carlos Esquivel y Diana Mueras por aconsejarme y guiarme con sus experiencias. Muchísimas gracias, amados padres y hermanos por haberme inculcado sus buenos valores y disciplina, y así poder lograr una de mis metas. Gracias queridos padres y hermanos.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por permitir darme salud y fuerzas para poder lograr mis objetivos trazados. A mi asesora la Dra. Delia Astete Medrano, por el apoyo y horas de su tiempo para poder lograr mi objetivo. A mis docentes de mi alma mater UNFV quien con sus enseñanzas y experiencias fueron guiándome a la carrera que más quiero. Y a los Doctores y Licenciados que me enseñan con su amplia experiencia y conocimiento en el ámbito laboral. Muchas Gracias a todos por ser parte de uno de mis objetivos.

ÍNDICE

RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción	1
1.1.1. Formulación del problema	3
1.2. ANTECEDENTES	3
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	3
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	6
1.3. Objetivos.....	9
1.3.1. Objetivo general.....	9
1.3.2. Objetivos específicos	9
1.4. Justificación	9
1.5. Hipótesis	10
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	11
III. MÉTODO	28
3.1. Tipo de investigación.....	28
3.2. Ámbito temporal y espacial	29
3.3. Variables	29
3.4. Población y muestra.....	32
3.5. Instrumentos.....	33
3.6. Procedimientos.....	33
3.7. Análisis de datos	34
3.8. Consideraciones éticas	34

IV. RESULTADOS	36
V. DISCUSION	49
VI. CONCLUSIONES	54
VII. RECOMENDACIONES	55
VIII. REFERENCIAS	56
IX. ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Valores de colesterol total.	13
Tabla 2 Valores referenciales de HDL	14
Tabla 3 Clasificación de los niveles de LDL	15
Tabla 4 Valores referenciales de triglicéridos.	16
Tabla 5 Valores de TGO	22
Tabla 6 Valores de TGP	23
Tabla 7 Prueba de normalidad	36
Tabla 8 Nivel de correlación entre el perfil lipídico y transaminasas en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic,2025	37
Tabla 9 Frecuencia de los pacientes según el colesterol total y HDL	39
Tabla 10 Frecuencia de los pacientes según el LDL	41
Tabla 11 Frecuencia de los pacientes según el triglicéridos	43
Tabla 12 Frecuencia de los pacientes según el TGO y TGP	45
Tabla 13 Frecuencia de los pacientes según su sexo	46
Tabla 14 Frecuencia de los pacientes según su grupo etario	46
Tabla 15 Frecuencia de los pacientes según su procedencia	47
Tabla 16 Frecuencia de los pacientes que presentan hipertensión	47
Tabla 17 Frecuencia de los pacientes que presentan diabetes	48
Tabla 18 Frecuencia de los pacientes que toman medicamentos	48

RESUMEN

Objetivo: Determinar si hay relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio clínico Etel Medic, Lima, 2025. **Método:** Es un estudio de enfoque cuantitativo, con un nivel correlacional, de diseño no experimental y con corte transversal. Para el estudio se empleó una ficha de recolección de datos, donde se evaluó 880 historias clínicas de los pacientes que acudieron al Laboratorio Clínico Etel Medic, entre los meses de enero a abril del 2025. **Resultados:** Se determinó que la transaminasa TGO o AST tiene una correlación positiva con los lípidos, los cuales son el Colesterol Total ($r=0.108$), VLDL ($r=0.258$) y triglicéridos ($r=0.257$), de una manera significativa. Sin embargo, para la lipoproteína HDL se encontró con una correlación negativa ($r= -0.113$), no obstante, la lipoproteína LDL no tuvo una correlación significativa ($r=0.044$, $p=0.302$) con la transaminasa TGO/AST. De igual forma con la transaminasa TGP o ALT se encontraron correlaciones positivas con los lípidos, los cuales son el Colesterol Total ($r=0.155$), VLDL ($r=0.338$) y triglicéridos ($r=0.340$), todas con un valor ($p<0.01$). Por el contrario, se encontró una correlación negativa con la lipoproteína HDL ($r= -0.185$), sin embargo, se observó una correlación no tan significativa con la lipoproteína LDL ($r= 0.094$, $p< 0.05$). **Conclusión:** Para las transaminasas (TGO/AST y TGP/ALT) se tiene una relación de manera directa con los lípidos, los cuales son (Colesterol total, VLDL, triglicéridos) y de una forma inversa con la lipoproteína HDL. Por lo contrario, con la lipoproteína LDL donde no se muestra una relación significativa con las transaminasas.

Palabras clave: Colesterol Total, HDL-lipoproteína de alta densidad, LDL-lipoproteína de baja densidad, VLDL-lipoproteína de muy baja densidad, triglicéridos, Transaminasa Oxalacética-TGO, Transaminasa Pirúvica-TGP.

ABSTRACT

Objective: To determine whether there is a relationship between the lipid profile and transaminases in patients treated at the Etel Medic Clinical Laboratory, Lima, 2025. **Method:** This was a quantitative study with a correlational level, a non-experimental design, and a cross-sectional approach. A data collection form was used, and 880 medical records of patients who attended the Etel Medic Clinical Laboratory between January and April 2025 were evaluated. **Results:** It was determined that the transaminase AST or TGO showed a positive correlation with lipids, namely Total Cholesterol ($r= 0.108$), VLDL ($r= 0.258$), and triglycerides ($r= 0.257$), in a significant manner. However, HDL lipoprotein showed a negative correlation ($r= -0.113$), while LDL lipoprotein did not show a significant correlation ($r=0.044$, $p= 0.302$) with TGO/AST transaminase. Similarly, the transaminase ALT or TGP showed positive correlations with lipids, including Total Cholesterol ($r= 0.155$), VLDL ($r= 0.338$), and triglycerides ($r= 0.340$), all with a $p< 0.01$. Conversely, a negative correlation was found with HDL lipoprotein ($r= -0.185$), while a weak and not highly significant correlation was observed with LDL lipoprotein ($r= 0.094$, $p< 0.05$). **Conclusion:** For transaminases (AST/TGO and ALT/TGP), there is a direct relationship with lipids (Total Cholesterol, VLDL and Triglycerides), and a inverse relationship with HDL lipoprotein. In contrast, LDL lipoprotein does not show a significant relationship with transaminases.

Keywords: Total cholesterol, HDL (high-density lipoprotein), LDL (low-density lipoprotein), VLDL (very low-density lipoprotein), triglycerides, Aspartate aminotransferase (AST/TGO), Alanine aminotransferase (ALT/TGP).

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción

El perfil lipídico es el análisis de laboratorio que permite evaluar las cantidades de colesterol y triglicéridos en sangre. Su importancia radica en evaluar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, sin embargo, sus alteraciones pueden causar múltiples daños al organismo (MayoClinic, 2023). Asimismo, las transaminasas son enzimas hepáticas que pueden ser medidas a nivel bioquímico con el propósito de establecer un diagnóstico de alteraciones que causan daños hepatocelulares, musculares y cardíacos (Oncosalud, 2022).

A nivel internacional, en Bangladesh se realizó una indagación para determinar la relación entre los niveles lipídicos y las enzimas hepáticas, debido a que el metabolismo de los lípidos tiene una estrecha asociación con el hígado, encargándose de la fabricación, almacenamiento y transporte de metabolitos lipídicos. Los resultados indicaron que cerca del 61% de los participantes que padecían de dislipidemia tenían una o más enzimas hepáticas elevadas. Además, aquellos individuos que sufrían de dislipidemia tenían una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades hepáticas a comparación de aquellas personas sin dislipidemia (Raihanu et al., 2022).

En un país del continente asiático se encontró, que los pacientes que presentan colesterol y transaminasas elevadas tienen mayor riesgo a desarrollar cáncer primario de hígado (HR: 1.41, IC 95%: 1.02 a 1.95), a comparación de niveles elevados de colesterol y transaminasas bajas (Sun et al., 2021). Además, en Estados Unidos, cerca de 25 millones de adultos de 20 a más años tienen concentraciones de colesterol por encima de 240 mg/dl (Centers for Disease Control and Prevention, 2023). Asimismo, más de 100 millones de personas han sido diagnosticadas con alguna enfermedad hepática y entre 80 a 100 millones de adultos tienen hígado graso, pero aún no lo saben (American Liver Foundation, 2023).

En el contexto latinoamericano, en México se ha encontrado una prevalencia de enfermedad del hígado graso no alcohólico del 28.65% y estos resultados estuvieron asociados a niveles elevados de lípidos totales y transaminasas (Ortega et al., 2020). En Ecuador, la prevalencia de dislipidemia reportada es del 41% en la población adulta, seguida de hipertrigliceridemia (31%) e hipercolesterolemia (28%) (Anzules-Guerra et al., 2021). En este país, los problemas del hígado causan la muerte de más de dos mil personas por año. Una de las principales enfermedades lo constituye la cirrosis hepática, no obstante, también se presentan otros problemas graves de hígado (El Universo, 2021).

En Perú, alrededor del 30% de personas tienen concentraciones elevadas de colesterol, por lo que las malas prácticas alimenticias y estilos de vida en general, han llevado a la aparición de dislipidemias, procesos que ocurren cuando los diferentes tipos de lípidos en sangre tienen valores alterados (Ministerio de Salud [Minsa], 2022). Asimismo, los problemas hepáticos entre el 2017 a 2020 fueron de 1 564 casos en menores de 17 años, con una mortalidad de 30 casos, sin diferencias significativas entre sexos (Minsa, 2022).

En este sentido, a nivel nacional el cáncer hepatocelular ocupa el tercer lugar entre los tumores del sistema digestivo con una tasa de mortalidad de 17.7 por cada 100 mil habitantes, una de las tasas más elevadas a nivel latinoamericano (Contreras-Mancilla et al., 2023).

Precisamente, debido a los altos niveles de daño hepático registrados en el país y la alta prevalencia de hipercolesterolemia en la población peruana, se ha considerado pertinente analizar los valores de transaminasas en relación a las concentraciones del perfil lipídico en los pacientes atendidos en el Laboratorio Etel Medic, Lima 2025.

1.1.1. Formulación del problema

1.2.1.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic , Lima, 2025?

1.2.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los niveles del perfil lipídico (Colesterol Total, HDL, LDL, Triglicéridos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025?

¿Cuáles son los niveles de transaminasas (AST y ALT) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025?

¿Cuáles son los factores asociados (Sociodemográficos y Clínicos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Medic, Lima, 2025?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En el estudio de Mazin (2024) se intentó analizar cómo se relacionan los valores del perfil lipídico con ciertas enzimas que indican el funcionamiento del hígado en una población de Babylon. Para esto se usó un enfoque observacional con un diseño de casos y controles donde participaron 150 personas. Al revisar los datos se puede notar que, al menos en el grupo de hombres, sí hubo correlaciones importantes entre algunas de estas variables. Se puede ver claramente cómo se conectan los niveles de colesterol total con los triglicéridos mostrando una relación que no es débil pero tampoco muy fuerte digamos intermedia con un valor de 0.491. También se identificaron otras correlaciones bastante notables como entre colesterol total y LDL que fue de 0.799 o sea una relación bastante fuerte. Entre HDL y fosfatasa alcalina

también hubo cierta conexión, aunque más leve con un valor de 0.290. Lo mismo pasó con las enzimas ALT y AST que también mostraron una relación fuerte con un valor de 0.777. Incluso entre AST y fosfatasa alcalina se notó algo de relación, aunque mucho más débil solo de 0.125.

Según Cando (2023) en su tesis propuso analizar si hay alguna relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en personas que tienen sobrepeso u obesidad y que se atienden en el laboratorio clínico Bio-Lab ubicado en el cantón Pujilí. Para llevar a cabo el estudio se eligió un enfoque cuantitativo y se trabajó con un total de 150 personas. Los resultados que se obtuvieron mostraron que sí había una relación significativa en todas las determinaciones realizadas, ya que el valor p fue menor a 0.05 con un nivel de confianza del 95 por ciento, es decir, sí existe una relación entre los niveles alterados del perfil lipídico y los niveles de las transaminasas. De hecho, en varias de las mediciones se evidenció que las personas con sobrepeso u obesidad tendían a presentar valores alterados tanto en el perfil lipídico como en las enzimas hepáticas. Se logró comparar estos valores entre personas con un estado de salud más normal y aquellas que sí tenían sobrepeso u obesidad y se pudo ver que en estas últimas las alteraciones eran más marcadas. Esto podría estar indicando que hay algún tipo de inflamación o daño en el hígado que estaría vinculado a los cambios metabólicos y nutricionales propios de estos pacientes. En particular se destaca que las transaminasas TGO y TGP están bastante relacionadas con la función hepática.

Veliz-Castro et al. (2022) elaboraron una pesquisa para poder tener como objetivo los niveles de aminotransferasas si se asocian con el perfil lipídico de pacientes ecuatorianos diagnosticados con dengue. Seleccionaron a 110 pacientes con diagnóstico por dengue, emplearon el método prospectivo, descriptivo, no experimental, transversal. Los resultados evidenciaron que el 64.6% fueron mujeres y el 35.4% varones, el 25% fue diagnosticado con DENV-1, el 49% DENV-2, el 20% DENV-3 y el 6% DENV-4; el perfil lipídico y la aminotransferasa de los pacientes con dengue mostró niveles elevados de colesterol (87.5%),

HDL (84.4%), LDL (75%) y triglicéridos (71.8%), TGO y TGP en mujeres (60.6%) y varones (39.4%). Ante ello, concluyeron que los niveles de aminotransferasas se asocian significativamente con el perfil lipídico de pacientes diagnosticados con dengue (p. valor = $0.0374 < 0.05$).

Ortega et al. (2022) desarrollaron una indagación para evaluar la presencia de hígado graso no alcohólico (HGNA) por ultrasonido y su asociación con las alteraciones bioquímicas relacionadas con el síndrome metabólico en pobladores mexicanos. Emplearon el método retrospectivo-observacional, relacional-transversal, atribuyeron una muestra de 513 personas que acudieron a una clínica. Los resultados mostraron que el 53.8% fueron fémina y el 46.2% varones, asimismo, verificaron la prevalencia de HGNA por ultrasonido del 28.65%, también encontraron que los niveles de lípidos, triglicéridos y TGP explican adecuadamente la presencia de HGNA, al mismo tiempo que se asocian con la edad y el género; asimismo, los valores normales de glucosa y el nivel elevado de HDL reduce el riesgo de HGNA, mientras que el elevado nivel TGP se asocia con la resistencia a la insulina.

Por lo tanto, concluyeron que los lípidos, triglicéridos, AST, edad y sexo masculino se asocian con la presencia de HGNA.

Brito (2019) efectuó una indagación para conocer si la hiperlipidemia se relaciona con la esteatosis hepática no alcohólica en personas de la asociación San Ignacio del Cantón 24 de mayo-Ecuador. Empleó la metodología descriptiva, relacional, consideró una muestra de 88 individuos (44 para el grupo control y 44 presentaron esteatosis). Los hallazgos obtenidos de los análisis plasmáticos mostraron niveles elevados de colesterol (77%), LDL (93%) y triglicéridos (86%), del grupo de individuos que no tenía esteatosis se verificó que el 61% tenía elevados niveles de colesterol, el 64% normal HDL, también se observó que el 77% y 59% tenía elevados niveles de LDL y triglicéridos. Concluyó que los valores que presentan y no

presentan esteatosis hepática no alcohólica no se relacionan significativamente con el perfil lipídico.

