



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Laboratorio Clínico

**Perfil hepático en personas adultas que consumen
bebidas alcohólicas: una revisión sistemática.**

Trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciada en
Laboratorio Clínico

Autora:

Adriana Francisca Sarango Jiménez

Directora:

Alicia Silvana Villavicencio Obando, PhD

Loja-Ecuador

2023

Certificación

Yo, **Villavicencio Obando Alicia Silvana**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas: una revisión sistemática**, perteneciente al estudiante **ADRIANA FRANCISCA SARANGO JIMENEZ**, con cédula de identidad N° **1950181543**. Certifico que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular** se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 15 de Agosto de 2023



F) _____
**DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR**

Autoría

Yo, **Adriana Francisca Sarango Jiménez**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el repositorio Digital Institucional- Biblioteca Virtual.

A handwritten signature in blue ink. The name 'Adriana' is written in a cursive style. Above the 'A', the initials 'S.J.' are written. The signature is enclosed in a hand-drawn oval.

Firma:

Cédula de identidad: 1950181543

Fecha: 05 de octubre del 2023

Correo electrónico: adriana.f.sarango@unl.edu.ec

Teléfono: 0979866499

Carta de Autorización del estudiante

Yo, **Adriana Francisca Sarango Jiménez**, declaro ser la autora del presente Trabajo de Integración Curricular denominado: **Perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas: una revisión sistemática**, como requisito para optar por el título de **Licenciada en Laboratorio Clínico**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios podrán consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los cinco días del mes de octubre del dos mil veintitrés.

Firma:


Autora: Adriana Francisca Sarango Jiménez

Cédula de identidad: 1950181543

Dirección: Celi Román Francisco Eguiguren entre Vicente Paz y Pedro Falconi.

Correo electrónico: adriana.f.sarango@unl.edu.ec

Teléfono: 0979866499

Datos complementarios:

Directora del trabajo de integración Curricular: Alicia Silvana Villavicencio Obando, PhD.

Dedicatoria

Dedico mi Trabajo de Integración Curricular, en primer lugar, a Dios, por permanecer conmigo siempre, guiarme y darme la fortaleza para no rendirme a lo largo de mi vida. Además, quiero dedicar este trabajo, a una persona muy importante en mi vida, que siempre confío en mí y a pesar que ya no está a mi lado, quiero que se sienta orgulloso, se lo dedico a mi abuelito Noe Jiménez “mi ángel” que desde el cielo ha cuidado de mis todos estos años y ha sido mi fortaleza para continuar en momentos difíciles; también de una manera especial a mi abuelita Martha Abad por su amor, paciencia, cariño y apoyo sincero desde que era niña, es una persona fundamental en mi vida y ha hecho posible todos mis logros.

A mi familia en general quienes son un pilar fundamental en mi vida y siempre de alguna u otra forma supieron apoyarme a lo largo de mi formación profesional; especialmente a mis padres Maritza Jiménez y Edwin Sarango, por su cariño y ayuda incondicional a lo largo de mi vida los cuales mediante su arduo esfuerzo me han sabido dar todo lo necesario para poder culminar mi carrera profesional; a mis hermanos menores Katherin, Gustavo y Nathaly quienes fueron mi motivación para seguir adelante con la esperanza de un futuro mejor junto a ellos; también quiero dedicar este logro a mi pareja, quien ha sido una persona muy importante desde que entró en mi vida y siempre ha estado a mi lado en los momentos difíciles apoyándome desde sus posibilidades, a todos ellos va dedicado todo este esfuerzo ya que me inspiran a ser mejor cada día.

Finalmente quiero agradecer a todas aquellas personas que estuvieron presentes en mi etapa universitaria y que de alguna u otra manera contribuyeron a que cumpliera esta meta académica.

Adriana Francisca Sarango Jiménez.

Agradecimiento

En este espacio quiero dar un agradecimiento profundo primeramente a Dios por bendecir y guiar mi vida; a mis padres Maritza Jiménez y Edwin Sarango por su confianza y apoyo incondicional a lo largo de mi carrera. Así mismo a mis hermanos Katherin, Gustavo y Nathaly quienes fueron mi fuente de motivación a seguir. A mis abuelos Martha Abad y Noe Jiménez a quienes les estaré eternamente agradecida por su todo su sostén y cariño a lo largo de toda mi vida, todos ellos hicieron posible este logro y son mi motivo de superación.

De manera muy especial a mi directora del trabajo de integración curricular, la Dra. Alicia Villavicencio PhD, docente de la carrera que con su dedicación, motivación y paciencia supo guiarme para culminar mi trabajo de integración curricular con éxito.

Así mismo quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana y en especial a la Carrera de Laboratorio Clínico en donde me forme profesionalmente y a mis docentes que supieron brindarme conocimientos para realizarme en mi vida profesional.

Adriana Francisca Sarango Jiménez.

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación (trabajo de integración curricular) - directora.....	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	x
Índice de anexos.....	xi
Glosario de abreviaturas.....	xii
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	6
4.1 El Hígado.....	6
4.2 Anatomía del Hígado.....	6
4.3 Funciones del Hígado.....	6
4.4 Enfermedades del hígado.....	7
4.4.1 Cirrosis Hepática.....	7
4.4.2 Cirrosis Alcohólica.....	7
4.5 Perfil Hepático.....	7
4.6 Pruebas diagnósticas para daño hepático.....	8
4.6.1 Transaminasas (TGO, TGP).....	8
4.6.2 Gammaglutamil Transpeptidasa (GGT).....	8
4.6.3 Bilirrubina sérica.....	8
4.6.4 Bilirrubina Total.....	9
4.6.5 Bilirrubina Indirecta y Directa.....	9
4.7 El alcohol.....	9

4.8 El alcohol un factor para el daño hepático.....	9
4.9 Niveles de consumo de alcohol.....	10
5. Metodología.....	11
5.1 Diseño del estudio.....	11
5.2 Criterios de elegibilidad.....	11
5.3 Criterios de inclusión.....	11
5.4 Criterios de exclusión.....	11
5.5 Fuentes de información.....	12
5.6 Estrategia de búsqueda y selección del estudio.....	12
5.7 Proceso de recopilación y extracción de datos.....	14
5.8 Lista de datos.....	14
5.9 Evaluación de la calidad de los estudios.....	14
5.10 Síntesis de resultados.....	15
5.11 Difusión de resultados.....	15
6. Resultados.....	16
7. Discusión.....	25
8. Conclusiones.....	28
9. Recomendaciones.....	29
10. Bibliografía.....	30
11. Anexos.....	36

Índice de Tablas

Tabla 1. Resultados para el objetivo 1	17
Tabla 2. Resultados para el objetivo 2.....	22

Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma de búsqueda y selección de los estudios según modelo PRISMA.....	13
Figura 2. Porcentaje de estudios con niveles alterados en parámetros hepáticos debido al consumo de alcohol.....	20
Figura 3. Relación entre los valores AST/ALT y la gravedad del daño hepático en consumidores de alcohol.....	24

Índice de anexos

Anexo 1. Matriz de características de los artículos incluidos en la revisión sistemática.....	37
Anexo 2. Evaluación de la calidad de los artículos incluidos.....	48
Anexo 3. Evaluación de la calidad de la revisión sistemática.....	49
Anexo 4. Certificado de pertinencia.....	50
Anexo 5. Certificado de asignación de Director.....	51
Anexo 6. Certificado de Traducción	52

Glosario de abreviaturas

OMS: Organización Mundial de la Salud

AST: Aspartato aminotransferasa

ALT: Alanina aminotransferasa

GGT: Gamma-glutamil transferasa

ALP: Fosfatasa alcalina

ALD: Enfermedad hepática relacionada con el alcohol

AST/ALT: Relación aspartato aminotransferasa /alanina aminotransferasa

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta- Analysis

JBI: Joanna Briggs Institute

PICO: Population, intervention, comparison and outcome

1.Título

Perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas: una revisión sistemática.

2.Resumen

El abuso de alcohol se considera la causa más importante de enfermedades hepáticas, ya que genera alteraciones en los niveles de las enzimas hepáticas. Esta situación contribuye de manera significativa al 3,8% de los fallecimientos a nivel global y se posiciona como la tercera razón de muerte prevenible en adultos. Para abordar esta seria problemática, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura mediante un estudio riguroso, retrospectivo y secundario. En este proceso, se sintetizó la evidencia proveniente de 22 investigaciones primarias recopiladas de bases de datos reconocidas como Scielo, Lilacs y PubMed. Estas investigaciones abarcaron diversos diseños, incluyendo estudios transversales, casos y controles, y de cohortes, realizados en diferentes regiones geográficas: Asia, América Latina, África y Europa. El objetivo principal fue recolectar información detallada acerca de las modificaciones observadas en las pruebas hepáticas, así como su valor en la evaluación de los daños hepáticos en adultos que consumen bebidas alcohólicas. Los resultados obtenidos mostraron de manera global la existencia de niveles alterados en el perfil hepático como consecuencia del consumo de alcohol. Estos cambios se reflejaron en el aumento de los niveles de AST, GGT, ALT y bilirrubina. La fosfatasa alcalina mostró fluctuaciones tanto en incrementos como en disminuciones, y se observó una disminución en los niveles de albúmina. Es importante destacar que los parámetros hepáticos alterados, especialmente cuando la relación $AST/ALT > 2$, resultan ser herramientas valiosas en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades hepáticas en individuos consumidores de alcohol. En conclusión, este estudio identificó cambios significativos en los parámetros del perfil hepático en adultos que consumen alcohol, reflejando el impacto adverso de esta sustancia en la salud del hígado. Además, se demostró ampliamente la utilidad del hepatograma en la población adulta que consume bebidas alcohólicas, resaltando su importancia en las decisiones clínicas.

Palabras clave: Perfil hepático, adultos, consumo de alcohol, enzimas hepáticas.

2.1 Abstract

Alcohol abuse is considered the most important cause of liver diseases, since it generates alterations in the levels of liver enzymes. This situation contributes significantly to 3.8% of deaths globally and ranks as the third reason for preventable death in adults. To address this serious problem, a systematic review of the literature was carried out through a rigorous, retrospective and secondary study. In this process, the evidence from 22 primary investigations collected from recognized databases such as Scielo, Lilacs and PubMed was synthesized. These investigations covered various designs, including cross-sectional, case-control, and cohort studies, conducted in different geographic regions: Asia, Latin America, Africa, and Europe. The main objective was to collect detailed information about the observed changes in liver tests, as well as their value in the evaluation of liver damage in adults who consume alcoholic beverages. The results obtained globally showed the existence of altered levels in the liver profile as a consequence of alcohol consumption. These changes were reflected in increased levels of AST, GGT, ALT, and bilirubin. Alkaline phosphatase fluctuated in both increases and decreases, and a decrease in albumin levels was observed. It is important to highlight that altered liver parameters, especially when the AST/ALT ratio > 2 , turn out to be valuable tools in the diagnosis, treatment, and monitoring of liver diseases in individuals who consume alcohol. In conclusion, this study identified significant changes in liver profile parameters in adults who consume alcohol, reflecting the adverse impact of this substance on liver health. In addition, the usefulness of the hepatogram in the adult population that consumes alcoholic beverages has been widely demonstrated, highlighting its importance in clinical decisions.

Key words: Liver profile, adults, alcohol consumption, liver enzymes.

3. Introducción

El hígado es un órgano que recobra gran importancia, dada la gran cantidad de funciones que desarrolla sobre el metabolismo del ser humano: síntesis de proteínas plasmáticas, almacenamiento de hierro, glucógeno y ciertas vitaminas, síntesis de albúmina, producción de lipoproteínas y triglicéridos, producción de bilis como apoyo a la absorción de nutrientes, eliminación de desechos, entre otros; por ello se considera que puede llegar a influir de manera directa en el estado fisiológico (Ortíz et al., 2020).

Las pruebas químicas del hígado pueden detectar cambios en los niveles de las enzimas hepáticas como el aspartato aminotransferasa (AST) y alanina aminotransferasa (ALT), cuyas alteraciones suelen estar relacionadas con el consumo excesivo de alcohol, ya que alrededor del 90% de las personas con enfermedad hepática alcohólica tienen niveles superiores de AST en comparación con la ALT (Arredondo et al., 2019).

El alcoholismo es una de las formas de drogodependencia más frecuente en el mundo que incluye problemas a nivel personal, familiar, social y económico, considerándose una de las sustancias químicas que afecta al hígado, ya que este órgano es el encargado de su metabolismo y eliminación por lo que puede llegar a causar un daño en los hepatocitos (Rondón Carrasco et al., 2021).