Briseño-Bass et al. (2019), realizaron una exploración para conocer la prevalencia de esteatosis hepática en pobladores mexicanos que se realizan chequeos médicos rutinarios. Emplearon el método retrospectivo, transversal y observacional, evaluaron 280 historias clínicas de pacientes obteniendo como resultados que la edad promedio fue de 48 años, el IMC promedio fue 26.97 kg/m², el 33.6% tuvo sobrepeso y el 65.4% obesidad; los resultados promedio de la esteatosis hepática fue: colesterol (196.39 mg/dl), triglicéridos (160.42 mg/dl), HDL(47.09 mg/dl), LDL (116.4 mg/dl), AST (29.44 U/L), ALT (39.52 U/L) y GGT (35.14 U/L), la prevalencia de esteatosis hepática fue del 49.19% siendo más frecuente en varones. Concluyeron que la esteatosis hepática se relaciona directamente con el incremento de IMC, triglicéridos, HDL, ALT y GGT.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Calderón (2025) tuvo como propósito principal determinar si existe alguna relación entre el perfil lipídico y la presión arterial en pacientes ambulatorios que asistieron al policlínico municipal de Ventanilla Qura norte. El estudio fue de tipo descriptivo y con un corte transversal, trabajando con una muestra de 148 pacientes. Al analizar estos pacientes y dividirlos según los cinco componentes del perfil lipídico, se encontró que cerca del 60 por ciento presentaba niveles altos de colesterol LDL, VLDL y triglicéridos. Por otro lado, más de la mitad mantenía niveles normales de colesterol HDL, mientras que el colesterol total se distribuyó en partes iguales entre niveles normales y elevados. Se notó que tener más de 60 años está claramente asociado con un aumento en la presión arterial, ya que el valor p fue de 0.001. En cuanto al perfil lipídico, tanto el colesterol total como el LDL mostraron valores de p por debajo de 0.05, con 0.02 y 0.04 respectivamente, lo que sugiere que estos componentes están clínicamente vinculados con la presión arterial alta. Aunque los triglicéridos tuvieron un

p de 0.09 que no alcanza el nivel de significancia tradicional, es interesante destacar que este resultado es el segundo más cercano a 0.05, y dado que el 61 por ciento de los pacientes tiene triglicéridos elevados, parece un factor importante a considerar en relación con la presión arterial.

Saldaña (2022) efectuó una exploración enfocada en determinar el perfil hepático y glucosa en pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca. Fue una indagación básica, descriptiva, no experimental, cuantitativa, transversal, contuvo una muestra de 80 pacientes indistintamente del sexo. Los hallazgos mostraron que el 64% fueron varones y el 36% restante mujeres, en cuanto al nivel de transaminasas, los niveles elevados de TGO y TGP fueron el 31% y 39%, mientras que el 69% y 61% presentaron niveles normales de TGO y TGP; respecto a los niveles de bilirrubina total, el 86% presentaron niveles normales, y elevados el 14%; la bilirrubina directa se presentó en niveles normales por el 31% y elevados por el 69%; de la bilirrubina indirecta, el 94% y el 6% ostentan niveles normales y elevados, respectivamente. Concluyó que el perfil hepático de los pacientes fue elevado con el 69% al igual que el nivel de glucosa con el 40%.

Lovera (2020) elaboró un estudio para determinar la relación entre la ecografía y transaminasas para esteatosis hepática no alcohólica en diabéticos tipo 2 de un hospital de Huancayo. Indagación relacional, no experimental, prospectiva, constituida por 160 pacientes diabéticos tipo 2 de edades comprendidas entre 26 a 85 años”. Los hallazgos indicaron que la EHNA es prevalente en adultos con el 57.5%, adultos mayores en 38.75%, adulto joven de 3.75%, la prevalencia en el sexo femenino fue de 68.75%, y varones de 31.25%, la prevalencia según el IMC fue de 51.9% en sobrepeso, 18.8% en obesidad I, 6.3% obesidad II. Concluyó que la ecografía hepática se relaciona significativamente con las transaminasas (TGO y TGP) (sig. 0.000 < 0.05).

Taboada (2019) desarrolló una investigación para determinar la relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes con hígado graso atendidos en un hospital público en Chimbote. La indagación fue básica, descriptiva y correlacional; con una muestra de 50 pacientes. Los resultados indicaron que el 46.0% presentaron hipercolesterolemia, el 2.0% tuvo niveles HDL elevados, el 40.0% niveles elevados de LDL y el 44.0% tuvo triglicéridos altos. Acerca de las transaminasas, el 88.0% y el 68.0% de los participantes tuvieron valores TGO y TGP elevados, respectivamente. En conclusión, se encontró relación positiva significativa entre los niveles de TGO y el colesterol, LDL y triglicéridos ($p<0.05$), mientras que los niveles de TGP tuvieron relación significativa positiva con el colesterol y el LDL ($p<0.05$).

Trujillo (2022) desarrolló una indagación con el propósito de hallar la asociación entre el síndrome metabólico y los niveles de transaminasas en trabajadores de un policlínico en Lima. La metodología empleada fue básica, transversal y de diseño no experimental, con una muestra de 330 trabajadores. Los resultados evidenciaron que el 51.82% de los participantes fueron varones y la edad media fue de 41 años. Acerca de los niveles de ALT, estos fueron normales en el 83.33% y elevados en el 16.67%; mientras que las concentraciones de AST fueron normales en el 89.70% y elevados en el 10.30%. Por otro lado, los niveles de triglicéridos medios fueron de 117 mg/dl (79 – 173 mg/dl) y los niveles de HDL-colesterol fueron de 42 mg/dl (40 – 46 mg/dl). Se concluyó que los niveles de AST tuvieron asociación significativa con los triglicéridos ($r=0.240$, $p<0.001$) y los niveles de ALT también con los triglicéridos ($r=0.236$, $p<0.001$).

Marín-Dueñas et al. (2021) desarrollaron una indagación para evaluar la prevalencia en la alteración de la función hepática y los factores asociados con la gravedad en pacientes con COVID-19. La metodología fue básica, transversal y de diseño no experimental, con una muestra de 1100 individuos. Los resultados indicaron que el 68.0% de los participantes fueron varones y las edades oscilaron entre 20 a más de 60 años. Además, el 81.7% tenía función

hepática alterada y el 18.4% presentaba dislipidemias. Los niveles de AST y ALT estaban elevados en el 64.7% y 63.7%, respectivamente. Asimismo, entre los factores asociados con el daño hepático se encontró: ser mujer OR=0.53 (IC 95%: 0.39 – 0.73; $p<0.01$), dislipidemias OR=1.72 (IC 95%: 1.10 – 2.70; $p=0.01$) y uso de medicación previa OR=1.56 (IC 95%: 1.12 – 2.16, $p<0.01$). Los autores concluyeron que uno de los factores asociados al desarrollo de daño hepático lo constituyeron las alteraciones en el perfil lipídico.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar si hay relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

Evaluar los niveles de perfil lipídico (COLESTEROL TOTAL, HDL, LDL y TRIGLICERIDOS) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

Evaluar los niveles de transaminasas (AST y ALT) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

Evaluar los factores asociados (Sociodemográficos y Clínicos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic. Lima, 2025

1.4. Justificación

Los niveles lipídicos y de transaminasas son indicadores determinantes en la salud metabólica y hepática que también pueden estar influenciadas por factores asociados en ser humano. Por tanto, se busca contribuir con el conocimiento de las relaciones o conexiones que pueden existir entre las variables mencionadas, destacando su asociación a enfermedades crónicas, tanto cardiovasculares como hepáticas.

A nivel metodológico, la investigación incluirá la recolección de datos a partir de muestras de sangre y la realización de análisis de laboratorio siguiendo estándares y procedimientos establecidos. Asimismo, se emplearán instrumentos confiables y validados, por lo que los hallazgos podrán ser comparados con estudios similares y sentarán las bases para el desarrollo de nuevas investigaciones.

En el aspecto práctico, los resultados proporcionarán información actualizada del estado metabólico y hepático de un grupo de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic. Así, los profesionales de la salud podrán realizar diagnósticos precisos y brindar tratamientos oportunos, además, se podrán estimar grupos de riesgos a partir de los hallazgos.

Finalmente, la justificación social de la indagación radica en el estudio de los niveles de perfil lipídico y transaminasas como indicadores directos del metabolismo basal y hepático y los factores asociados que puedan influenciar respectivamente. En este sentido, la investigación contribuirá a la concientización pública acerca de la importancia de mantener niveles adecuados de lípidos en sangre y una función hepática saludable, así como los daños que pueden causarse a largo plazo por sus alteraciones.

1.5. Hipótesis

Ha: Existe relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

Ho: No existe relación entre el perfil lipídico, las transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Lípidos*

Los lípidos son grupo de compuestos hidrofóbicos que no circulan eficientemente por el plasma sanguíneo; para facilitar su transformación los lípidos no polares (triglicéridos ésteres de colesterol) deben unirse a lípidos anfipáticos (fosfolípidos y colesterol), así como a proteínas para formar lipoproteínas que sean solubles en agua. De esta manera, los lípidos en la sangre comprenden triglicéridos o triacilglicerolos, fosfolípidos, colesterol, ésteres de colesterol, y ácidos grasos de cadena larga no esterificados denominados ácidos grasos libres (AGL) (Scher-Nemirovsky et al., 2019).

De acuerdo con Ramírez (2020) el término lípido fue propuesto por Konrad Emil Bloch (bioquímico) con la finalidad de dar nombre a un grupo de sustancias poco solubles en el agua, pero solubles en cloroformo, disulfuro de carbono, alcohol y otros disolventes. Según Stryer et al. (2021) existen tres principales tipos de lípidos; los fosfolípidos que contienen un esqueleto de glicerol + dos cadenas de ácidos grasos y un alcohol fosforilado; los glicolípidos son derivados de la esfingosina que contiene azúcar y, el colesterol, que a partir de un núcleo esteroideo regula la fluidez de la membrana.

Es así como el perfil lipídico permite a la población aparentemente sana conocer el riesgo de padecer de alguna afección cardiovascular, aunque es usualmente solicitada por los médicos para aquellas personas que se encuentran en condiciones clínicas de riesgo (pacientes sometidos a cirugía cardíaca); también se necesita para monitorizar la eficacia de un tratamiento terapéutico (Arrobas et al., 2023).

Para diagnosticar las dislipidemias se necesita realizar el dosaje lipídico en plasma en ayunas, ante ello, los laboratorios deberán emplear exámenes calibrados al estándar internacional; entonces el perfil lipídico completo se constituye como el conjunto de pruebas que ayudan a medir los niveles de lípidos en el torrente sanguíneo de las personas y debe incluir: colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL y triglicéridos, en algunos casos se solicitará resultados de TGO y TGP (Minsa, 2017).

2.1.1.1. Colesterol total (CT). Se constituye como un tipo de grasa fabricada en diversos tejidos del cuerpo, especialmente en el hígado y la pared intestinal (Ocampo et al., 2018). Según El Instituto Nacional de Salud (INS, 2022), el colesterol es una al igual que los triglicéridos son sustancias que nuestro organismo necesita y se encuentran en el plasma, sin embargo, los niveles elevados de estas sustancias incrementan el riesgo de padecer diversas enfermedades; asimismo, el colesterol desempeña un papel esencial en el cuerpo, ya que contribuye a la creación de células, facilitando el paso de nutrientes y la eliminación de desechos; además, el colesterol es la fuente de origen de sustancias vitales como la testosterona (hormona masculina) y el estradiol (hormona femenina), y también actúa como precursor de la vitamina D y permite la absorción de calcio.

El colesterol se conoce como una sustancia cerosa (grasosa) que el organismo necesita para mantener una vida saludable, pero estas deben ser proporcionadas en cantidades adecuadas, sin embargo, los niveles alterados de colesterol pueden ocasionar una enfermedad conocida como colesterol en la sangre; entonces, el colesterol en la sangre se transporta a partir de las lipoproteínas: Lipoproteínas de baja densidad (LDL) conocida como colesterol malo y las lipoproteínas de alta densidad (HDL) o llamada colesterol bueno (National Heart Lung and Blood Institute, 2022).

Por su parte, Hidalgo-Villavicencio y Cañarte-Vélez (2022) precisa que tanto el colesterol como los triglicéridos son sustancias grasosas creadas por el organismo conocidas comúnmente como lípidos, pero la elevada o baja presencia de lípidos en la sangre ocasiona dislipidemia, la cual es una condición asociada al desarrollo de padecimientos crónicos como la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, afecciones cardíacas y otras.

Según Marin (2019) generalmente el colesterol no produce síntomas, por lo cual, la única manera de saber si la cantidad de colesterol que tenemos en el plasma es la adecuada es realizando un análisis, se sugiere que el examen sea a partir de los 30 años y en un periodo quinquenal, esta prueba es denominada por los laboratorios como el “perfil lipídico completo”.

Tabla 1

Valores de colesterol total.

Interpretación	Concentración
Normal	< 200 mg/dl
Límite alto	200 – 239 mg/dl
Alto	≥ 240 mg/dl

Nota. Tomado de Marin (2019).

2.1.1.2. Colesterol HDL. Son conjuntos de partículas heterogéneas que cumplen el rol en el transporte inverso del colesterol, en este proceso, el colesterol presente en los tejidos periféricos se moviliza hacia el hígado para su eliminación a través de la bilis; este mecanismo contribuye significativamente a reducir la acumulación de colesterol en las arterias, disminuyendo así el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Puga et al., 2020).

Para Echevarría y Rigotti (2017) las partículas de HDL no sólo contribuyen a regular el metabolismo del colesterol, sino que también protegen el organismo gracias a sus diversas

capacidades, que incluyen propiedades antioxidantes, capacidad para prevenir la agregación de plaquetas, acción anti-apoptótica, efecto antiinflamatorio, y otras funciones adicionales.

Entonces, las HDL son micropartículas compuestas de proteínas, colesterol y fosfolípidos, con sólo trazas de triglicéridos; la apolipoproteína principal de las HDL es la apoA-I, la cual se sintetiza en el hígado e intestino, también son partícipes en el transporte inverso de colesterol, mecanismos antiinflamatorios, antioxidantes, antitrombóticos, e inducción de óxido nítrico isquémica (McPherson y Pincus, 2022).

La lipoproteína de alta densidad llamada colesterol “bueno”, se encarga de transportar el colesterol y la placa acumulada en las arterias hasta el hígado, para que pueda ser eliminado del organismo, de esta manera el HDL puede reducir el riesgo de sufrir problemas de salud (NIH, 2022). Los puntos de corte según Marin (2019) son:

Tabla 2

Valores referenciales de HDL

Interpretación	Concentración
Nivel bajo (Perjudicial)	< 40 mg/dL
Nivel óptimo	40 – 60 mg/dL
Nivel alto (Beneficioso)	>60 mg/dL

Nota. Tomado de Marin (2019)

2.1.1.3. Colesterol LDL. Las LDL son originadas del metabolismo y componen aproximadamente el 50% del total de masa de lipoproteínas en el torrente sanguíneo; al ser micropartículas no alteran la claridad del plasma. La composición de las LDL contiene un 50% de colesterol (esterificado), 25% de proteínas (apoB-100 con trazas de apoC), 20% fosfolípidos y algunos triglicéridos. El hígado, es el órgano que absorbe la mayor parte de las LDL circulantes y el resto son distribuidas en los tejidos. Las personas que tienen altas

concentraciones de LDL tienen mayor riesgo de sufrir alguna cardiopatía isquémica (McPherson y Pincus, 2022).

Es la lipoproteína con la mayor concentración de colesterol y se origina a través del proceso metabólico de las lipoproteínas de muy baja densidad en la sangre (VLDL). En comparación con las VLDL, contiene una menor cantidad de triglicéridos y una proporción más elevada de colesterol y proteínas. Además, estas partículas son considerablemente más pequeñas que las lipoproteínas ricas en triglicéridos, y niveles aumentados de esta lipoproteína no causan turbidez en el plasma sanguíneo. La apolipoproteína principal que se encuentra en estas partículas es la apoB (Hernández Á. , 2019).

La lipoproteína de baja densidad llamada colesterol malo, hace que la grasa se acumule en los vasos sanguíneos produciendo ataques al corazón, derrame cerebral u otros problemas de salud (NIH, 2022). El punto de corte sugerido por Marin (2019) es el siguiente:

Tabla 3

Clasificación de los niveles de LDL

Interpretación	Concentración
Óptimo	< 100 mg/dL
Debajo del valor óptimo	100 - 129 mg/dL
Límite alto	130 – 159 mg/dL
Alto	160 – 189 mg/dL
Muy alto	≥ 190 mg/dL

Nota. Tomado de Marin (2019)

2.1.1.4. Triglicéridos. Se constituyen como un tipo de grasas denominadas lípidos, estas se trasladan en el torrente sanguíneo, por tanto, son las más frecuentes en el organismo; este tipo de grasas se encuentran principalmente en los aceites, mantequillas y otras grasas que son ingeridas. Los triglicéridos almacenados en el cuerpo son calorías innecesarias o que no se

utilizan inmediatamente, pero las altas concentraciones de triglicéridos en el plasma incrementan el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas y cerebrovasculares (NIH, 2023).

Los triglicéridos (TG) representan las moléculas de almacenamiento de energía más importantes en nuestro organismo; después de ser sintetizados en el hígado o en el intestino a partir de ácidos grasos, se transportan a través de la circulación sanguínea por medio de quilomicrones (QM), cuando se originan en el intestino, o de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), cuando se originan en el hígado. Su descomposición se rige por la actividad de la lipoproteína lipasa (LPL) y por los receptores hepáticos encargados de su eliminación (RLDL y LRP-1). Cuando se producen alteraciones en la producción o en el proceso de descomposición, se denomina hipertrigliceridemia (HTG) (Ibarretxe y Masana, 2021).

Las concentraciones de triglicéridos se dan en las siguientes categorías:

Tabla 4

Valores referenciales de triglicéridos.

Interpretación	Concentración
Óptimo	< 150 mg/dL
Límite alto	150 - 199 mg/dL
Alto	200 – 499 mg/dL
Muy alto	≥ 500 mg/dL

Nota. Tomado del National Heart Lung and Blood Institute (2023)

2.1.1.5. Metabolismo lipídico. El funcionamiento óptimo del cuerpo depende en gran medida del metabolismo, el cual desempeña un papel fundamental en diversos procesos como el almacenamiento de energía, la regulación hormonal y el transporte de nutrientes. No obstante, estos procesos pueden verse afectados cuando los lípidos se desregulan, dando lugar a trastornos lipídicos, también conocidos como dislipidemia. Esta desregulación se convierte

en un factor crítico en el desarrollo de diversas enfermedades, como las cardiovasculares, la diabetes, el Alzheimer, entre otras (Amadi et al., 2022).

Según detallan Natesan y Kim (2021), los lípidos sirven como fuente altamente densa en calorías, proporcionando hasta 9kcal de energía en comparación con las proteínas y los carbohidratos, que almacenan 1000 kcal de energía en el cuerpo sin la necesidad de la ingesta de alimentos durante un período de 30 a 40 días, dado que solo requieren agua. La variación en la cantidad de lípidos en el organismo puede dar lugar a diversos trastornos, incluyendo el aumento de los niveles de triglicéridos, LDL o HDL. No obstante, es esencial destacar que el organismo requiere del beneficioso ácido graso HDL, que desempeña un papel crucial en transportar el colesterol perjudicial fuera del cuerpo. A pesar de esto, la acumulación de lípidos dañinos o no deseados, como las grasas LDL y los triglicéridos, tiene un impacto negativo en las arterias, generando consecuencias graves en la salud cardiovascular.

Los ácidos grasos acumulados en el tejido adiposo se utilizan como fuente de energía en el tejido muscular. Los quilomicrones, por su parte, son absorbidos por el hígado, donde se descomponen, liberando ésteres de colesterol y triglicéridos. Estos compuestos pueden almacenarse y formar LDL, que se secreta en el plasma. Las LDL se asocian con otras apolipoproteínas y, mientras continúan transportando colesterol y triglicéridos a los tejidos, se transforman en lipoproteínas de densidad intermedia (IDL). Estas últimas son especialmente ricas en colesterol. De este modo, las LDL representan la mayor proporción de lipoproteínas circulantes, alcanzando entre el 60% y el 70% del CT (McIntosh, 2022).

Mientras que en el caso del HDL, este se origina en el hígado a través de la síntesis de apolipoproteínas ap AI y AII, junto con fosfolípidos, dando lugar a HDL-nacientes. A medida que circulan por el cuerpo, estas partículas adquieren colesterol y fosfolípidos adicionales mediante la interacción con la proteína transportadora de trifosfato de adenosina (ABC1), también conocida como transporte inverso del colesterol. Además, el HDL contiene

aproximadamente el 30% del colesterol presente en el plasma. La lipasa de las lipoproteínas desempeña un papel crucial en la hidrólisis de los triglicéridos de las LDL y quilomicrones, dando origen al HDL. En este proceso, la lipasa hepática es responsable de eliminar los triglicéridos de las partículas de HDL. Como resultado de este metabolismo, las concentraciones bajas de HDL están principalmente vinculadas al desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Goldman et al., 2021).

2.1.1.6. Fisiopatología. Según Huff et al. (2023), la hipercolesterolemia o colesterol LDL alto, es uno de los factores de riesgo que tienen facilitan la formación de placas ateroscleróticas llegando a incrementar la probabilidad que se produzcan diferentes resultados clínicos negativos como enfermedades coronarias, aneurismas aorticas, accidentes cerebrovasculares; por otra parte estudios han demostrado de la elevada concentración de HDL se asocia con la disminución del riesgo de estudios epidemiológicos, por ese motivo es importante disminuir los niveles de LDL en los pacientes.

El proceso inicia con el aumento en la cantidad de partículas de LDL que pueden pasar a través de la pared vascular producto del daño sufrido por las células endoteliales; las lipoproteínas tienden a acumularse en la pared del vaso al ser atrapadas por la matriz celular en esta región, siendo las LDL las más propensas a este proceso. Posteriormente, ocurre una modificación en la LDL y su absorción se lleva a cabo mediante receptores depuradores presentes en los macrófagos, lo cual conduce a la formación de células espumosas. Al aumentar el depósito de lípido en la pared del vaso, las células del músculo liso empiezan a migrar hacia la lesión.

La función principal de estas células de músculo liso es encapsular la placa recién formada para crear una capa protectora llamada placa fibrosa, que previene que el núcleo lipídico quede expuesto a la luz del vaso. La oclusión del vaso sanguíneo puede ser producida por las placas ateroscleróticas. Estas placas disminuyen el flujo sanguíneo hacia zonas distales,

generando isquemia. Sin embargo, es más frecuente que esta situación se deba a la rotura masiva de lípidos y macrófagos (placa vulnerable). Dicha ruptura induce la formación de un trombo capaz de bloquear completamente el paso del flujo sanguíneo, tal como sucede en casos de infartos agudos de miocardio y angina inestable.

2.1.1.7. Factores predisponentes

A. Enfermedades cardiovasculares. Se trata de una serie de condiciones que afectan al sistema cardiovascular, y hay diversos elementos de riesgo que influyen en la probabilidad de desarrollar estas enfermedades. Las más comunes incluyen la enfermedad cardíaca coronaria, vinculada a la acumulación de placa en las arterias, y los problemas cerebrovasculares (Veloza y otros, 2019). Los niveles elevados de colesterol LDL ("colesterol malo") están relacionados con un mayor riesgo de acumulación de placa en las arterias, conocida como aterosclerosis. Esto puede conducir a largo plazo al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad coronaria, los ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares (Byrne, 2023).

B. Hipertensión. Los niveles elevados de triglicéridos pueden contribuir al desarrollo de la hipertensión, lo que aumenta aún más el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Tagle, 2018), también es considerada como un problema de salud ampliamente reconocido debido a su alta incidencia, las repercusiones y discapacidades que genera, así como su impacto en las tasas de mortalidad (Espinosa, 2018).

C. Enfermedad coronaria. Es una condición médica en la que se desarrollan placas de ateroma en las arterias coronarias debido a niveles elevados de colesterol y triglicéridos llegando a reducir el flujo sanguíneo del corazón y causar angina (dolor en el pecho) e incluso un ataque cardíaco (Corrales-Santander et al., 2018).

D. Enfermedad cerebrovascular. Se trata de un conjunto diverso de trastornos médicos en los que se comparte la disfunción focal del tejido cerebral debido a un desequilibrio entre la

cantidad de oxígeno y otros nutrientes que llegan al cerebro; esto también engloba las situaciones en las que la causa principal es de naturaleza hemorrágica (Muñoz-Collazos, 2018). La enfermedad cerebrovascular tiene una conexión con patrones de vida, comportamientos y factores de riesgo que pueden ser detectados de manera anticipada, lo que permite intervenir en su prevención y gestión (Piloto et al., 2020).

E. *Pancreatitis*. La pancreatitis puede ocasionar disfunción en la función hormonal o de secreción de enzimas pancreáticas, la cual, en la mayoría de los casos, se recupera por completo. Sin embargo, en circunstancias poco comunes, puede evolucionar hacia una pancreatitis necrótica que podría dar lugar a insuficiencia pancreática (Huay-ying & Brend, 2023). Las causas potenciales pueden incluir agentes tóxicos como el alcohol o el tabaco, irregularidades metabólicas, factores genéticos, respuestas autoinmunes y bloqueos en los conductos pancreáticos, entre otros.

2.1.2. *Transaminasas*

Las transaminasas o también conocidas como aminotransferasas, son enzimas que ayudan en el metabolismo de los aminoácidos, estas enzimas se encuentran en mayor proporción en el hígado para la transformación de los aminoácidos, y en menor cantidad en otros tejidos de los órganos (riñones, corazón y cerebro); existen dos tipos de transaminasas necesarias para la funcionalidad hepática: transaminasas glutámico oxalacética (TGO o AST) y transaminasas glutámico pirúvica (TGP o ALT) (Muñoz et al., 2021).

Ante ello, Carlino et al. (2017) menciona que las transaminasas son enzimas que facilitan el intercambio reversible de un grupo amino entre un aminoácido y un cetoácido. En el hígado, desempeña un papel fundamental en la síntesis de aminoácidos. Cada una de las transaminasas hepáticas tiene funciones específicas, y en el contexto clínico, se incorporan en

las pruebas de función hepática, lo que las convierte en posibles marcadores de daño en el hígado.

Para determinar si un individuo padece o sufre de una lesión hepatocelular se debe realizar diferentes estudios de laboratorio entre las cuales se destaca la prueba de las transaminasas o aminotransferasas, estas son enzimas que se encargan de catalizar la transferencia de los grupos amino del ácido aspártico o alanina, el cual permite formación de ácido oxalacético y pirúvico. Las transaminasas que generan un aporte clínico en la esteatohepatitis no alcohólica; son el aspartato – aminotransferasa o transaminasa glutámico oxalacética conocida por sus siglas AST o GOT (Jácome et al., 2023).

2.1.2.1. Transaminasas glutámico oxalacética (TGO O AST). También denominado aspartato aminotransferasa en condiciones normales fluctúa entre 0 a 35 U/L en plasma, pero si el resultado es mayor a 35 U/L se contienen condiciones anormales, aunque su valor varía según el laboratorio clínico. Los alterados niveles pueden ser consecuencia de lesiones hepáticas, musculares o cardíacas, en algunos casos, los fármacos, el consumo de drogas, alcohol, factores estresantes y otros, pueden producir lesiones al hígado (Muñoz et al., 2021).

Para el Minsa (2018), la AST o TGO, es una enzima intracelular que por liberarse en caso de daño o muerte celular actúa como marcadores de lesión de los hepatocitos. En el caso de AST, las siglas significan Aspartato Aminotransferasa, y en el caso de TGO, las siglas significan Transaminasa Glutámico Oxalacética.

Según Carlino et al. (2017) se halla en concentraciones elevadas principalmente en el hígado, corazón y músculos; la enzima está formada por dos subunidades que son idénticas, y cada una de ellas consta de dos dominios. La coenzima se une al dominio más extenso y se encuentra ubicada en una cavidad cercana a la interfaz de la subunidad. Estas interacciones

desempeñan un papel significativo en la determinación de la especificidad del sustrato de la enzima.

Tabla 5

Valores de TGO

Interpretación	Concentración
Niveles normales	0 – 35 U/L
Niveles anormales	> 35 U/L

Nota. Tomado de Muñoz et al. (2021)

2.1.2.2. Transaminasas glutámico pirúvica (TGP o ALT). Conocidas también como alanino aminotransferasa, las condiciones normales fluctúa entre 4 a 36 U/L en plasma, pero si este valor es mayor a 36 U/L se consideran niveles anormales; entonces, el valor alterado puede ser consecuencia de enfermedades hepáticas, cáncer u otras afecciones (Muñoz et al., 2021).

El Minsa (2018) menciona que es otra de las enzimas intracelular, cuya elevación en sangre es un indicador de la lesión de los hepatocitos; en el caso de ALT, las siglas significan Alanina Aminotransferasa, en el caso de TGP, las siglas significan Transaminasa Glutámico Pirúvica.

Según Berman (2023) los niveles alterados de ALT pueden ser producto de cirrosis, muerte de tejido hepático, inflamación del hígado o páncreas (hepatitis o pancreatitis), hemocromatosis (demasiado hierro en el plasma), hígado graso, limitado flujo sanguíneo en el hígado, tumoraciones o cáncer en el hígado, uso de fármacos tóxicos. Sin embargo, la incorrecta extracción de muestra de sangre puede producir: excesivo sangrado, sensación de mareo, hematomas, infección, múltiples punciones para localizar las venas.

De acuerdo con Carlino et al. (2017) la ALT se encuentra en cantidades significativas en el hígado y en proporciones menores en otros órganos. Su función consiste en facilitar la

transferencia de grupos amino desde L-alanina hacia el alfa-cetoglutarato, lo que da como resultado la formación de L-glutamato o piruvato a través del ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Cuando el hígado sufre una lesión, esto provoca la liberación de ALT en la corriente sanguínea.

Tabla 6

Valores de TGP

Interpretación	Concentración
Niveles normales	4 – 36 U/L
Niveles anormales	> 36 U/L

Nota. Tomado de Muñoz et al. (2021)

2.1.2.3. Metabolismo de los aminoácidos. El proceso metabólico es la manera en que el cuerpo convierte los alimentos ingeridos en energía y están compuestos por proteínas, carbohidratos y grasas, los cuales son desglosados en azúcares y ácidos por el sistema digestivo, sirviendo como combustible para el cuerpo. Entre los trastornos relacionados con el metabolismo de los aminoácidos se tiene a la fenilcetonuria y la enfermedad de la orina con olor a jarabe de arce; de esta manera, los aminoácidos actúan como "bloques de construcción" que se combinan para formar proteínas (MedlinePlus, 2022).

La presencia de estos trastornos hace que el cuerpo puede enfrentar dificultades para descomponer ciertos aminoácidos o para permitir su entrada en las células, lo que resulta en una acumulación de sustancias perjudiciales llegando a desencadenar en graves problemas de salud e incluso la muerte. Sin embargo, estos trastornos tienen un componente hereditario, en el caso del recién nacido este no muestra síntomas, debido a que los trastornos, el diagnóstico y tratamiento temprano no son muy graves, por ello, muchos de los bebés son sometidos exámenes de sangre (MedlinePlus, 2022).

2.1.2.4. Fármacos que alteran las transaminasas. No todos los medicamentos ocasionan alteraciones en los niveles de transaminasas, pero existen fármacos que pueden incrementar o alterar estos niveles, como es el caso de los antidepresivos (amitriptilina, amoxapina y otros), los analgésicos (naproxeno, ibuprofeno y otros), fármacos que reducen la presión arterial (captopril, enalapril y otros), antibióticos (amoxicilina, ampicilina y otros), antiinflamatorios no esteroideos, relajantes musculares y/o exceso de consumo de vitamina A (Muñoz et al., 2021).