El abuso de alcohol se considera la causa más importante de enfermedades hepáticas y representa una de las formas más antiguas conocidas de daño hepático. Se sabe que el exceso de bebidas alcohólicas contribuye al 3,8% de los decesos a nivel mundial y es la tercera causa de muerte prevenible en adultos (Lazarte C. et al., 2016).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que el exceso de consumo de alcohol puede acarrear problemas al hígado, debido a que provoca alrededor de 27.000 muertes en los países desarrollados cada año a causa de cirrosis etílica, considerada una patología que se observa con mayor frecuencia una vez transcurrida la edad media de vida, predominando a nivel de los hombres (Potrillé-Rodríguez et al., 2020).

En la mayoría de los países occidentales, el abuso de alcohol es el principal factor etiológico de las enfermedades hepáticas, mientras que el resto de las causas son aún desconocidas. En Perú, el consumo crónico de alcohol es una de las principales causas de alteraciones en la función hepática en donde destaca el padecimiento de cirrosis (TORRES, 2019).

En Ecuador, estudios han revelado que cada año fallecen más de 2.000 individuos, a consecuencia de graves problemas a nivel del hígado. Entre los factores que conllevan a un deterioro del hígado, en el país, se debe principalmente al hígado graso no controlado, es decir, acumulación de grasa sobre las células hepáticas, así como el consumo de alcohol y ciertas enfermedades autoinmunes. Según datos actualizados del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del año 2020, establece que la cirrosis y otras enfermedades del hígado, provocaron la muerte de 2.361 personas; con estos índices, esta patología pasa a formar parte de las principales causas por muerte en el Estado ecuatoriano (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2020).

En un conjunto de pruebas de laboratorio realizadas en la comunidad terapéutica “Posada Solidaria” de la ciudad de Loja, un sitio de atención a personas en estado de mendicidad y con problemas asociados al consumo de alcohol o drogas, los resultados de los análisis del perfil hepático arrojaron que en 6 pacientes (11.32%) existieron alteraciones de los marcadores del perfil hepático, mientras 44 (88.68%) no presentaron variaciones, principalmente se encontraron valores alterados de AST en el 9.43% y ALT en el 11.32 % (Manuel & Tandazo, 2014).

A partir de estas premisas surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las alteraciones presentes en el perfil hepático y cuál es su relevancia en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas? Esto da lugar a la necesidad de establecer el objetivo general del trabajo, el cual consiste en llevar a cabo una revisión sistemática con el propósito de recopilar información acerca de las modificaciones observadas en las pruebas hepáticas y su utilidad en la evaluación de los daños en el hígado en individuos adultos que hacen uso de bebidas alcohólicas.

En consideración a lo expuesto anteriormente, la finalidad de esta revisión sistemática consiste en identificar los cambios en el perfil hepático y su relevancia en individuos adultos con hábitos de consumo de alcohol. Esta revisión aspira a tener un impacto social, académico y científico significativo, ya que contribuirá a crear conciencia en la población acerca de que el consumo de alcohol puede constituir una de las principales causas de enfermedad hepática, emergiendo, así como un grave problema de salud pública a nivel mundial. El desarrollo de este proyecto sienta las bases para futuras investigaciones en este campo.

4. Marco Teórico

4.1 El Hígado

El hígado es un órgano de gran tamaño que varía en peso entre 1 y 1.5 kg, dependiendo de la forma general del cuerpo. Recibe un flujo sanguíneo compuesto por un 20% de sangre oxigenada a través de la arteria hepática y un 80% de sangre rica en nutrientes proveniente de la vena porta, que se encuentra ubicada en el estómago, intestino, páncreas y bazo, generalmente la mayoría de las células que lo componen son los hepatocitos, células de Kupffer, células estrelladas, células endoteliales, vasos sanguíneos, células de los conductos biliares y estructuras de soporte (Iridian & Lizette, 2019).

4.2 Anatomía del Hígado

El hígado es un órgano de apariencia sólida, que forma parte del aparato digestivo, ubicado en el cuadrante superior derecho del abdomen, debajo de los pulmones y encima del colón o intestino grueso, se encuentra protegido por las costillas, midiendo entre 10,5 a 1,5 centímetros, generalmente recibe la sangre de dos importantes fuentes: 80% desde la vena porta, con origen en bazo e intestino; mientras que el 20% es sangre oxigenada que proviene de la arteria hepática. Además, el hígado presenta una clasificación, que lo fracciona en ocho funcionales segmentos independientes, cada uno presenta un pedículo portal propio, desarrollado por una rama arterial hepática, rama de la vena porta, conducto biliar y rama venosa que se encarga de llevar el flujo de salida, el mismo que depende de tres venas hepáticas: la vena derecha separa el lóbulo derecho en el segmento anterior y posterior; la vena hepática media, se encarga de dividir en lóbulo derecho e izquierdo y la vena hepática izquierda que lo divide en segmentos media y lateral (Sibulesky, 2013).

4.3 Funciones del Hígado

El hígado es un órgano encargado de regular gran parte de los niveles químicos de la sangre, excretando un producto denominado bilis, coadyuvando en la descomposición de grasas, preparándolas para la correspondiente digestión, así como absorción. Esta sangre la procesa y luego la separa de sus componentes, equilibrándolos y creando nutrientes, para el cuerpo. Se identifican diversas funciones que son vitales para el funcionamiento del hígado:

- Producción y secreción de la bilis, para el transporte de desechos, digestión y descomposición de las grasas.

- Sintetiza glucógeno, triglicéridos y fosfolípidos, proteínas, ácidos nucleicos, urea y en reacciones de biotransformación.
- Depurar los fármacos, así como otras sustancias que resultan nocivas para la sangre debido a sistemas enzimáticos que contribuyen a la detoxificación de agentes tóxicos, endógenos o exógenos.
- Función metabólica relacionada con vitaminas y minerales almacenados para posteriormente ser secretados por los hepatocitos de acuerdo con los requerimientos.
- Las células fagocíticas del hígado participan en la fagocitosis debido a que se encargan de la eliminación de eritrocitos senescentes, reconocimiento y fagocitosis de endotoxinas bacterianas, microorganismos, entre otros. Además, se encarga de la producción de hormonas como la eritropoyetina (Potrillé-Rodríguez et al., 2020).

4.4 Enfermedades del hígado

4.4.1 Cirrosis Hepática

La Cirrosis Hepática es una enfermedad degenerativa crónica e irreversible del hígado, caracterizada por la acumulación de tejido cicatrizal o fibrosis que provocan cambios en la estructura y función del órgano, generalmente esta condición puede ser causada por el abuso del alcohol o los virus de la hepatitis B y C (Iridian & Lizette, 2019).

4.4.2 Cirrosis Alcohólica

Según (Velasco et al., 2020) la hepatitis alcohólica se clasifica como: a). definitiva cuando existe confirmación histológica; b) probable cuando el diagnóstico clínico es basado en el consumo riesgoso de alcohol, generalmente en esta patología existe una elevación de aminotransferasas, que usualmente es < 400 UI/L.

4.5 Perfil Hepático

Los análisis de sangre para evaluar la función hepática son un indicador de daño o disfunción hepatocelular. Estos pueden servir para determinar la causa de la enfermedad hepática, determinar la gravedad, predecir el pronóstico o evaluar la eficacia del tratamiento. Por lo general, no requiere preparación especial, pero los resultados serán mejores si se toma la muestra de sangre después de un ayuno de 10 a 12 horas (Aguilar et al., 2022).

4.6 Pruebas diagnósticas para daño hepático

4.6.1 Transaminasas (TGO, TGP)

Según (Karen Virginia Muñoz-Arteaga et al., 2021) las transaminasas son enzimas que se originan en las células de diferentes partes del organismo, como hígado, músculos, riñones, corazón y cerebro. Su funcionalidad es la de intervenir en la elaboración de varios aminoácidos; las cuales cumplen una función metabólica, cuyas concentraciones séricas son susceptibles de sobrepasar los niveles considerados referenciales ante la afectación hepática o muscular. Las Transaminasa ALT en condiciones normales tienen un nivel en sangre es inferior a 40 UI/l en sangre, sin embargo, su valor puede aumentar por: lesión hepática lesión muscular o cardíaca, fármacos tóxicos para el hígado, abuso de drogas o alcohol, obstrucciones de los conductos biliares y cirrosis.

La Aspartato Aminotransferasa se elimina más rápido que la ALT y los valores normales de la misma en sangre varían según el laboratorio clínico en el que se realice el análisis, siendo de 8 a 48 U/L. El incremento de este valor en la sangre se debe a lesiones hepáticas, musculares o cardíacas; fármacos tóxicos que afectan el hígado; abuso de alcohol o drogas. En casos de hepatopatía alcohólica, las pruebas de laboratorio muestran un aumento de la AST a alrededor del doble del límite superior normal (Olaya et al., 2022).

4.6.2 Gammaglutamil Transpeptidasa (GGT)

La GGT es una de las enzimas hepáticas más sensibles para la detección de problemas en las vías biliares, mientras el valor es elevado, la lesión es más importante, frecuentemente se encuentra en el hígado, riñón, páncreas y bazo. Dentro de las causas de su alteración se encuentran principalmente el abuso del alcohol e intoxicación por fármacos, además, en diferentes estudios se ha demostrado una asociación entre niveles séricos elevados de GGT y enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, hipertensión arterial o síndrome metabólico (Caravaca-Fontán et al., 2017).

4.6.3 Bilirrubina sérica

La bilirrubina se considera un indicador de problemas hepáticos, colestasis o enfermedades hemolíticas no conjugadas, generalmente se produce en las células reticuloendoteliales y luego es transportada al hígado. Asimismo, en el suero, se une a la albúmina, mientras que la cantidad de bilirrubina libre aumenta considerablemente cuando el nivel de bilirrubina total supera su capacidad de unión (Carvajal, 2018).

4.6.4 Bilirrubina Total.

Se realiza un análisis de sangre para evaluar la cantidad de bilirrubina, con el objetivo de determinar si el hígado está funcionando de manera apropiada. Una cantidad pequeña de esta sustancia es un signo de normalidad, pero si su nivel es alto, puede ser una indicación de enfermedad hepática debido a que se excede la capacidad de unión de la bilirrubina a la albúmina, lo que resulta en niveles superiores a 19 uM (1.1 mg/dl), generalmente la ictericia, un color amarillento en la piel, membranas mucosas y fluidos corporales, también es indicativo de un alto nivel de bilirrubina (Carvajal, 2018).

4.6.5 Bilirrubina Indirecta y Directa

Los hepatocitos juegan un papel importante al captar la bilirrubina indirecta del plasma y transportarla hacia los conductos biliares para su excreción, tomando en cuenta que el número de estas células disminuya, también lo hará la cantidad de bilirrubina. Para determinar los niveles de bilirrubina y sus metabolitos en la sangre, la orina y las heces, se recurre a diversas pruebas analíticas. Además, se considera que la bilirrubina indirecta es insoluble en agua y circula a través del torrente sanguíneo para llegar al hígado, donde se transforma en la forma soluble, también conocida como bilirrubina directa la cual si es que sí es soluble en agua (Guerra-Ruiz et al., 2021).

4.7 El alcohol

Debido a que el alcohol es una droga legal, es necesario tomar acciones inmediatas para prevenir su uso, ya que se considera un factor importante para desarrollar trastornos y enfermedades no transmisibles, como las afecciones cardiovasculares y la cirrosis hepática, generalmente el alcohol se mide en términos de gramos consumidos o por el contenido alcohólico de las bebidas (Ahumada-Cortez et al., 2017).

4.8 El alcohol un factor para el daño hepático

Según (Lazarte C. et al., 2016) el exceso de consumo de bebidas alcohólicas representa una de las formas más conocidas de daño hepático, incrementado el riesgo con la ingestión de 60-80 g de alcohol al día por diez años o más en hombres y 20 g al día en mujeres, pudiendo acarrear problemas al hígado como la cirrosis etílica.

4.9 Niveles de consumo de alcohol

El tipo de consumo riesgoso de alcohol incluye ingerir bebidas de manera elevada >40 g/d en hombres y $>20-25$ g/d en mujeres diariamente, intoxicaciones étlicas agudas y comportamientos de dependencia, aumentando la probabilidad de consecuencias negativas para el bebedor o su entorno. Mientras que un consumo de alcohol de bajo riesgo disminuye la posibilidad de problemas de salud, lesiones o daños a su entorno, los límites de consumo de alcohol son máximo 20 g/día en hombres y 10 g/día en mujeres y al no existir consumo de alcohol se considera de riesgo cero (Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones, 2021).