2.1.2.5. Factores predisponentes

A. Hepatitis. Es la inflamación del hígado, puede originarse debido a múltiples razones, como el abuso prolongado de alcohol, enfermedades autoinmunitarias, exposición a sustancias tóxicas o medicamentos; no obstante, la causa más común de hepatitis es una infección viral. La hepatitis viral (como la hepatitis B y C) y otros tipos de hepatitis pueden causar daño hepático e incrementar los niveles de transaminasas en la sangre (Parth y Reddivari, 2022).

B. Hígado graso no alcohólico. Se refiere a la acumulación excesiva de lípidos en el hígado, lo que puede resultar en la aparición de inflamación, fibrosis y, en casos graves, cirrosis hepática, así como sus posibles complicaciones, incluyendo el desarrollo de carcinoma hepatocelular, se le reconoce como una afección en la que se acumula grasa en el hígado, lo que puede llevar a un aumento de las transaminasas, en particular la ALT (Augustin et al., 2017).

C. Cirrosis hepática. Se trata de un proceso generalizado distinguido por el reemplazo de la estructura típica del hígado por agrupaciones de tejido anormalmente organizado, los cuales están separados por barreras fibrosas. La cirrosis es una enfermedad hepática avanzada que resulta en cicatrización del tejido hepático, de esta manera los niveles de transaminasas pueden estar elevados en personas con cirrosis (Forte et al., 2020).

D. Diabetes. Es una enfermedad crónica que se caracteriza por los alterados niveles de azúcar en el torrente sanguíneo, a pesar de ser una enfermedad no transmisible de persona a persona los casos son elevados en la población adulta, los expertos recomiendan el disponer de estilos de vida saludable, una dieta balanceada y la realización de actividades físicas (Minsa, 2023).

E. Sobrepeso. Es producto de la acumulación desmedida de grasa en el tejido adiposo el cual resulta perjudicial para la salud de las personas, las personas diagnosticadas con obesidad pueden desarrollar lumbalgias, hernias y otras enfermedades que pueden limitar la ejecución de ejercicios físicos (El-Sahili & Mendoza, 2019).

F. Obesidad. Es un problema de salud no contagiosa de persona a persona, pero está asociada al incremento de la prevalencia de mortalidad, las personas diagnosticadas con obesidad tienen mayor probabilidad de riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas, cerebrovasculares y otras afecciones (Gutiérrez et al., 2020).

2.1.2.4. Recomendaciones.

A. Alimentación balanceada. Seguir una dieta balanceada, libre de alimentos procesados, evitar consumir frutas y/o verduras con alto contenido de ácidos orgánicos, beber agua, tomar infusiones naturales y dejar de consumir alcohol; también se recomienda mantener una dieta baja en calorías y grasas (Muñoz et al., 2021).

B. Reducción de peso corporal. Principalmente para pacientes con diagnóstico de DM; sobrepeso y obesidad, esto ayudará a mejorar la esteatosis; para la pérdida de peso se deberá tener una dieta estricta en calorías llegando a consumir entre 25 a 35 kcal/kg al día, además de una dieta baja en grasas y carbohidratos (Muñoz et al., 2021).

C. Ingesta de carbohidratos. El consumo de carbohidratos (azúcares), provoca la liberación de insulina y resulta en un aumento en los niveles de triglicéridos en la sangre, lo

que incrementa la creación de lípidos en el hígado y reduce la sensibilidad del hígado a la insulina. Ante ello, se recomienda la ingesta de granos enteros, verduras y frutas.

D. Ejercicio. Existen estudios donde han demostrado que la actividad física contribuye a la pérdida de peso, resultando beneficioso, ante ello, el ejercicio aeróbico ha demostrado ser eficaz y por tanto es recomendable. Sin embargo, es importante mencionar que, en el caso del ejercicio de resistencia, se observaron niveles de gasto energético y la intensidad del ejercicio más bajos, lo que podría sugerir que las personas con una capacidad cardiorrespiratoria limitada pueden tolerar mejor este tipo de ejercicio (Muñoz et al., 2021).

2.1.3. Relación entre perfil lipídico y transaminasas

La relación entre estas variables resulta compleja ya que se puede influenciar por diferentes factores asociados, sin embargo, según lo especificado por Jácome et al. (2023), los niveles elevados de transaminasas señalan daño hepático o lesión, mostrando una asociación especialmente con los triglicéridos en el perfil lipídico. De manera análoga, se observa una relación con los niveles de colesterol, ya que la acumulación de colesterol en la membrana de la mitocondria del hepatocito resulta en la disminución del flujo mitocondrial, desencadenando necrosis tumoral y la muerte de las células hepáticas, lo que contribuye al aumento del colesterol.

2.1.4. Características Asociadas

2.1.4.1. Características Clínicas

2.1.4.1.1. Hipertensión. La presencia de triglicéridos en concentraciones elevadas se asocia con una mayor probabilidad de desarrollar hipertensión arterial, lo cual incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. (Tagle, 2018)

2.1.4.1.2. Diabetes. Se caracteriza por niveles elevados de glucosa en la sangre.

Aunque no es transmisible, presenta una alta prevalencia en la población adulta, ya que nos conlleva a una enfermedad crónica. (Minsa, 2023)

2.1.4.1.3. Tratamiento. Se define como un conjunto de medios, como farmacológicos u otros, que son utilizados con el objetivo de prevenir, aliviar o curar alguna enfermedad o condición de salud. (OMS, 2023)

2.1.4.2. Características sociodemográficas

Son determinantes sociales que describen características o atributos específicos de la población; para los estudios, las características permiten a los investigadores tomar decisiones adecuadas y dar respuestas a las necesidades de un grupo específico dentro de la sociedad; las características más relevantes son la edad y el sexo (Espinoza et al., 2020)

2.1.4.2.1. Edad. Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona hasta el tiempo actual, se considera como una medida cronológica comúnmente en años, meses y días; en las investigaciones, la edad conformada en números se constituye como una variable politómica, pero en su categorización puede ser ordinal (Oyola-García, 2021).

2.1.4.2.2. Sexo. Es una característica biológica que diferencia a los hombres de las mujeres, mientras que la noción de sexo las categoriza en femenino y masculino, a partir del sexo, la sociedad construye roles, actitudes y preferencias; algunas instituciones consideran que el sexo limita la participación para determinadas actividades (Observatorio Cultural, 2021).

2.1.4.2.3. Procedencia. En las áreas de salud nos permite analizar la demanda de atención y la afluencia de cada servicio hacia el área de laboratorio. Nos permite poder identificar las pruebas que solicitan cada área y poder cooperar con la eficacia de los exámenes que puedan solicitar. (Minsa, 2020)

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

3.1.1. Diseño de investigación

Se planteó un diseño no experimental, ya que las variables en estudio no se sometieron a estímulos ni condiciones experimentales, lo que conlleva a que los participantes se evaluaran en su entorno natural, sin intervención o modificación de ninguna situación. Además, la recolección de la información de los pacientes se realizó una sola vez y en un solo momento en el tiempo de investigación; por lo que, el estudio es de un corte transversal. (Arias et al., 2022).

3.1.2. Alcance de investigación

De Tipo Correlacional, se enfoca en evaluar asociaciones entre dos o más variables sin intentar establecer alguna relación de causalidad. (Arias y Covinos, 2021). De esta manera, la presente investigación busca determinar la relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

3.1.3. Enfoque de investigación

Se adoptó un enfoque cuantitativo; lo que permitió la medición, evaluación y análisis de las variables mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial, con el fin de verificar las hipótesis formuladas (Sánchez y Murillo, 2021).

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Ámbito temporal

El estudio se desarrolló en el transcurso de los meses de Junio a Agosto del 2025. Debido a que se trató de un estudio retrospectivo, la recopilación de los datos se realizó del periodo de Enero a Abril del 2025.

3.2.2. Ámbito espacial

Se desarrolló en las instalaciones del Laboratorio Clínico Etel Medic ubicado en la Av. Arequipa 1148 – Santa Beatriz, departamento de Lima, Perú.

3.3. Variables

- Perfil Lipídico
- Transaminasas

Matriz de operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores	Instrumento
Perfil lipídico	Mide las concentraciones de diferentes lípidos en sangre, entre ellos, colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos. (KidsHealth, 2023).	Se medirá a través del colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos, expresados en mg/dl. Será registrado en la ficha de recolección de datos.	Colesterol total	Normal Limite alto Alto	Normal: < 200 mg/dl Limite alto: 200 – 239 mg/dl Alto: ≥ 240 mg/dl	Ficha de recolección de datos
			Colesterol-HDL	Nivel bajo Nivel óptimo Nivel alto	Nivel bajo: < 40 mg/dl Nivel óptimo: 40 – 60 mg/dl Nivel alto: > 60 mg/dl	
			Colesterol-LDL	Óptimo Deb. del valor óptimo Límite alto Alto Muy alto	Óptimo: < 100 mg/dl Deb. del valor óptimo: 100 - 129 mg/dl Límite alto: 130 – 159 mg/dl Alto: 160 – 189 mg/dl Muy alto: ≥ 190 mg/dl	
			Triglicéridos	Óptimo Límite alto Alto Muy alto	Óptimo: < 150 mg/dl Límite alto: 150-199 mg/dl Alto: 200-499 mg/dl Muy alto: ≥ 500 mg/dl	
Transaminasas	Son enzimas presentes en las células del hígado y del riñón e intervienen en el metabolismo de los aminoácidos. Sus niveles elevados en sangre indican trastornos hepáticos (Pandey et al., 2020)	Se medirá mediante valores de U/L y se registrará en la ficha de recolección de datos.	Transaminasas glutámico oxalacética (TGO o AST)	Niveles normales Niveles anormales	Niv. normales: 0 – 35 U/L Niv. Anormales: > 35 U/L	
			Transaminasas glutámico pirúvica (TGP o ALT)	Niveles normales Niveles anormales	Niv. normales: 4 – 36 U/L Niv. anormales: > 36 U/L	

Factores Asociados	Son características que se encuentran relacionadas con la salud de un paciente, por ende, son relevantes para la evaluación, diagnóstico y tratamiento.	Factores Sociodemográficos	Edad	Joven: 19 – 30 años Adulto: 31 – 60 años Adulto mayor: > 60 años	Joven Adulto Adulto mayor	Ficha de recolección de datos
			Sexo	Masculino Femenino	M F	
			Procedencia	Áreas medicas de referencia	Medicina general Endocrinología Cardiología Oftalmología Reumatología	
		Factores clínicos	Comorbilidad	Enfermedad predisponente	Diabetes Hipertensión	
			Tratamiento	Toma medicamento	Si No	

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población estuvo conformada por 880 historias clínicas de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic ubicado en Av. Arequipa 1148 – Santa Beatriz en el periodo enero a abril del año 2025.

3.4.1.1 Criterios de Estudio

3.4.1.1.1 Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de pacientes que estén correctamente llenadas y completas.
- Historias clínicas de pacientes que se hayan realizado el perfil lipídico y transaminasas.
- Historias clínicas completas de pacientes con factores asociados a la investigación.

3.4.1.1.2 Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de pacientes que fueron atendidos de paso.
- Historias clínicas de pacientes que no se han realizado el perfil lipídico y prueba de transaminasas.
- Historias clínicas de pacientes menores de 18 años.

3.4.1.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 551 historias clínicas de pacientes que acudieron al Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

3.4.1.3. Tipo de Muestreo

Para el proceso del muestreo, se optó por el muestreo de tipo no probabilístico por conveniencia, incluyendo solo las historias que cumplieron los criterios de inclusión.

3.5. Instrumentos

Se utilizó la técnica de observación directa, que nos permite observar las variables en su entorno natural, obteniendo información directamente de la población en estudio, se empleó una ficha de recolección como herramienta, que facilitó la medición, el análisis y la evaluación de la información relevante para la investigación.

La ficha de recolección de datos estuvo conformada en tres partes, la primera parte establece los datos generales de los pacientes que son los factores asociados como el sexo, la edad y el área de procedencia; como también, la comorbilidad y tratamiento, en la segunda parte se establece los valores del perfil lipídico (Colesterol Total, HDL, LDL y Triglicéridos) y en la tercera parte estuvo conformada por los valores de transaminasas (TGO y TGP) (Anexo 2).

3.6. Procedimientos

En un primer paso, se realizó una solicitud para obtener el permiso del administrador del Laboratorio Clínico Etel Medic, con el fin de acceder al sistema de registros médicos que almacena en sus bases de datos de los pacientes. Luego, se llevó a cabo la selección de historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión, y se procedió a registrar la información relevante en la ficha de recolección de datos.

Posteriormente, los datos que se recolectaron se transfirieron a nuestra plantilla en Excel.

Así mismo, es relevante mencionar que se obtuvo la información de los analitos en sangre mediante un analizador bioquímico automatizado MINDRAY BS600M, por medio de una reacción enzimática de punto final. Para la determinación cuantitativa de los analitos se empleó los reactivos de la casa comercial MINDRAY.

3.7. Análisis de datos

Los datos que se recolectaron en el programa Microsoft Excel, el cual procedió a tabular. Seguidamente se procesó en el programa estadístico SPSS Statistics (versión 26), luego se realizó la prueba de normalidad a los datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov a las variables cuantitativas.

Así mismo, con el propósito de determinar la relación se utilizó la prueba de Rho de Spearman para medir el grado de correlación. Finalmente, se presentaron los hallazgos en tablas y cuadros, con el propósito de facilitar la comprensión y el análisis de la investigación.

3.8. Consideraciones éticas

Se desarrollo la investigación, conforme a los principios éticos establecidos por Helsinki, garantizando su cumplimiento a lo largo del estudio (Faiaad, 2022).

- Credibilidad: Se llevo a garantizar la veracidad y transparencia de los datos obtenidos, los cuales fueron extraídos de fuentes fidedignas. Asimismo, se respetó los derechos de autor correspondientes a sus referencias utilizadas.
- Dependencia: El investigador asumió la responsabilidad de proporcionar toda la información necesaria en el informe final, por ende, se facilitó la comprensión del método aplicado y de su efectividad.

- Confirmabilidad: El investigador garantizo que la información recolectada para la realización de esta investigación quedara como propia idea de los investigadores, citando correctamente con sus respectivas autorías.
- Transferibilidad: El investigador brindo suficiente información contextual y metodológica para que los hallazgos pudieran ser comprendidos, replicados o comparados con estudios de misma similitud. Asimismo, se solicitó la autorización del administrador del laboratorio clínico para acceder a las historias clínicas, lo cual permitió recopilar los datos precisos y confiables.

IV. RESULTADOS

4.1. De acuerdo con el objetivo general, determinar si hay relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

Se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors para ver si las variables cuantitativas como el Colesterol Total, HDL, LDL, VLDL, Triglicéridos. TGO y TGP siguen una distribución normal. Los resultados fueron bastantes claros; en todos los casos, el valor p fue menor a 0.05. Por ejemplo, en Colesterol Total el p fue 0.011, en HDL fue 0.000, en LDL 0.002, y así con el resto de las variables. Esto significa que ninguna de ellas presenta una distribución normal dentro de esta muestra. Por lo tanto, al momento de hacer los análisis estadísticos más adelante, va a ser necesario trabajar con prueba no paramétrica Rho de Spearman entre el perfil lipídico y las transaminasas.

Tabla 7

Prueba de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Colesterol total	,045	551	,011
HDL	,090	551	,000
LDL	,051	551	,002
VLDL	,119	551	,000
Triglicéridos	,122	551	,000
TGO	,325	551	,000
TGP	,240	551	,000

Luego se determinó el nivel de correlación entre el perfil lipídico y las transaminasas en los pacientes atendidos, donde se aplicó el análisis estadístico de correlación Rho Spearman.

Tabla 8

Nivel de correlación entre el perfil lipídico y transaminasas en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, 2025.