5. Metodología

5.1 Diseño del estudio

Revisión sistemática de la literatura, debido a que se realizó un estudio riguroso, retrospectivo y secundario, sintetizando la evidencia sobre resultados de múltiples investigaciones primarias disponibles de manera online relacionadas con las pruebas del perfil hepático en adultos que consumen bebidas alcohólicas.

5.2 Criterios de elegibilidad

El presente estudio se llevó a cabo considerando las pautas del sistema Cochrane (Higgins et al.,2022). Mientras que los criterios de elegibilidad se realizaron a través del formato PICO (Population; Intervention; Comparison; Outcome) sobre la pregunta de investigación:

- **Población:** personas adultas que consumen bebidas alcohólicas.
- **Intervención:** función hepática para observar sus alteraciones en personas que consumen bebidas alcohólicas y su utilidad en la población de estudio.
- **Comparación:** no aplica.
- **Resultados:** identificación de las alteraciones hepáticas y su utilidad en la evaluación de los daños en el hígado en individuos adultos que hacen uso de bebidas alcohólicas

5.3 Criterios de inclusión:

- Artículos publicados en inglés, español o polaco.
- Artículos publicados entre el año 2013 y 2023.
- Publicaciones orientadas al perfil hepático en personas que consumen bebidas alcohólicas.
- Estudios transversales, revisiones sistemáticas, de cohorte y casos control.
- Estudios que contengan información para alcanzar los objetivos establecidos

5.4 Criterios de Exclusión:

- Estudios de tesis de grado y posgrado.
- Estudios pediátricos o ensayos clínicos.
- Estudios sin relación con el tema de investigación.
- Artículos incompletos y sin libre acceso.
- Artículos publicados en otros idiomas.

5.5 Fuentes de información

Se utilizó las bases de datos: Pubmed, Lilacs y Scielo para la búsqueda de información a partir del año 2013 y no se tomó en cuenta la literatura gris para la revisión.

5.6 Estrategia de búsqueda y selección del estudio

Para la identificación y búsqueda de artículos se utilizó el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) (Page et al., 2021). Además, se utilizaron términos MeSH (Medical Subject Headings) para buscar información como: "prevalence", "alcoholic hepatitis", "adults" "alcohol consumption", "liver enzymes", "alcohol, abuse", "alcoholic liver diseases", "alcoholic hepatic cirrhosis", estos fueron asociados a través del operador booleano AND:

- (liver hepatic) AND (alcohol consumption) AND (liver enzymes) AND (adults)
- (alcoholic hepatic cirrhosis) AND (liver enzymes) AND (adults)
- (prevalence) AND (alcoholic hepatitis) AND (adults)
- (utility) AND (liver enzymes) AND (alcoholic liver diseases)
- (liver hepatic) AND (alcohol, abuse) AND (liver enzymes) AND (adults)
- Liver enzymes in alcohol consumer.

Para esta revisión sistemática se seleccionaron artículos en inglés, español o portugués de los últimos 10 años. La búsqueda bibliográfica realizada en las bases de datos (Pubmed= 4826, Scielo= 45 y Lilacs= 2935) arrojó un total de 7807 artículos; se realizó un cribado utilizando las plataformas Covidence (https://app.covidence.org/sign_in) y Ryan (https://rayyan.ai/users/sign_in) y después de la eliminación de los duplicados, se determinaron 4982 estudios. Posteriormente de acuerdo con el título y/o resumen se seleccionó 654 artículos a los que se les evaluó si contaban con el texto completo, descartando 366 investigaciones. Un total de 288 artículos se sometieron a una revisión total en donde 2 estudios fueron eliminados debido a su idioma, 22 por su tipo de estudio y 242 según su año de publicación; finalmente 22 artículos restantes que cumplieron con los criterios de inclusión y relacionados al tema de investigación fueron seleccionados para la revisión. El diagrama de flujo de PRISMA para la búsqueda y selección bibliográfica de los estudios se detalla en la **Figura 1**.