			TGP	TGO
Rho de Spearman	Colesterol total	Coefficiente de correlación	,155**	,108*
		Sig. (bilateral)	,000	,011
		N	551	551
	HDL	Coefficiente de correlación	-,185**	-,113**
		Sig. (bilateral)	,000	,008
		N	551	551
	LDL	Coefficiente de correlación	,094*	,044
		Sig. (bilateral)	,027	,302
		N	551	551
	VLDL	Coefficiente de correlación	,338**	,258**
		Sig. (bilateral)	,000	,000
		N	551	551
	Triglicéridos	Coefficiente de correlación	,340**	,257**
		Sig. (bilateral)	,000	,000
		N	551	551

En el caso de la TGP, se encontraron correlaciones positivas que fueron estadísticamente significativas con Colesterol Total ($r = 0.155$), VLDL ($r = 0.338$) y Triglicéridos ($r = 0.340$), todas con un valor de p menor a 0.01. Esto quiere decir que a medida que aumentan esos lípidos, también tienden a subir los niveles de TGP. Por otro lado, se observó una correlación negativa con HDL ($r = -0.185$), también significativa, lo que sugiere que cuando el HDL, que es considerado el colesterol "bueno", está más alto, los niveles de TGP tienden a ser más bajos. En cuanto a la relación del LDL y TGP, aunque fue estadísticamente significativa ($r = 0.094$, $p < 0.05$), el valor de correlación es tan bajo que en la práctica no tiene mucho peso, es decir, no tiene relevancia.

Respecto a la TGO, también se vieron correlaciones positivas con el Colesterol Total ($r = 0.108$), VLDL ($r = 0.258$) y Triglicéridos ($r = 0.257$), todas significativas. Al igual que con

TGP, hubo una correlación negativa con HDL ($r = -0.113$). Sin embargo, en el caso de LDL. La correlación no fue significativa ($r = 0.044$, $p = 0.302$), lo que indica que no hay una relación clara entre estas dos variables.

En resumen, tanto TGP como TGO se relacionan de forma directa con lípidos como Colesterol Total, VLDL y Triglicéridos, y de forma inversa con HDL. Es decir, cuanto más elevados estos analitos estén en el perfil lipídico, se elevará de igual manera las transaminasas, lo que podría estar indicando algún tipo de afectación o estrés en el hígado. En cambio, la LDL no muestra una relación importante, lo que sugiere que, en esta muestra, esta lipoproteína no estaría influyendo de manera relevante en los niveles de TGO y TGP.

4.2. Evaluar el perfil lipídico (Colesterol Total, HDL, LDL, Triglicéridos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

Cuando se revisan los niveles de colesterol total en la muestra, se observa que el 57,2% de las personas tienen valores dentro del rango normal. Luego hay un 26,3% que está en el límite alto y un 16,5% que ya presenta niveles altos. Si se mira esto por edades, se nota una tendencia clara: los jóvenes son quienes tienen mejores niveles, ya que el 86,3% de ellos está en el rango normal. En cambio, en los adultos mayores solo el 51,8% mantiene niveles normales y un 13,6% tiene colesterol alto. Los adultos se reparten más equilibradamente entre normal (53,3%), límite alto (24,7%) y alto (22%). Todo esto hace pensar que el colesterol tiende a subir con los años.

Por otro lado, si se compara por sexo, los hombres parecen tener un perfil un poco más favorable, con un 60,5% en niveles normales frente al 54,6% de las mujeres. También hay una diferencia leve en los niveles altos, donde los hombres están en 14,7% y las mujeres en 17,9%.

En cuanto a la hipertensión, se ve que los que la padecen tienden a tener más colesterol alto, con un 23,3% frente al 15,9% de quienes no son hipertensos. Algo parecido pasa con la diabetes. Las personas con diabetes muestran un 24,8% con colesterol alto, mientras que en quienes no tienen la enfermedad el porcentaje baja al 11,7%.

Finalmente, al observar el consumo de medicamentos, se encuentra que quienes están en tratamiento presentan un 24,9% con colesterol alto, comparado con solo un 11,9% entre quienes no toman medicamentos.

Tabla 9*Frecuencia de los pacientes según el colesterol total y HDL.*

		Colesterol total						HDL					
		Normal		Límite alto		Alto		Bajo		Óptimo		Alto	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Edad	Joven	63	86,3	8	11,0	2	2,7	24	32,9	37	50,7	12	16,4
	Adulto	153	53,3	71	24,7	63	22,0	54	18,8	187	65,2	46	16,0
	Adulto mayor	99	51,8	66	34,6	26	13,6	42	22,0	105	55,0	44	23,0
	Total	315	57,2	145	26,3	91	16,5	120	21,8	329	59,7	102	18,5
Sexo	F	171	54,6	86	27,5	56	17,9	47	15,0	186	59,4	80	25,6
	M	144	60,5	59	24,8	35	14,7	73	30,7	143	60,1	22	9,2
	Total	315	57,2	145	26,3	91	16,5	120	21,8	329	59,7	102	18,5
Hipertenso	No	296	58,3	131	25,8	81	15,9	112	22,0	307	60,4	89	17,5
	Si	19	44,2	14	32,6	10	23,3	8	18,6	22	51,2	13	30,2
	Total	315	57,2	145	26,3	91	16,5	120	21,8	329	59,7	102	18,5
Diabético	No	215	61,6	93	26,6	41	11,7	71	20,3	205	58,7	73	20,9
	Si	100	49,5	52	25,7	50	24,8	49	24,3	124	61,4	29	14,4
	Total	315	57,2	145	26,3	91	16,5	120	21,8	329	59,7	102	18,5
Toma medicamento	No	224	63,3	88	24,9	42	11,9	77	21,8	208	58,8	69	19,5
	Si	91	46,2	57	28,9	49	24,9	43	21,8	121	61,4	33	16,8
	Total	315	57,2	145	26,3	91	16,5	120	21,8	329	59,7	102	18,5

En lo que respecta a los niveles de colesterol LDL en la muestra analizada, se puede ver que solo el 37% de los participantes están dentro del rango óptimo. Un grupo bastante parecido, el 32,5%, tiene niveles que están un poco por debajo de ese valor ideal, mientras que el resto se distribuye entre valores más preocupantes: un 18,3% en el límite alto, 8,9% con niveles altos y un 3,3% ya en niveles muy altos, lo que claramente representa un grupo con mayor riesgo cardiovascular.

Si se compara por edad, los jóvenes vuelven a destacar con mejores cifras. En su caso, el 60,3% tiene niveles óptimos de LDL, lo cual es bastante alto. En cambio, en adultos y adultos mayores ese porcentaje baja mucho, con solo cerca de un tercio de cada grupo alcanzando ese

nivel óptimo. Además, estos dos grupos más grandes en edad aparecen con más frecuencia en las categorías de LDL elevado, lo que puede indicar que el riesgo tiende a aumentar con los años.

Al mirar los datos por sexo, los hombres tienen una proporción un poco mayor de niveles óptimos (39,9%) comparado con las mujeres (34,8%). Sin embargo, las mujeres presentan más casos en el rango "por debajo del óptimo", con un 35,5% frente al 28,6% de los hombres. Por otro lado, los hombres tienen más presencia en niveles límite alto, con un 20,2% frente al 16,9% de las mujeres.

Cuando se toma en cuenta la hipertensión, los niveles óptimos de LDL no cambian mucho entre quienes tienen o no esta condición (37,2% y 37,0% respectivamente). Aun así, las personas con hipertensión sí muestran un porcentaje mayor en niveles altos (16,3%) en comparación con los no hipertensos (8,3%), lo que podría estar relacionado con un mayor riesgo general en ese grupo. En el caso de la diabetes, los datos apuntan a un perfil menos favorable. Solo el 34,7% de los diabéticos tiene niveles óptimos, frente al 38,4% de quienes no lo son. Además, los niveles altos y muy altos son más comunes en personas con diabetes (11,4% y 5,0%) que en quienes no la padecen, lo que sugiere que esta condición podría influir de forma negativa en los niveles de LDL.

Por último, al revisar el consumo de medicamentos, se nota que quienes no están tomando medicamentos tienen un porcentaje mayor de LDL en niveles óptimos (40,1%) comparado con quienes sí los toman (31,5%). También tienen menor presencia en las categorías de mayor riesgo. Esto probablemente se relaciona con el hecho de que muchos de los que están bajo tratamiento farmacológico lo están justamente por tener condiciones crónicas que afectan sus valores lipídicos.

Tabla 10*Frecuencia de los pacientes según el LDL.*

		LDL									
		Deb. del valor									
		Óptimo		óptimo		Límite alto		Alto		Muy alto	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Edad	Joven	44	60,3	22	30,1	5	6,8	2	2,7	0	0,0
	Adulto	94	32,8	91	31,7	54	18,8	36	12,5	12	4,2
	Adulto mayor	66	34,6	66	34,6	42	22,0	11	5,8	6	3,1
	Total	204	37,0	179	32,5	101	18,3	49	8,9	18	3,3
Sexo	Femenino	109	34,8	111	35,5	53	16,9	30	9,6	10	3,2
	Masculino	95	39,9	68	28,6	48	20,2	19	8,0	8	3,4
	Total	204	37,0	179	32,5	101	18,3	49	8,9	18	3,3
Hipertenso	No	188	37,0	169	33,3	91	17,9	42	8,3	18	3,5
	Si	16	37,2	10	23,3	10	23,3	7	16,3	0	0,0
	Total	204	37,0	179	32,5	101	18,3	49	8,9	18	3,3
Diabético	No	134	38,4	121	34,7	60	17,2	26	7,4	8	2,3
	Si	70	34,7	58	28,7	41	20,3	23	11,4	10	5,0
	Total	204	37,0	179	32,5	101	18,3	49	8,9	18	3,3
Toma medicamento	No	142	40,1	119	33,6	60	16,9	25	7,1	8	2,3
	Si	62	31,5	60	30,5	41	20,8	24	12,2	10	5,1
	Total	204	37,0	179	32,5	101	18,3	49	8,9	18	3,3

En lo que respecta a los niveles de triglicéridos en esta muestra, se puede ver que un poco más de la mitad de los participantes, específicamente el 58,6%, tiene valores considerados óptimos. Sin embargo, hay un 24,1% que presenta niveles altos, y aunque es un porcentaje bajo, un 0,5% tiene niveles muy altos, lo cual ya implica un riesgo cardiovascular más serio.

Si se mira esto por edades, los jóvenes destacan bastante, con un 79,5% en rango óptimo. En cambio, los adultos muestran solo un 54% con niveles ideales y además tienen un 29,3% con triglicéridos altos, lo que llama la atención. Los adultos mayores están más o menos

en un punto medio, con un 57,6% en valores óptimos y un 21,5% en niveles elevados. Todo esto parece confirmar que los niveles de triglicéridos tienden a empeorar con la edad, especialmente en la etapa adulta.

Cuando se comparan los datos según el sexo, se nota que las mujeres tienen una ligera ventaja, con un 61,3% en niveles óptimos frente al 55% de los hombres. En cuanto a los niveles altos, los hombres presentan un porcentaje mayor (26,9%) en comparación con el 22% de las mujeres, lo cual podría deberse a varios factores como la alimentación, el estilo de vida o incluso cuestiones hormonales.

En el caso de la hipertensión, no hay diferencias demasiado marcadas entre hipertensos y no hipertensos en cuanto a los niveles óptimos. Aun así, los hipertensos sí tienen una mayor proporción en la categoría de triglicéridos muy altos (4,7% frente a solo 0,2% en los no hipertensos), lo que podría estar vinculado con un mayor riesgo cardiovascular general. Por otro lado, los datos de los participantes con diabetes muestran un panorama menos favorable. Solo el 40,6% de ellos presenta niveles óptimos de triglicéridos, y el 40,1% tiene niveles altos, que es más del doble del porcentaje registrado en personas no diabéticas, donde solo el 14,9% se encuentra en esa categoría. Esto refuerza la idea de que la diabetes está muy asociada con desequilibrios en los niveles de lípidos.

Finalmente, si se observa el uso de medicamentos, se nota una diferencia clara. Las personas que no toman medicamentos tienen un 66,9% con niveles óptimos y ningún caso en niveles muy altos. En cambio, quienes sí están bajo tratamiento presentan solo un 43,7% en el rango óptimo y porcentajes más altos tanto en niveles altos (37,6%) como muy altos (1,5%). Esto probablemente se deba a que muchas de estas personas están lidiando con enfermedades crónicas que afectan directamente sus valores metabólicos.

Tabla 11*Frecuencia de los pacientes según el triglicéridos.*

		Triglicéridos							
		Óptimo		Límite alto		Alto		Muy alto	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Edad	Joven	58	79,5	7	9,6	8	11,0	0	0,0
	Adulto	155	54,0	46	16,0	84	29,3	2	0,7
	Adulto mayor	110	57,6	39	20,4	41	21,5	1	0,5
	Total	323	58,6	92	16,7	133	24,1	3	0,5
Sexo	Femenino	192	61,3	51	16,3	69	22,0	1	0,3
	Masculino	131	55,0	41	17,2	64	26,9	2	0,8
	Total	323	58,6	92	16,7	133	24,1	3	0,5
Hipertenso	No	297	58,5	84	16,5	126	24,8	1	0,2
	Si	26	60,5	8	18,6	7	16,3	2	4,7
	Total	323	58,6	92	16,7	133	24,1	3	0,5
Diabético	No	241	69,1	54	15,5	52	14,9	2	0,6
	Si	82	40,6	38	18,8	81	40,1	1	0,5
	Total	323	58,6	92	16,7	133	24,1	3	0,5
Toma medicamento	No	237	66,9	58	16,4	59	16,7	0	0,0
	Si	86	43,7	34	17,3	74	37,6	3	1,5
	Total	323	58,6	92	16,7	133	24,1	3	0,5

4.3. Evaluar los niveles de transaminasas (AST y ALT) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025

En general, el 82% de las personas tienen niveles normales de TGO, lo cual es bastante alto. Sin embargo, cuando se mira la TGP, el porcentaje de normalidad baja a 66,2%, y eso deja a un 33,8% con niveles alterados, lo que ya puede estar señalando algún tipo de inflamación o posible daño hepático.

Al separar por edades, los jóvenes son quienes tienen mejores resultados. En su caso, el 89% tiene TGO normal y un 74% también presenta valores normales de TGP. En cambio, entre los adultos se ve una baja importante, sobre todo en la TGP, donde solo el 57,1% está dentro

de lo esperado y el resto, o sea un 42,9%, tiene valores anormales. Los adultos mayores, como en otras variables, muestran un resultado intermedio, con un 84,3% de normalidad en TGO y 77% en TGP.

Si se analiza por sexo, las mujeres salen mejor paradas. Tienen un 84,3% de TGO normal y un 73,5% en TGP, mientras que en los hombres los porcentajes bajan a 79% para TGO y apenas 56,7% para TGP. En especial en esta última, los niveles anormales son más frecuentes en hombres, con un 43,3% fuera del rango, lo cual es bastante elevado.

En cuanto a la hipertensión, no hay diferencias demasiado marcadas, aunque sí se ve que los hipertensos presentan un poco más de casos con TGO alterada (25,6%) en comparación con los no hipertensos (17,3%). Pero en general los patrones entre estos grupos no cambian tanto. Lo que sí llama bastante la atención es la diferencia entre personas con y sin diabetes. Los no diabéticos muestran una clara mayoría con enzimas hepáticas normales: 94,8% en TGO y 87,7% en TGP. Pero en el grupo diabético los números caen fuerte, especialmente en la TGP, donde solo el 29,2% tiene valores normales, y el 70,8% está por fuera del rango. Eso podría estar mostrando un impacto significativo de la diabetes en el hígado.

Finalmente, al observar si los participantes toman medicamentos o no, se ve una diferencia importante también. Quienes no están bajo tratamiento tienen mejores niveles: 92,9% normales en TGO y 80,8% en TGP. En cambio, entre los que sí toman medicamentos, solo el 62,4% tiene TGO dentro del rango y apenas el 40,1% en el caso de TGP. Esto puede deberse a que muchos de esos participantes están tratando enfermedades crónicas que podrían estar afectando la función hepática o incluso que algunos medicamentos tengan un efecto sobre estas enzimas.