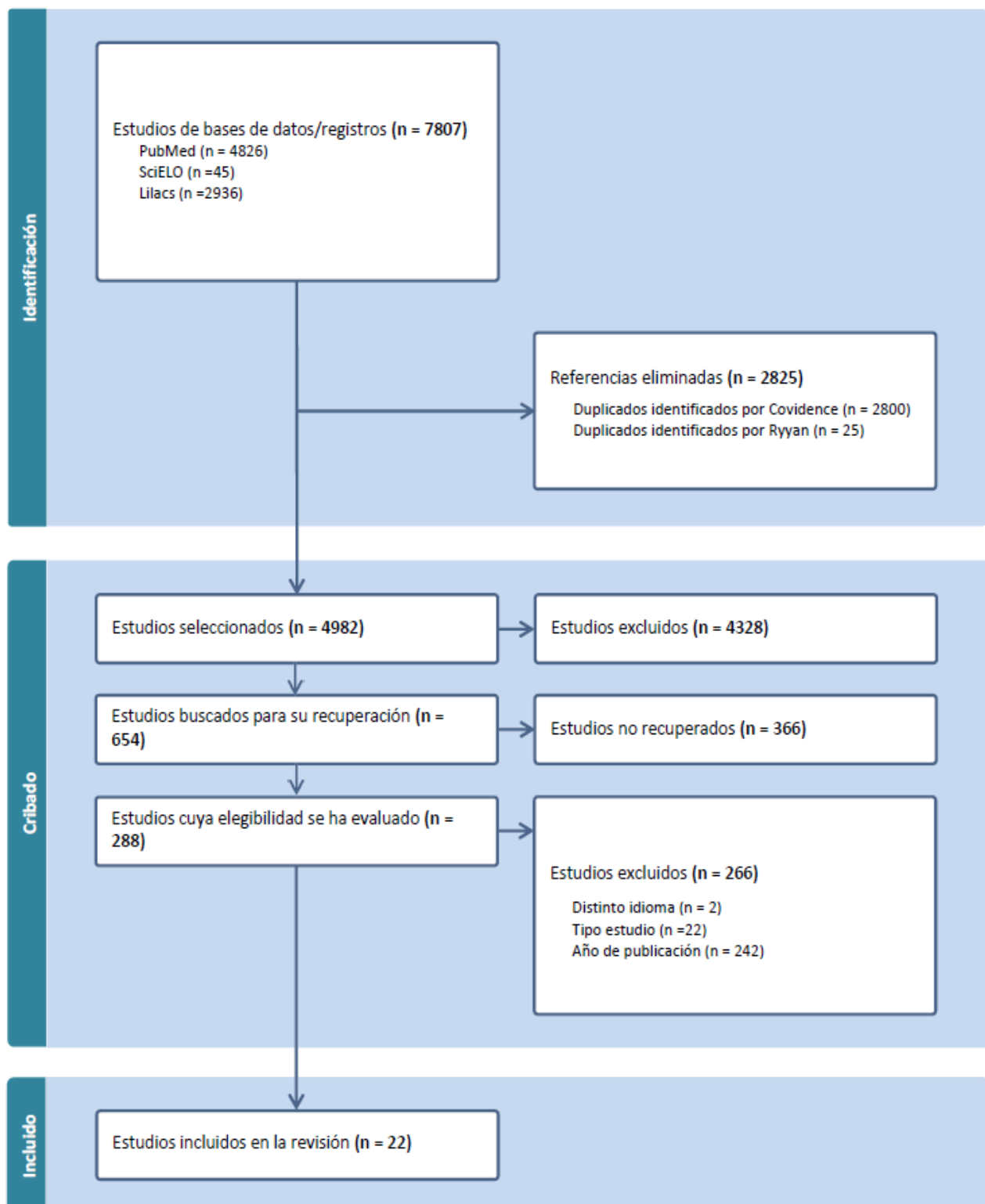


Figura 1. Flujo de búsqueda y selección de los estudios según modelo PRISMA.

Fuente: Elaboración propia.

5.7 Proceso de recopilación y extracción de datos

Con el listado final de los artículos seleccionados, se tomó la información más importante y se elaboró una tabla de extracción de datos detallados en el **Anexo 1**, donde se redactó sus partes principales como: número, título, año, autor, tipo de estudio, población de estudio, objetivos, metodología y URL/DOI, lo que permitió recopilar datos estructurados para su posterior análisis.

Los siguientes datos provienen de una selección de 22 artículos utilizados en esta revisión sistemática. De estos, tres estudios se llevaron a cabo en África, siete en Asia, once en Europa y uno en América Latina, específicamente en Chile. Entre los artículos incluidos, doce corresponden a estudios transversales, ocho a estudios de casos y controles, y dos a estudios de cohortes. De estos, diecinueve fueron publicados en inglés, mientras que dos lo fueron en polaco y uno en español. Las muestras utilizadas en los estudios variaron en tamaño, desde un mínimo de 16 participantes en un estudio realizado en América Latina, hasta un máximo de 74.988 en un estudio en Asia. En términos temporales, aproximadamente el 13.63% de los artículos se publicaron en 2013, un 4.54% en 2015, un 9.09% en 2016, otro 9.09% en 2017, 4.54% en 2018, un 31.84 % en 2019, un 9.09% en 2020 y finalmente un 18.18% en 2022. En líneas generales, los estudios abarcaron a adultos con edades comprendidas entre 19 y 74 años.

5.8 Lista de datos

Las variables que se consideraron en cada uno de los estudios para el cumplimiento de los objetivos planteados en la revisión fueron principalmente los valores del perfil hepático alterados, utilidad del hepatograma y conclusiones de los estudios respectivamente.

El riesgo de sesgo se evaluó utilizando

5.9 Evaluación de la calidad de los estudios

- **Riesgo de sesgo entre los estudios**

El riesgo de sesgo se evaluó utilizando la herramienta JBI (Joanna Briggs Institute) (Fuentelba et al, 2021) para estudios transversales, casos control y de cohorte incluidos en la revisión sistemática, facilitando la evaluación metodológica de los estudios incluidos y permitiendo analizar posibles sesgos mediante formularios por tipo de estudio, de modo que se puedan tomar decisiones basadas en la evidencia de los beneficios para la salud. Una vez finalizada la contestación de cada uno de los ítems se puntuó cada uno de los 22 artículos según

los parámetros de JBI (Goplen C.M., 2019) basados en que un porcentaje $< 50\%$ se definía como un riesgo de sesgo alto, $50-69\%$ moderado y $\geq 70\%$ un riesgo bajo de sesgo, considerándose ideal un valor $\geq 70\%$. En la presente revisión se evaluaron 22 artículos para determinar su nivel de calidad para incluirse en la revisión de los mismos todos presentaron un nivel de sesgo bajo, por lo que se decidió no excluir ningún artículo, asegurando la fiabilidad y validez de los hallazgos del estudio. La evaluación de la calidad de cada uno de los estudios incluidos en la revisión sistemática se detalla en el **Anexo 2**.

- **Evaluación de la calidad de la revisión sistemática**

El riesgo de sesgo de la presente revisión sistemática se evaluó siguiendo la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page et al., 2021). Esta herramienta comprende una lista de 27 ítems de verificación que incluye la introducción, métodos, resultados, discusión y resumen. Una vez finalizada la contestación de cada uno de los ítems se puntuó cada artículo según los parámetros de PRISMA (Wang et al., 2014), tomando en cuenta que un porcentaje $< 50\%$ se definía como un riesgo alto, $50-69\%$ moderado y $\geq 70\%$ un riesgo bajo de sesgo, considerándose ideal un valor $\geq 70\%$. La evaluación de la calidad del estudio se detalla en el **Anexo 3**. En general, la puntuación de calidad de esta revisión sistemática fue de $85,19\%$ y el nivel de sesgo se consideró bajo, por lo cual esta revisión sistemática es suficiente y confiable, lo que garantiza la validez de los hallazgos del estudio.

5.10 Síntesis de resultados

Los artículos seleccionados se presentaron en tablas según las variables estudiadas que se identificaron durante la revisión sistemática y se encontraron asociadas con el perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas. Para cumplir los objetivos establecidos en el estudio tomando en cuenta que se trata de una revisión sistemática se colocó los datos de forma simplificada en tablas. Además, cabe destacar que la síntesis de la información permite una mejor interpretación de los resultados y facilita la lectura.

5.11 Difusión de resultados

Los resultados obtenidos de la revisión sistemática serán difundidos mediante su publicación en revistas científicas, luego de la sustentación ante el tribunal de la Universidad Nacional de Loja para la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

6. Resultados

Los resultados del análisis de los artículos incluidos en esta revisión sistemática se presentan a continuación, los mismos que se encuentran organizados y detallados de acuerdo con cada objetivo descrito en este estudio para proporcionar una visión clara y completa de las conclusiones alcanzadas en esta revisión.