Tabla 12*Frecuencia de los pacientes según el TGO y TGP.*

		TGO				TGP			
		Normal		Anormal		Normal		Anormal	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Edad	Joven	65	89,0	8	11,0	54	74,0	19	26,0
	Adulto	226	78,7	61	21,3	164	57,1	123	42,9
	Adulto mayor	161	84,3	30	15,7	147	77,0	44	23,0
	Total	452	82,0	99	18,0	365	66,2	186	33,8
Sexo	Femenino	264	84,3	49	15,7	230	73,5	83	26,5
	Masculino	188	79,0	50	21,0	135	56,7	103	43,3
	Total	452	82,0	99	18,0	365	66,2	186	33,8
Hipertenso	No	420	82,7	88	17,3	335	65,9	173	34,1
	Si	32	74,4	11	25,6	30	69,8	13	30,2
	Total	452	82,0	99	18,0	365	66,2	186	33,8
Diabético	No	331	94,8	18	5,2	306	87,7	43	12,3
	Si	121	59,9	81	40,1	59	29,2	143	70,8
	Total	452	82,0	99	18,0	365	66,2	186	33,8
Toma medicamento	No	329	92,9	25	7,1	286	80,8	68	19,2
	Si	123	62,4	74	37,6	79	40,1	118	59,9
	Total	452	82,0	99	18,0	365	66,2	186	33,8

4.4. Evaluar los factores asociados (sociodemográficos y clínicos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.

4.4.1. Factores sociodemográficos

4.4.1.1 Sexo

Según los resultados, el 56.8% de los participantes, es decir unas 313 personas, se identificaron como mujeres. Por otro lado, el resto que serían unos 238, o sea 43.2%, se reconocieron como hombres. Así que se puede notar que la muestra tiene un poco más de mujeres que de hombres, aunque no es una diferencia muy grande.

Tabla 13*Frecuencia de los pacientes según su sexo.*

		f	%
Válido	Femenino	313	56,8
	Masculino	238	43,2
	Total	551	100,0

4.4.1.2. Edad

Los participantes se agruparon de acuerdo con sus grupos de edad, se encontró el grupo de adultos ser el más numeroso con 275 participantes un 49,9%. Después el grupo de adulto mayor con 203 participantes con un 36,8%, por último, el grupo más pequeño es el joven con 73 participantes siendo un 13,2%.

Tabla 14*Frecuencia de los pacientes según su grupo etario.*

	Grupos Etarios	f	%
Válido	Joven	73	13,2
	Adulto	275	49,9
	Adulto Mayor	203	36,8
	Total	551	100,0

4.4.1.3. Área de Procedencia

Respecto al lugar de dónde vienen los 551 participantes del estudio, se puede ver que la mayoría está relacionada con Endocrinología. Esto representa un 41,4% que serían unas 228 personas. Después esta Medicina General que abarca un 35,9% o sea 198 participantes. Las otras áreas tienen menos personas, por ejemplo, Oftalmología con un 11,8% que son 65 personas, luego Reumatología con un 6,4% (35 participantes), y por último Cardiología que es la más pequeña con solo 4,5% o 25 personas. En resumen, casi cuatro de cada cinco participantes vienen de Endocrinología o Medicina General, mientras que las otras especialidades tienen una presencia mucho menor en la muestra.

Tabla 15*Frecuencia de los pacientes según su procedencia.*

		f	%
Válido	Medicina general	198	35,9
	Endocrinología	228	41,4
	Cardiología	25	4,5
	Oftalmología	65	11,8
	Reumatología	35	6,4
	Total	551	100,0

4.4.2. Factores clínicos**4.4.2.1. Hipertenso**

En cuanto a la hipertensión arterial, se nota que la mayoría de los participantes no la tienen. De los 551 encuestados, 508 no son hipertensos, lo que equivale al 92,2%. Por otro lado, solo 43 personas, o sea el 7,8% tienen hipertensión. Esto muestra que dentro del grupo analizado la hipertensión no es muy común, es decir, la prevalencia es bastante baja.

Tabla 16*Frecuencia de los pacientes que presentan hipertensión.*

		f	%
Válido	No	508	92,2
	Si	43	7,8
	Total	551	100,0

4.4.2.2. Diabético

Sobre la diabetes entre los participantes, los números revelan que un poco más de un tercio, es decir un 36,7% o 202 personas tienen diabetes. En cambio, el resto, que sería el 63,3% o 349 personas no padecen la enfermedad. Así que, aunque la mayoría no es diabética, se puede ver que hay una cantidad bastante significativa de gente que sí la tiene.

Tabla 17*Frecuencia de los pacientes que presentan diabetes.*

		f	%
Válido	No	349	63,3
	Si	202	36,7
	Total	551	100,0

4.4.2.3. Toma Medicamento

Sobre el consumo de medicamentos, los datos indican que la mayoría, es decir 354 personas o un 64,2%, no están tomando medicamentos en este momento. En cambio, 197 participantes, que representan el 35,8% si están siguiendo algún tratamiento con medicamentos. Por lo tanto, se nota que, aunque más de la mitad no consume medicamentos, una buena parte sí está en tratamiento farmacológico.

Tabla 18*Frecuencia de los pacientes que toman medicamentos.*

		f	%
Válido	No	354	64,2
	Si	197	35,8
	Total	551	100,0

V. DISCUSION

Respecto al objetivo general, que es determinar si hay relación entre el perfil lipídico y transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. Los resultados mostraron que tanto la TGP como la TGO tienen una relación positiva considerable con el colesterol total (TGP: $r = 0.155$, $p < 0.01$; TGO: $r = 0.108$, $p < 0.01$), VLDL (TGP: $r = 0.338$, $p < 0.01$; TGO: $r = 0.258$, $p < 0.01$) y triglicéridos (TGP: $r = 0.340$, $p < 0.01$; TGO: $r = 0.257$, $p < 0.01$). Esto sugiere que cuando los niveles de estos lípidos aumentan, también lo hacen las concentraciones de las transaminasas. Por otro lado, se observó una correlación negativa significativa entre TGP y HDL ($r = -0.185$, $p < 0.01$) y entre TGO y HDL ($r = -0.113$, $p < 0.01$). Esto podría indicar que niveles más altos de HDL están relacionados con menores concentraciones de estas transaminasas. En cuanto a la relación con la LDL, aunque se encontró una correlación positiva, esta no fue significativa (TGP: $r = 0.094$, $p < 0.05$; TGO: $r = 0.044$, $p = 0.302$). Es decir, la LDL parece no tener un efecto relevante sobre los niveles de TGP o TGO en la muestra estudiada.

Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Taboada (2019), quien reportó que el 88% y el 68% de los pacientes con hígado graso presentaron niveles elevados de AST y ALT respectivamente, estableciendo una relación positiva entre colesterol total, LDL, triglicéridos y transaminasas ($p < 0.05$). Del mismo modo, Trujillo (2022) evidenció una correlación significativa entre ALT y triglicéridos ($r = 0.236$, $p < 0.001$) y entre AST y triglicéridos ($r = 0.240$, $p < 0.001$). De manera similar, Veliz-Castro et al. (2022) encontraron una asociación significativa entre aminotransferasas y perfil lipídico, reportando que el 87.5% tenía colesterol elevado, el 71.8% triglicéridos altos, y el 60.6% de mujeres presentaban elevación de transaminasas ($p = 0.0374$).

Además, los resultados de la presente investigación mostraron que un 57.2% de los pacientes presentaron colesterol total en rango normal, mientras que un 26.3% estaba en el límite alto y un 16.5% con niveles altos. En el caso del colesterol LDL, solo el 37% estuvo en el rango óptimo; un 18.3% se encontró en el límite alto, un 8.9% en rango alto y un 3.3% en muy alto. En triglicéridos, el 58.6% presentó niveles óptimos, mientras que un 24.1% mostró niveles altos y un 0.5% niveles muy altos. Estos hallazgos son similares a lo reportado por Calderón (2025), quien encontró que aproximadamente el 60% de 148 pacientes tenía niveles elevados de colesterol LDL, VLDL y triglicéridos. Además, reportó significancia estadística entre presión arterial con colesterol total ($p = 0.02$) y colesterol LDL ($p = 0.04$),

sugiriendo una asociación clínica relevante entre estos indicadores y condiciones cardiovasculares. En ese mismo sentido, Cando (2023) demostró que existe relación entre el perfil lipídico y las transaminasas ($p < 0.05$), concluyendo que las personas con sobrepeso u obesidad presentan una mayor alteración de ambas variables, especialmente con elevación de la ALT. Esta enzima fue identificada como un marcador clave de daño hepático asociado a la acumulación de adiposidad en los hepatocitos. Por su parte, Mazin (2024) confirmó mediante análisis de correlación que existe una asociación significativa entre colesterol total (CT) y triglicéridos (TG) en varones ($r = 0.491$), una fuerte correlación positiva entre colesterol total y LDL ($r = 0.799$), así como entre ALT y AST ($r = 0.777$).

En relación con el objetivo específico 1, que es evaluar los niveles de perfil lipídico (colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. En el presente estudio, el 57,2 % de los pacientes tuvo colesterol total en rango normal, el 26,3 % en límite alto y el 16,5 % en niveles altos. Los jóvenes presentaron mejores cifras (86,3 %), seguidos de adultos (53,3 %) y adultos mayores (51,8 %). Los varones mostraron un ligero mejor perfil que las mujeres (60,5 % vs. 54,6 %), aunque estas últimas tuvieron mayor porcentaje con niveles altos (17,9 % frente a 14,7 %). En sujetos con hipertensión, el 23,3 % presentó colesterol alto, comparado con el 15,9 % en quienes no padecen dicha condición. En personas con diabetes, el porcentaje aumentó al 24,8 % (vs. 11,7 % en no diabéticos). Los pacientes bajo tratamiento médico presentaron mayor proporción de colesterol alto (24,9 %) que quienes no tomaban medicamentos (11,9 %).

Estos resultados se alinean con lo informado por Brito (2019), donde el 77 % de las personas con esteatosis hepática presentaron colesterol elevado; y con Taboada (2019), que encontró un 46 % de hipercolesterolemia. Además, Cando (2023) reportó que solo el 56 % de personas con sobrepeso u obesidad mantuvo niveles normales de colesterol, número comparable al 57,2 % actual. Adicionalmente, Calderón (2025) analizó 148 pacientes y reportó que el orden de presencia de niveles elevados fue similar: 60 % en LDL, VLDL y triglicéridos elevados; y una distribución del 50 % cada uno en colesterol total normal o elevado.

En cuando al colesterol LDL, solo el 37 % tuvo LDL en rango óptimo, mientras el 32,5 % quedó por debajo de lo ideal. El resto se distribuyó en límite alto (18,3 %), alto (8,9 %) y muy alto (3,3 %). En cuando a las edades, los jóvenes alcanzaron 60,3 % en rango óptimo, mientras adultos y adultos mayores se ubicaron por debajo del 33 %. Hombres presentaron

un mayor porcentaje óptimo (39,9 % vs. 34,8 %), pero también más en límite alto (20,2 % vs. 16,9 %). Aunque los niveles óptimos fueron similares entre hipertensos (37,2 %) y no hipertensos (37 %), los primeros mostraron mayor proporción en niveles altos (16,3 % vs. 8,3 %). En diabéticos solo el 34,7 % alcanzó niveles óptimos, mientras los niveles altos y muy altos fueron más frecuentes (11,4 % y 5,0 %, frente a los 8,2 % y 2,6 % en no diabéticos). Asimismo, quienes no estaban en tratamiento mostraron mejor perfil (40,1 % óptimo vs. 31,5 %). Estos hallazgos son congruentes con Briseño-Bass et al. (2019), quienes registraron un LDL promedio de 116.4 mg/dl; con Brito (2019), donde el 93 % presentó LDL elevado; y Taboada (2019), que encontró LDL elevado en 40 % de los pacientes, cifras similares al 30,5 % de casos fuera del rango óptimo en este estudio.

Respecto a los triglicéridos, en este estudio el 58,6 % tuvo triglicéridos en rango óptimo, el 24,1 % niveles altos y el 0,5 % niveles muy altos. Los jóvenes mostraron mejores resultados (79,5 %), seguidos de adultos (54 %) y adultos mayores (57,6 %). Las mujeres presentaron 61,3 % en óptimo frente al 55 % en hombres; sin embargo, los hombres registraron una mayor proporción de niveles altos (26,9 % vs. 22 %). En hipertensos, el 4,7 % tuvo triglicéridos muy altos, comparado con solo 0,2 % en no hipertensos. En diabéticos solo el 40,6 % estuvo en rango óptimo y el 40,1 % en alto, cifras más del doble que entre no diabéticos (14,9 %). También, los pacientes sin medicación gozaron de mejor perfil (66,9 % óptimo, 0 % muy alto) comparado con los que sí tomaban medicamentos, quienes presentaron solo 43,7 % en óptimo, además de 1,5 % con niveles muy altos. Esto coincide con Briseño-Bass et al. (2019), quien reportó triglicéridos medios de 160.42 mg/dl, y con Cando (2023), que identificó niveles óptimos en 57 % de personas con obesidad, muy cercano al 58,6 % encontrado aquí. También, Taboada (2019) halló triglicéridos elevados en 44 % de su muestra, superando el 24,6 % total de valores altos o muy altos en este estudio, aunque la tendencia es consistente.

En cuanto al objetivo específico 2, que es evaluar los niveles de transaminasas (AST/TGO y ALT/TGP) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. Los resultados obtenidos revelan niveles importantes de transaminasas (TGO y TGP) y diversas características sociodemográficas y clínicas, como edad, sexo, presencia de enfermedades crónicas (diabetes e hipertensión) y uso de medicamentos. En general, el 82% de los participantes presentó niveles normales de TGO, mientras que solo el 66,2% mostró valores normales de TGP, evidenciando una mayor alteración en esta última enzima. Esto sugiere que la TGP podría ser un marcador más sensible de daño hepático en esta población.

Al segmentar por grupos etarios, se encontró que los jóvenes presentaron mejores indicadores hepáticos, con un 89% de normalidad en TGO y 74% en TGP. Por el contrario, los adultos mostraron una mayor alteración, especialmente en TGP (42,9% alterados), lo cual puede estar relacionado con una mayor prevalencia de factores de riesgo como obesidad, diabetes o uso de fármacos hepatotóxicos. En este sentido, Ortega et al. (2022) también encontraron que las alteraciones en transaminasas están asociadas con edad y género, en el contexto del hígado graso no alcohólico, respaldando estos hallazgos.

Respecto al sexo, se observó que las mujeres presentaron un mejor perfil hepático (84,3% en TGO y 73,5% en TGP), mientras que los varones mostraron un mayor porcentaje de alteraciones, especialmente en TGP (43,3% fuera del rango). Esto coincide con los estudios de Briseño-Bass et al. (2019), quienes encontraron mayor prevalencia de esteatosis hepática y alteraciones en enzimas hepáticas en hombres, lo que podría deberse a diferencias hormonales, metabólicas o de comportamiento (mayor consumo de alcohol, sedentarismo, etc.).

En relación con los antecedentes clínicos, la variable diabetes mostró un fuerte impacto en las enzimas hepáticas. Los participantes con diabetes tuvieron alteraciones marcadas en TGP (70,8% con valores elevados), frente al 87,7% de normalidad en los no diabéticos. Este hallazgo coincide con Cando (2023), quien reportó una mayor alteración de transaminasas en personas con sobrepeso u obesidad, especialmente en TGP, sugiriendo que la acumulación de grasa en los hepatocitos y la resistencia a la insulina pueden generar daño hepático.

En cuanto al consumo de medicamentos, se evidenció que los pacientes que están bajo tratamiento farmacológico presentan una mayor proporción de alteraciones hepáticas: 37,6% con TGO alterado y 59,9% con TGP fuera del rango. Este hallazgo puede estar relacionado tanto con los efectos secundarios de ciertos medicamentos como con la propia enfermedad subyacente que motiva el tratamiento. Esta tendencia es coherente con lo planteado por Marín-Dueñas et al. (2021), quienes identificaron el uso de medicación previa como un factor asociado al daño hepático (OR=1.56).

La hipertensión no mostró diferencias tan marcadas como la diabetes o el uso de medicamentos, se evidenció un mayor porcentaje de TGO alterado entre los hipertensos (25,6% frente a 17,3% en los no hipertensos). Este resultado es concordante con los hallazgos de Calderón (2025), quien señaló una asociación significativa entre presión arterial elevada y

niveles altos de colesterol y LDL, los cuales, a su vez, se han relacionado en otros estudios como el de Taboada (2019) con elevación de las transaminasas.

Finalmente, el objetivo específico 3, que es evaluar los factores asociados (Sociodemográficos y Clínicos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic. Lima, 2025. Los resultados obtenidos en esta investigación revelan una ligera predominancia femenina en la muestra analizada, con un 56.8% de mujeres frente a un 43.2% de hombres. Esta distribución coincide con hallazgos previos como los reportados por Cando (2023) y Veliz-Castro et al. (2022), quienes también observaron mayor participación femenina en sus estudios relacionados con perfil lipídico y niveles de transaminasas, lo cual podría estar relacionado con una mayor predisposición o búsqueda de atención médica por parte de las mujeres. En cuanto a la distribución por grupos etarios, el predominio de adultos (49.9%) seguido por adultos mayores (36.8%) refleja la tendencia esperada en estudios clínicos vinculados con enfermedades metabólicas y hepáticas, dado que estas condiciones suelen ser más prevalentes en adultos y personas mayores, como lo describieron Ortega et al. (2022) y Lovera (2020). La menor representación del grupo joven (13.2%) puede indicar una menor incidencia o diagnóstico en este grupo, o menor acceso o interés en participar en evaluaciones clínicas.

Desde el punto de vista clínico, la baja prevalencia de hipertensión arterial (7.8%) en comparación con estudios similares, como el de Trujillo (2022), podría deberse a diferencias poblacionales o criterios diagnósticos. Sin embargo, es importante destacar que, aunque baja, la hipertensión sigue siendo un factor de riesgo asociado en enfermedades hepáticas y metabólicas. La diabetes, con una prevalencia del 36.7%, muestra un impacto considerable en la muestra, alineándose con investigaciones como las de Lovera (2020) que establecen la diabetes tipo 2 como un factor crítico en el desarrollo de esteatosis hepática y alteraciones en transaminasas. El consumo de medicamentos en el 35.8% de los participantes indica una proporción significativa de la población bajo tratamiento farmacológico, lo que puede influir en los resultados bioquímicos y clínicos, y resalta la necesidad de considerar este factor en la interpretación de los datos, tal como lo sugieren Marín-Dueñas et al. (2021) en relación con la función hepática alterada.

VI. CONCLUSIONES

6.1 Se concluye que existe una relación significativa entre el perfil lipídico y las transaminasas (TGO y TGP) en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025, en donde los niveles elevados de colesterol total, VLDL y triglicéridos se asocian positivamente con el aumento de TGO y TGP, lo que sugiere una posible alteración hepática. Asimismo, la relación inversa entre el HDL y las transaminasas, señalan que mayores niveles de HDL podrían tener un efecto protector sobre la función hepática. En cambio, la LDL no mostró una correlación significativa con las enzimas hepáticas.

6.2 La mayoría de los pacientes presentó niveles normales de colesterol total, sin embargo, existe un porcentaje considerable con niveles en límite alto o elevados, especialmente en adultos mayores, mujeres, personas con hipertensión, diabetes o bajo tratamiento médico.

6.3 Los niveles de transaminasas (TGO y TGP) en los pacientes evidencian alteraciones relevantes, especialmente en la enzima TGP, la cual se presenta fuera de rango en más del 30% de los casos, siendo potencialmente un marcador más sensible de daño hepático. Las alteraciones se acentúan en adultos, varones, personas con diabetes y pacientes en tratamiento farmacológico, lo que sugiere que estos factores están estrechamente asociados con la función hepática alterada.

6.4 Los factores sociodemográficos y clínicos como la edad, el sexo, la presencia de enfermedades crónicas (diabetes e hipertensión) y el consumo de medicamentos tienen un papel relevante en el estado del perfil lipídico y las transaminasas en los pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic. La mayor proporción de mujeres podría asociarse con una mayor preocupación por la salud, mientras que la predominancia de adultos y adultos mayores coincide con la edad en la que suelen manifestarse alteraciones hepáticas y metabólicas.

VII. RECOMENDACIONES

7.1 Para el laboratorio se recomienda implementar un protocolo de monitoreo conjunto y regular del perfil lipídico y transaminasas en pacientes con factores de riesgo metabólico, para una detección temprana de alteraciones hepáticas y mejorar el manejo clínico.

7.2 Para los profesionales de salud se sugiere desarrollar programas de prevención y control del colesterol, con especial enfoque en adultos, diabéticos, hipertensos y pacientes en tratamiento farmacológico, con el fin de reducir complicaciones hepáticas y cardiovasculares.

7.3 Para los profesionales de salud se recomienda priorizar la evaluación y seguimiento de los niveles de TGP como marcador sensible de daño hepático, especialmente en pacientes con factores de riesgo y en tratamiento con medicamentos potencialmente hepatotóxicos, para minimizar efectos adversos.

7.4 Para los gestores y responsables de salud pública es importante considerar los factores sociodemográficos y clínicos al diseñar estrategias de atención, incorporando educación, seguimiento personalizado y evaluación integral en pacientes con diabetes y bajo tratamiento farmacológico, para mejorar los resultados clínicos.

VIII. REFERENCIAS

- Amadi, P., Gu, H., Yin, K., Jiang, X. y Zhang, D. (2022). Editorial: Lipid metabolism and human diseases [Editorial: Metabolismo de lípidos y enfermedades humanas.]. *Frontiers in Physiology*, 13, 1072903. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2022.1072903/full#:~:text=The%20metabolism%20of%20lipids%20is,dysregulated%2C%20leading%20to%20lipid%20disorders.>
- American Liver Foundation. (11 de septiembre de 2023). *How Many People Have Liver Disease?* [¿Cuántas personas tienen enfermedad hepática?]. [https://liverfoundation.org/about-your-liver/facts-about-liver-disease/how-many-people-have-liver-disease/#:~:text=4.5%20million%20U.S.%20adults%20\(1.8,liver%20failure%20and%20liver%20cancer.](https://liverfoundation.org/about-your-liver/facts-about-liver-disease/how-many-people-have-liver-disease/#:~:text=4.5%20million%20U.S.%20adults%20(1.8,liver%20failure%20and%20liver%20cancer.)
- Anzules-Guerra, J., Linares-Giler, S., Véliz-Zevallos, I., Delgado-Saldarriaga, L., Valdiviezo-Urdánigo, R. y Fernández, J. (2021). Caracterización de la dislipidemia en una población adulta. Distrito 1 de Salud - Portoviejo, Manabí, Ecuador. 2017-2018. *Revista del Grupo de Investigación en*, 6(4), 1-8. https://www.researchgate.net/profile/Joan-Chipia-Lobo/publication/355406524_Revista_GICOS_Vol_6_Num_4/links/616ec8a43d9af67ad7362178/Revista-GICOS-Vol-6-Num-4.pdf#page=85
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL. <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2238>
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>

- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T. y Vásquez-Paucar, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis* (1era ed.). Inudi. <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/3109>
- Arrobas, T., Guijarro, C., Campuzano, R., Rodríguez, M., Valderrama, J., Pérez, A., Botana, M., Morais, A., García, J., Obaya, J., Castilla, L., Pallares, V., Egocheaga, I., Salgueira, M., Castellanos, M., Mostaza, J., Gómez, J. y Bruño, A. (2023). Documento de consenso para la determinación e informe del perfil lipídico en laboratorios clínicos españoles: ¿Qué parámetros debe incluir un perfil lipídico básico? *Nefrología*, 43(4), 474-483. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699523000280>
- Augustin, S., Graupera, I. y Caballeria, J. (2017). Hígado graso no alcohólico: una pandemia poco conocida. *Medicina Clínica*, 149(12), 542-548. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775317305122>
- Berman, J. (28 de febrero de 2023). *MedlinePlus*. Examen de sangre de alanina transaminasa (ALT): <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003473.htm>
- Briseño-Bass, P., Chávez-Pérez, R. y López-Zendejas, M. (2019). Prevalencia y relación de esteatosis hepática con perfil lipídico y hepático en pacientes de chequeo médico. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(3), 290-295. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090618301617>
- Brito, G. (2019). *Hiperlipidemia y su relación con la esteatosis hepática no alcohólica en personas de la Asociación San Ignacio del Cantón 24 de Mayo [Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]*. <https://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1791>

Byrne, R. (5 de julio de 2023). *BBC News Mundo*. Enfermedades cardíacas: cuáles son los factores de riesgo menos conocidos y cómo reducirlos: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-66030613>

Cando Zapata, B. (2023). *Perfil lipídico y su relación con las transaminasas en personas con sobrepeso u obesidad que acuden al Laboratorio Clínico Bio-Lab del cantón Pujilí* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/37808>

Calderón Chipana, J. E. (2025). *Perfil lipídico y su relación con la presión arterial en los pacientes ambulatorios del Policlínico Municipal de Ventanilla Qura Norte – 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/10516>

Carlino, N., Secchi, C., Rojas, H. y Varela, E. (2017). Consumo de carbohidratos y valor de transaminasas hepáticas. *Actualización en nutrición*, 18(2), 49-57. http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_18/num_2/RSAN_18_2_49.pdf

Centers for Disease Control and Prevention. (15 de may de 2023). *CDC*. High Cholesterol Facts [Datos sobre el colesterol alto]: <https://www.cdc.gov/cholesterol/facts.htm#:~:text=High%20total%20cholesterol%20in%20the%20United%20States&text=About%2086%20million%20U.S.%20adults,levels%20above%20240%20mg%20dL.&text=About%207%25%20of%20U.S.%20children,19%20have%20high%20total%20cholesterol>

Contreras-Mancilla, J., Cerapio, J., Ruiz, E., Fernández, R., Casavilca-Zambrano, S., Machicado, C., Fournié, J., Pineau, P. y Bertani, S. (2023). Carcinoma hepatocelular en Perú: una descripción molecular de un cuadro clínico atípico. *Revista de*

Gastroenterología de México, 1(1), 1-10.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090623000137#:~:text=En%20Per%C3%BA%2C%20el%20carcinoma%20hepatocelular,en%20otras%20partes%20del%20mundo.>

Corrales-Santander, H., Manzur-Jattin, F., Pacheco-Ayos, C., Ardila-Saenz, A., Pájaro, N. y Aparicio-Marengo, D. (2018). Enfermedad Coronaria en el Paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Archivos de medicina*, 14(2), 1-3.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6499271.pdf>

Echevarría, G. y Rigotti, A. (2017). Impacto de la dieta mediterránea sobre las lipoproteínas de alta densidad. *Revista chilena de cardiología*, 36(2), 136-143.
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-85602017000200008&script=sci_arttext

El Universo. (9 de noviembre de 2021). *¿Cómo se prioriza un caso de trasplante hepático?*
<https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/como-se-prioriza-un-caso-de-trasplante-hepatico-cada-ano-mueren-en-ecuador-mas-de-2000-personas-por-problemas-graves-del-higado-nota/#:~:text=de%20trasplante%20hep%C3%A1tico%3F-,Cada%20a%C3%B1o%20mueren%20en%20>

El-Sahili, L. y Mendoza, M. (2019). *Psicología del sobrepeso y la obesidad. Factores científicos que explican la conducta de ingerir alimentos altos en calorías* (Primera edición ed.). Guadalajara: Federación Mexicana de Psicología .
https://www.google.com.pe/books/edition/Psicolog%C3%ADa_del_sobrepeso_y_la_obesidad/3BXCDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=sobrepeso&printsec=frontcover

- Espinosa, A. (2018). Hipertensión arterial: cifras para definirla al comenzar 2018. *Revista Finlay*, 8(1), 66-74. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342018000100008&script=sci_arttext
- Espinoza, A., Fantin, R., Barboza, C. y Salinas, A. (2020). Características sociodemográficas asociadas a la prevalencia del consumo de tabaco en Costa Rica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44, e17. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2020.v44/e17/es/>
- Faiad, S. (2022). La ética en los ensayos clínicos: de Tuskegee al Informe Belmont. *Oncología clínica*, 27(2). <https://oncologiaclinica.aaoc.org.ar/index.php/oncologiaclinica/article/view/83>
- Fortea, J., Carrera, I., Puente, A. y Crespo, J. (2020). Cirrosis hepática. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(6), 297-307. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541220300718>
- Goldman, L., Ausiello, D. y Schafer, A. (2021). *Goldman-Cecil. Tratado de medicina interna*. Elsevier Health Sciences. https://www.google.com.pe/books/edition/Goldman_Cecil_Tratado_de_medicina_intern/SkEoEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=metabolismo+de+triglic%C3%A9ridos&pg=PA1358&printsec=frontcover
- Gutiérrez, E., Goicochea, E. y Linares, E. (2020). Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. *Revista Médica Vallejana*, 9(1), 61-64. <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revistamedicavallejana/article/view/84>
- Hernández, Á. (2019). *Principios de bioquímica clínica y patología molecular*. Elsevier Health Sciences. https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/Principios_de_bioqu%C3%9C

ADmica_cl%C3%ADnica_y_pat/oACiDwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=lipoprote%C3%ADna+de+alta+densidad&pg=PR217&printsec=frontcover

Hernández, C. y Carpio, N. (2019). Introducción a los tipos de muestreo. *Revista Científica del Instituto Nacional de Salud*, 2(1), 75-79.
<https://camjol.info/index.php/alerta/article/download/7535/7746>

Hidalgo-Villavicencio, G. y Cañarte-Vélez, J. (2022). Dislipidemia asociado a diabetes mellitus en adultos con y sin sobrepeso de la ciudad de Jipijapa. *Pol. Conc.*, 7(3), 1073-1099.
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:cLPCvwr4nAcJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8399899.pdf&cd=13&hl=es&ct=clnk&gl=pe>

Huay-ying, L. y Brend, M. (2023). 41: Pancreatitis. En J. Gershel, D. Rauch y 3era (Ed.), *Caring for the Hospitalized Child: A Handbook of Inpatient Pediatrics [El cuidado del niño hospitalizado: manual de pediatría hospitalizada]*. Academia Americana de Pediatría. <https://doi.org/https://doi.org/10.1542/9781610026338-41>

Huff, T., Boyd, B. y Jialal, I. (2023). *Physiology, Cholesterol [Fisiología, Colesterol]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470561/>

Ibarretxe, D. y Masana, L. (2021). Metabolismo de los triglicéridos y clasificación de las hipertrigliceridemias. *Clinica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33, 1-6.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916821000371>

Instituto Nacional de Salud. (10 de Octubre de 2022). *INS. Nutricionistas del INS alertan sobre riesgos en la salud de las personas con altos niveles de colesterol y triglicéridos*: <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/nutricionistas-del-ins-alertan-sobre-riesgos-en-la-salud-de-las-personas-con-altos>

- Jácome, L., Jara, A. y De La Torre, A. (2023). Relación del perfil lipídico y transaminasas en una esteatohepatitis no alcohólica. *Revista sanitaria de investigación*.
<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/relacion-del-perfil-lipidico-y-transaminasas-en-una-esteatohepatitis-no-alcoholica/>
- Johns Hopkins Medicine. (8 de junio de 2020). *Panel de lípidos*.
<https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/lipid-panel>
- KidsHealth. (1 de marzo de 2023). *Análisis de sangre: Perfil lipídico*.
<https://kidshealth.org/es/parents/blood-test-lipid-panel.html#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20perfil%20lip%C3%ADico,los%20distintos%20tipos%20de%20colesterol>
- Lovera, J. (2020). *Relación entre ecografía y transaminasas para esteatosis hepática no alcohólica en diabéticos tipo 2 del Hospital Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2019 [Tesis de posgrado, Universidad Peruana Los andes]*.
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1745>
- Marin, L. (2019). *El colesterol: El Doctor responde*. AMAT.
https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/El_colesterol/0Lm9DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=colesterol+total&pg=PT29&printsec=frontcover
- Marín-Dueñas, I., Vega, J., Carrillo-Ng, H., Veramendi-Schult, I., Zavaleta-Alva, R. y Vásquez-Elera, L. (2021). Alteración en las pruebas de función hepática en pacientes hospitalizados por COVID-19: un estudio multicéntrico en Perú. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 41(2), 86-93.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292021000200086&script=sci_arttext

MayoClinic. (24 de febrero de 2023). *Prueba de colesterol*.