En relación al primer objetivo del estudio (**Tabla 1**), de los 22 artículos sometidos a revisión sistemática, se identificaron 21 que abordaron los parámetros del perfil hepático en personas adultas consumidoras de bebidas alcohólicas. Se pudo constatar que los valores de GGT, AST y ALT fueron analizados de manera exhaustiva en todos los estudios, mientras que los valores de fosfatasa alcalina, bilirrubina y albúmina fueron abordados solo en un número limitado de ellos.

En todos los estudios que incluyeron el análisis de GGT y AST, se observó que estos marcadores estuvieron elevados en el 100% de los casos. Respecto a la ALT, el 89.47% presentó elevaciones no significativas, el 5.26% mostró disminuciones y en un 5.26% se mantuvo dentro de los valores normales. Además, se estableció una relación AST-ALT mayor a 2 en todos los casos en que se analizaron estos parámetros bioquímicos.

En cuanto a la bilirrubina sérica total, cinco estudios la evaluaron y la encontraron elevada en un 80%, mientras que en un 20% se mantuvo en niveles normales. La fosfatasa alcalina, analizada en cuatro artículos, se encontró aumentada en el 50% de los casos y disminuida en el otro 50%. Por su parte, la albúmina fue considerada en dos estudios, en ambos se encontró que estaba disminuida. Estos resultados se explican de manera sintetizada en la **Figura 2**.

De manera global, todos los estudios analizados evidenciaron niveles alterados en el perfil hepático debido al consumo de alcohol. Esto implicó un aumento en los niveles de AST, GGT, ALT y bilirrubina, mientras que los valores de fosfatasa alcalina fluctuaron en aumento o disminución, y la albúmina disminuyó significativamente en todos los casos. Estos resultados confirman que el alcohol actúa como una sustancia tóxica que afecta al hígado, cuya función desintoxicante se ve comprometida de acuerdo al tiempo y grado de consumo.

Tabla 1. Resultados para el objetivo 1: Identificar los parámetros alterados del perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas.

N. °	Autor	Año de publicación	Perfil hepático
1	Whitfield et al.	2018	Grupo sin abstinencia de alcohol AST: Niveles elevados GGT: Niveles elevados
2	Bhattacharyya et al.	2016	Pacientes alcohólicos Bilirrubina:4.6 +8,7 mg/dL (elevada) Relación AST/ALT: 2,03 (elevada) GGT 209,7 ± 378,4 mg/dL (elevada)
3	Gough et al.	2015	Bebedores AST: niveles elevados GGT: niveles elevados ALT: niveles disminuidos AST: ALT > 2: en todos los casos.
4	Xing et al.	2022	Pacientes con ALD GGT: niveles elevados AST: niveles elevados ALT: niveles elevados ALP: niveles elevados
5	Adias et al.	2013	Consumidores crónicos de alcohol AST: valores aumentados (23,4 ± 19,7) GGT:valores aumentados (42,3 ± 23,8) ALT: ningún cambio significativo (10,5 ± 7,7).
6	Gazy et al.	2019	Consumidores de alcohol 1-5 años : ALT: elevada: 48% ; AST: elevada: 34% 6-10 años: ALT: elevada: 76%; AST: elevada: 70%. 11-15 años: ALT: elevada: 88%; AST: elevada: 89% y GGT: elevada 16-20 años: ALT: elevada: 94%; AST: elevada: 94%; Fosfatasa alcalina: elevada; GGT: elevada y Albúmina: Disminuida.
7	Nivukoski et al.	2019	Consumo excesivo de alcohol ALT y GGT: aumento notable. GGT: elevada (p < 0,0005) ALT: elevada (p < 0,0005).

Continuación...

N.º	Autor	Año de publicación	Perfil hepático
8	Agarwal et al.	2016	<p>Consumidores de alcohol ALP: disminuido (5-6 %, P < 0,01) AST: elevado (4-7 %, P < 0,01), GGT: elevado (15-25 %, P < 0,01) Bilirrubina: normal (3 %, P < 0,01) ALT: elevado no significativamente.</p>
9	Niemelä et al.	2017	<p>Bebedores ligeros GGT: elevado (10,9 %) (p < 0,01) Bebedores moderados GGT: elevado (21,8 %) (p < 0,001) Bebedores empedernidos GGT: elevado ALT: elevado</p>
10	Lieberman et al.	2017	<p>Consumidores de alcohol ALP: disminuida (4,3 %, P < 0,0001) AST: elevada (4,8 %, P < 0,0001) GGT: elevada (20,6 %, P < 0,0001). ALT: elevada.</p>
11	Rosoff et al.	2019	<p>Consumidores de alcohol ALT: elevado (60,2 UI/L) AST: elevado (65,8 UI/L) GGT: elevado (178,0 UI/L).</p>
12	Rizal et al.	2019	<p>Pacientes con ALD. AST: aumento en los niveles séricos. ALP: aumento en los niveles séricos. GGT: aumento en los niveles séricos.</p>
13	Kherada et al.	2020	<p>Consumidores de alcohol Bilirrubina: elevada > 1 mg/dL (33%) GGT: elevada (> 47 U/L) (81,6 %) AST: elevada (> 37 U/L) (76,7 %). ALT: elevada (>65 U/L) (44,7 %) Relación AST/ALT > 2 (19,6%)</p>
14	Whitfield et al	2019	<p>Alto consumo de alcohol GGT: Anormal (valor medio creciente). AST: Anormal (valor medio creciente). ALT: Anormal (valor medio creciente).</p>
15	Kepha et al	2019	<p>Pacientes con gran consumo de alcohol: AST: Aumentó (significativo). ALT: Aumentó (significativo). Relación AST/ALT > 2</p>