<https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/cholesterol-test/about/pac-20384601>

Mazin Eidan, H., Karar Salih, M., & Ali abdalla. (2024). Correlation study between lipid profile parameters and liver function enzymes in Babylon province. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 24(01), 1104-1118.
<https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3088>

McIntosh, S. (2022). *Williams. Nutrición básica y dietoterapia*. Elsevier Health Sciences.
https://www.google.com.pe/books/edition/Williams_Nutrici%C3%B3n_b%C3%A1sica_y_dietoterap/yxp4EAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=estado+nutricional+envejecimiento&pg=PA199&printsec=frontcover

McPherson, R. y Pincus, M. (2022). *Henry. Diagnóstico clínico y técnicas de laboratorio*. Elsevier Health Sciences.
https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/Henry_Diagn%C3%B3stico_cl%C3%ADnico_y_t%C3%A9cnicas/YruYEAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=lipoprote%C3%ADna+de+alta+densidad&pg=PA245&printsec=frontcover

MedlinePlus. (2 de Febrero de 2022). *MedlinePlus*. Trastornos del metabolismo de los aminoácidos: <https://medlineplus.gov/spanish/aminoacidmetabolismdisorders.html>

Ministerio de Salud [Minsa]. (2018 de diciembre de 2018). *Ministerio de Salud*. Norma técnica de salud para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hepatitis viral B en el Perú: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/263308/Resoluci%C3%B3n_Ministerio_de_Salud_N__1330-2018-MINSA.PDF.pdf

Ministerio de Salud. (2017). *Guía de práctica clínica para el diagnóstico, manejo y control de dislipidemia, complicaciones renales y oculares en personas con diabetes mellitus tipo*

2. R.M. N° 039-2017/MINSA. Ministerio de Salud, 2017, Lima.
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4186.pdf>
- Ministerio de Salud. (2022). *Boletín epidemiológico. Volumen 31 - SE 20*. Ministerio de Salud; 2022, Lima.
https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202220_17_112404.pdf
- Ministerio de Salud. (30 de setiembre de 2022). *Minsa*. Nutricionistas del INS alertan sobre riesgos en la salud en personas con altos niveles de colesterol y triglicéridos:
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/656167-nutricionistas-del-ins-alertan-sobre-riesgos-en-la-salud-en-personas-con-altos-niveles-de-colesterol-y-trigliceridos>
- Ministerio de Salud. (17 de septiembre de 2023). *Minsa*. ¿Qué es la diabetes?:
<https://www.gob.pe/15369-que-es-la-diabetes>
- Muñoz, K., Pesamtez-Guzman, J., Valero, N. y Lino, W. (2021). Valoración de las transaminasas en Adultos Mayores. *Dominio de las Ciencias*, 7(3), 642-655.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229706>
- Muñoz-Collazos, M. (2018). Enfermedad cerebrovascular. *Vivamente*, 1, 205-237.
<https://vivamente.com.co/wp-content/uploads/2018/03/GUIA-ENFERMEDAD-CEREBROVASCULAR-ASOCIACION-COLOMBIANA-DE-NEUROLOGIA.pdf>
- Natesan, V. y Kim, S. (2021). Lipid Metabolism, Disorders and Therapeutic Drugs – Review [Metabolismo de lípidos, trastornos y fármacos terapéuticos – Revisión]. *Biomolecules & Therapeutics*, 29(6), 596-604.
<https://www.biomolther.org/journal/view.html?doi=10.4062/biomolther.2021.122>
- National Heart Lung and Blood Institute. (19 de abril de 2023). *NIH*. Concentraciones altas de triglicéridos en sangre: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/health/high-blood->

- Pandey, S., Goswami, S. y Prakash, B. (2020). *Protocols in Biochemistry and Clinical Biochemistry [Protocolos en Bioquímica y Bioquímica Clínica]*. Academic Press.
https://www.google.com.pe/books/edition/Protocols_in_Biochemistry_and_Clinical_B/Jo_ODwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=definition+of+transaminases&pg=PA104&printsec=frontcover
- Parth, M. y Reddivari, A. (2022). *Hepatitis*. StatPearls.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554549/>
- Piloto, A., Suarez, B., Belaunde, A. y Castro, M. (2020). La enfermedad cerebrovascular y sus factores de riesgo . *Rev Cub Med Mil* , 49(3), e0200568.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101993>
- Puga, G., Maldonado, K., Galindo, M., Piña, J. y Mares, D. (2020). Lipoproteínas de alta densidad y riesgo cardiovascular. *Revista de educación bioquímica*, 38(4), 93-99.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=91163>
- Raihanu, R., Hasan, A., Hossain, N., Hasan, M., Miah, R., Rashid, H., Habib, A. y Ali, N. (2022). The association between elevated lipid profile and liver enzymes: a study on Bangladeshi adults [La asociación entre el perfil lipídico elevado y las enzimas hepáticas: un estudio en adultos de Bangladesh]. *Scientific Reports*, 12(1), 1711.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8810783/>
- Ramírez, M. (2020). *Química 2*. Grupo Editorial Patria.
https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/Qu%C3%ADmica_2/65otEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+son+los+l%C3%ADpidos&pg=PA96&printsec=frontcover
- Saldaña, T. (2022). *Perfil hepático y glicemia en pacientes del Programa Control y Tratamiento de Tuberculosis. Hospital Regional Docente- Cajamarca 2020 [tesis de*

pregrado, Universidad San Pedro].

<http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/21035>

Sánchez-Molina, A. y Murillo, A. (2022). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la historia*, 9(2), 147-181. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-29562021000200147

Scher-Nemirovsky, E., Ruiz-Manco, D. y Mendivil, C. (2019). Impacto del ejercicio sobre el metabolismo de los lípidos y la dislipidemia. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 2(2), 26-36. <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v2n2.004>

Sierra, Y. (2021). *Gestión integral de los factores de riesgo psicosocial: Fundamentos prácticos para su implementación [en línea]*. Bogotá: Universidad del Bosque. https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_integral_de_los_factores_de_rie/_0WMEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0

Stryer, L., Berg, J. y Tymoczko, J. (2021). *Bioquímica Vol.1: Con Aplicaciones Clínicas*. Reverte. https://doi.org/https://www.google.com.pe/books/edition/Introducci%C3%B3n_a_la_Bioqu%C3%ADmica/n5stEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+son+los+l%C3%ADpidos&pg=PA94&printsec=frontcover

Sucasaire, J. (2021). *Estadística descriptiva para trabajos de investigación: presentación e interpretación de los resultados* (1era ed.). Lima. <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2241>

- Sun, M., Wang, W., Liu, X., Wang, Y., Cui, H., Liu, S. y Cao, L. (2021). Total cholesterol, alanine aminotransferase and the risk of primary liver cancer. *Medicine*, 100(18), e25746. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8104288/>
- Taboada, B. (2019). *Relación de perfil lipídico y transaminasas en pacientes con hígado graso atendidos en un hospital público, Chimbote-2019 [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro]*. <http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17848>
- Tagle, R. (2018). Diagnóstico de hipertensión arterial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(1), 12-20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300099>
- Trujillo, D. (2022). *Asociación entre el síndrome metabólico y los niveles de transaminasas en trabajadores evaluados en un policlínico ocupacional de Lima, Perú, 2021 [Tesis de pregrado, Universidad Ricardo Palma]*. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5405>
- Veliz-Castro, T., Valero-Cedeño, N. y Pionce-Parrales, A. (2022). Aminotransferasas y perfil lipídico en pacientes ecuatorianos con infección activa por virus dengue. *Kasmera*, 50, e5036015-e5036015. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/36015/44540>
- Veloza, L., Jiménez, C., Quiñones, D., Polanía, F., Pachón-Valero, L. y Rodríguez-Triviño, C. (2019). Variabilidad de la frecuencia cardíaca como factor predictor de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(4), 205-210. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563319300683>

IX. ANEXOS

Anexo A. Matriz de consistencia

Título de la investigación	Problema de investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Tipo de diseño	Población de estudio	Instrumento de recolección
“PERFIL LIPÍDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLÍNICO ETEL MEDIC, LIMA, 2025”	¿Cuál es la relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025?	Objetivo general: Determinar si hay relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.	Ha: Existe relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. Ho: No existe relación entre el perfil lipídico y las transaminasas en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.	Enfoque Cuantitativo Nivel Correlacional Diseño No experimental y de corte transversal	Población 880 historias clínicas de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025 Muestra 551 historias clínicas de pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025.	Ficha de recolección de datos.
		Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los niveles de perfil lipídico (Colesterol Total, HDL, LDL, triglicéridos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. - Evaluar los niveles de transaminasas (AST y ALT) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. - Evaluar los factores asociados (sociodemográficos y clínicos) en pacientes atendidos en el Laboratorio Clínico Etel Medic, Lima, 2025. 				

Anexo B. Instrumentos de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

(Elaborada por Mueras David)

I. Datos generales:

ID:

Sexo: () Masculino () Femenino

Edad: _____ años

Área de procedencia: _____

II. Datos médicos

¿Es hipertenso? Si () No ()

¿Es diabético? Si () No ()

Enfermedad preexistente: _____

Toma algún medicamento _____

III. Perfil lipídico:

Colesterol Total: _____ mg/dl

Colesterol-HDL: _____ mg/dl

Colesterol-LDL: _____ mg/dl

Triglicéridos: _____ mg/dl

Colesterol total	() Normal: < 200 mg/dl () Limite alto: 200 – 239 mg/dl () Alto: ≥ 240 mg/dl
HDL	() Nivel bajo: < 40 mg/dl () Nivel óptimo: 40 – 60 mg/dl () Nivel alto: > 60 mg/dl
LDL	() Óptimo: < 100 mg/dl () Deb. del valor óptimo: 100 - 129 mg/dl () Límite alto: 130 – 159 mg/dl () Alto: 160 – 189 mg/dl () Muy alto: ≥ 190 mg/dl

Triglicéridos	☐ Óptimo: < 150 mg/dl ☐ Límite alto: 150-199 mg/dl ☐ Alto: 200-499 mg/dl ☐ Muy alto: $\geq$ 500 mg/dl
---------------	--

IV. Niveles de transaminasas:

TGO: _____ U/L

TGP: _____ U/L

TGO	☐ Niveles normales: 0 – 35 U/L ☐ Niveles anormales: > 35 U/L
TGP	☐ Niveles normales: 4 – 36 U/L ☐ Niveles anormales: > 36 U/L

Anexo C. Solicitud de permiso

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Av. Arequipa 1148 – Sta. Beatriz - Lima

Señor:

Wu Alarcon Kevin Junior

Administrador del Laboratorio Etel Medic.

Asunto: Solicito permiso para desarrollo de tesis.

De mi especial consideración:

Me es grato dirigirme a UD, para hacerle llegar mi saludo cordial y desearle éxitos profesionales como Administrador del Laboratorio Etel Medic.

El recurrente es, David Andres Mueras Lunarejo estudiante de la Universidad Nacional de Federico Villareal, por lo cual SOLICITO se me brinde la autorización para el desarrollo de mi tesis, titulada “PERFIL LIPIDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ETEL MEDIC, 2025”.

En ese sentido, solicito se me otorguen las siguientes facilidades:

1. Historial de los pacientes atendidos en el año 2025, en el Laboratorio Etel Medic.
2. Resultados de los valores de Perfil Lipídico y Transaminasas en el año 2025, del Laboratorio Etel Medic.

Cabe precisar que, toda información extraída será confidencial, ningún dato sensible será publicado y los resultados exhibidos en la investigación solo será para efectos académicos.

David Andres Mueras Lunarejo

Estudiante

DNI: 73145079

Anexo D. Aceptación de permiso



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Av. Arequipa 1148 – Sta. Beatriz - Lima

Señor:

David Andres Mueras Lunarejo

Estudiante de la UNFV

Asunto: Autorización para el desarrollo de tesis.

Es grato dirigirme a usted, para saludarle muy cordialmente, y hacerle llegar mi respuesta a su solicitud por este medio, el cual se le brinda la aceptación a su requerimiento para su proyecto de tesis titulado “PERFIL LIPIDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ETEL MEDIC, 2025”.

Sin más que acotar desearle todos los éxitos profesionales

Wu Alarcon Kevin Junior
Administrador de Etel Medic

Medico Patólogo del Laboratorio Etel Medic

Anexo E. Ficha de validación por jueces de expertos

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado (a): Mg. Rivas Cárdenas Arturo Alexander

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre los instrumentos de recolección de datos que se adjunta:

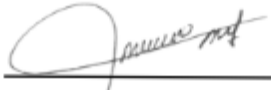
Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACION
1. El instrumento recolecta información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....



 Mg. Arturo A. Rivas Cárdenas

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado (a): Mg. David Felix Lazón Mansilla

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre los instrumentos de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACION
1. El instrumento recolecta información que permite dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	✓		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	✓		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	✓		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	✓		
6. Los ítems son claros y entendibles.	✓		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	✓		

SUGERENCIAS:

.....

.....



Mg. David Felix Lazón Mansilla

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado (a): Mg. Prado Maggia Carlos Toribio

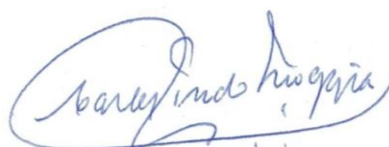
Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se solicita dar su opinión sobre los instrumentos de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACION
1. El instrumento recolecta información que permite dar respuesta al problema de investigación.	x		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	x		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	x		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	x		
6. Los ítems son claros y entendibles.	x		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	x		

SUGERENCIAS: *comentario:*

La escala dicotómica usada valida aspectos concretos



CARLOS PRADO MAGGIA
PATÓLOGO CLÍNICO
CMP: 15207 RNE: 7706

Anexo F. Solicitud de cambio de titulo

EL AGUSTINO, 24 DE JUNIO DEL 2025

Doctora.

CLEOFÉ DEL PILAR YOVERA ANCAJIMAJEFA DE LA OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL
EGRESADO FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

PRESENTE.-

Yo, Mueras Lunarejo David Andres, con DNI N° 73145079, Código de Matrícula: **2016020574**, celular: 989141199, correo electrónico: david.andresmulu@gmail.com, egresado de la Escuela Profesional de LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA, en la Especialidad de LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA, que, habiendo presentado mi Tesis con el tema: **“PERFIL LIPIDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO CLINICO MUÑOZ, LIMA, 2022”**; y acogiendo las sugerencias de mi Asesora: ***Dra. DELIA JESSICA ASTETE MEDRANO***, me permito informar que el tema ha sido modificado **“PERFIL LIPIDICO Y TRANSAMINASAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ETEL MEDIC, LIMA, 2025”**.

Por lo cual, solicito el cambio del Título de mi Tesis definitiva del tema modificado y a su vez la autorización para la ejecución.

Anticipo mi agradecimiento, por la atención de la presente solicitud. Atentamente,



DRA. DELIA JESSICA ASTETE MEDRANO
ASESOR
CODIGO
N° 2021060.



MUERAS LUNAREJO DAVID ANDRES
TESISTA
DNI N°: 73145079
CODIGO DE MATRICULA N ° **2016020574**