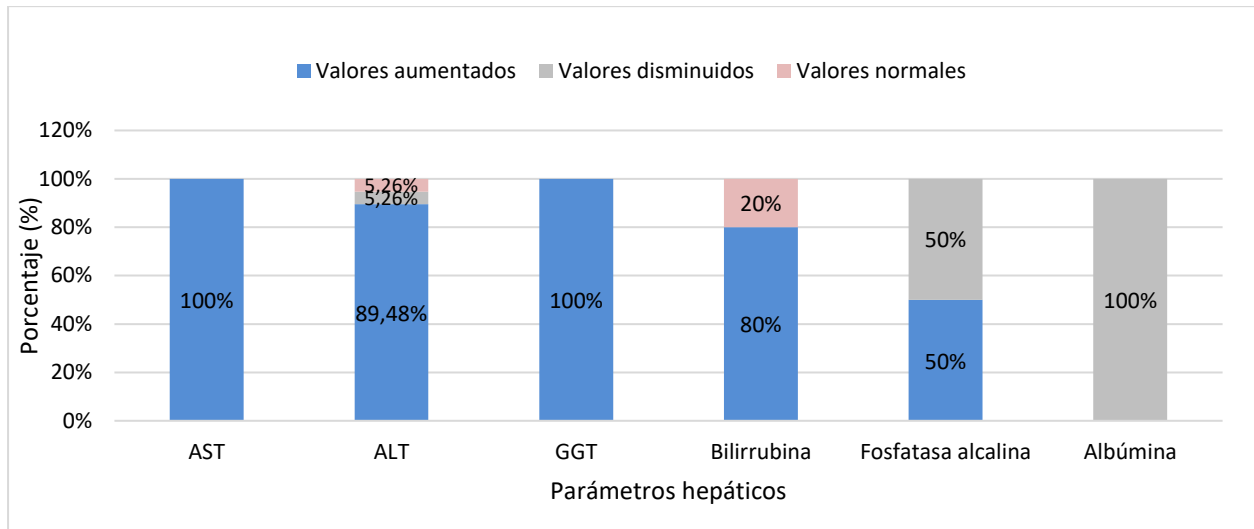
Continuación...

N.º	Autor	Año de publicación	Perfil hepático
16	Opio et al.	2013	Consumidores de alcohol AST: Aumento > 30 UI/L (58 %). ALT: Aumento > 30 UI/L (35 %).
17	Chaudhary et al.	2022	Hepatopatía alcohólica Bilirrubina: elevada (4,90 ± 5,37). Relación AST/ALT > 1 (88,09%) Relación AST/ALT > 2 (35,71%) Albúmina: >1,1 g/dl en (Disminuida)
18	Wang et al.	2022	Consumidores de alcohol (ALD). ALT: elevada > 40 U/L AST: elevada > 40 U/L Relación AST/ALT > 2 GGT: elevada > 55 U/L
19	Faúndez et al.	2022	Consumo excesivo de alcohol Bilirrubina: elevada (93,75 %). AST: elevada, valor promedio de 173,8 ALT: elevada, valor promedio de 74,1 Relación AST/ALT > 2 (50 %).
20	Gurung et al.	2013	Enfermedad hepática alcohólica AST: Valores elevados ALT: Valores elevados Relación AST/ALT > 2 (media de 3,03 ± 2,24).
21	Mokaya et al.	2019	Consumo de alcohol GGT: Elevada ALT: Elevada AST: Elevada Relación AST/ALT >2 (11%).

ALD, enfermedad hepática relacionada con el alcohol; GGT, gamma-glutamil transferasa; AST, aspartato aminotransferasa; ALT, alanina aminotransferasa; AST/ALT, relación aspartato aminotransferasa / alanina aminotransferasa.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Porcentaje de estudios con niveles alterados en parámetros hepáticos debido al consumo de alcohol.



GGT, gamma-glutamil transferasa; AST, aspartato aminotransferasa; ALT, alanina aminotransferasa.

Fuente: Elaboración propia.

En relación al segundo objetivo del estudio (Tabla 2), de los 22 artículos sometidos a revisión sistemática en relación al perfil hepático en adultos que consumen bebidas alcohólicas, se identificaron 10 que abordaron específicamente la utilidad del hepatograma, las enzimas hepáticas y las pruebas bioquímicas en esta población.

Se pudo constatar que los niveles de transaminasas séricas como AST, ALT, bilirrubina, fosfatasa alcalina y GGT poseen una importancia crucial, ya que se consideran indicadores vitales para evaluar el daño hepático en aquellos que consumen alcohol. Los estudios incluidos señalan que el análisis bioquímico de los parámetros del perfil hepático desempeña un papel fundamental en la detección de lesiones en el hígado y permite el control de los riesgos para la salud de los consumidores. La mayoría de los estudios consideran que una relación AST/ALT superior a 2 (elevada) constituye una señal clara de daño hepático severo provocado por el consumo de alcohol lo cual se describe en la **Figura 3**.

Fundamentalmente, se sostiene que los niveles alterados (elevados) de los parámetros hepáticos, en especial la relación AST/ALT (>2), tienen utilidad en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades hepáticas como la hepatitis o la cirrosis alcohólica en consumidores. Esto llega a considerarse una estrategia clínica esencial para abordar estas enfermedades de manera temprana y efectiva. Estos resultados confirman que el consumo de alcohol ejerce una carga adicional sobre el tejido hepático, resultando en niveles elevados de enzimas en proporción a la gravedad de la lesión hepática, lo que conduce a una pérdida sustancial de la salud hepática.

Tabla 2. Resultados para el objetivo 2: Indicar la utilidad del hepatograma como un evaluador del daño hepático en la población de estudio.

N. °	Autor	Año de publicación	Utilidad
1	Whitfield et al.	2018	El análisis del perfil hepático desempeña un papel importante en los pacientes alcohólicos debido a que contribuye a la evaluación del daño en el hígado. El análisis de la GGT, AST y bilirrubina en pacientes con enfermedad hepática alcohólica, se encargan de analizar el daño de hepático y la inducción de enzimas.
2	Adias et al.	2013	Las enzimas hepáticas como AST, ALT y GGT son de gran importancia ya que son indicadores vitales de lesiones hepatocelulares debido a la dependencia prolongada del alcohol, además se considera que la proporción de AST a ALT es clínicamente útil para diferenciar entre las causas del daño hepático.
3	Rizal et al.	2019	Las enzimas hepáticas ALT, AST son de gran utilidad en sujetos que consumen alcohol debido a que su elevación puede indicar daño a nivel hepático y la relación AST: ALT alta (>2) sugiere la presencia de una enfermedad hepática alcohólica.
4	Freundlich et al.	2020	Los niveles de enzimas hepáticas son un componente útil para la evaluación de pacientes con enfermedad hepática por alcohol debido a que los niveles séricos elevados de ALT y AST reflejan la extensión de la lesión hepatocelular.
5	Kepha et al	2019	Los biomarcadores indirectos de necrosis de células hepáticas: aspartato aminotransferasa (AST), la alanina aminotransferasa (ALT) y la relación AST/ALT son útiles debido a que su aumento a nivel sérico es un indicador del daño hepático en consumidores.

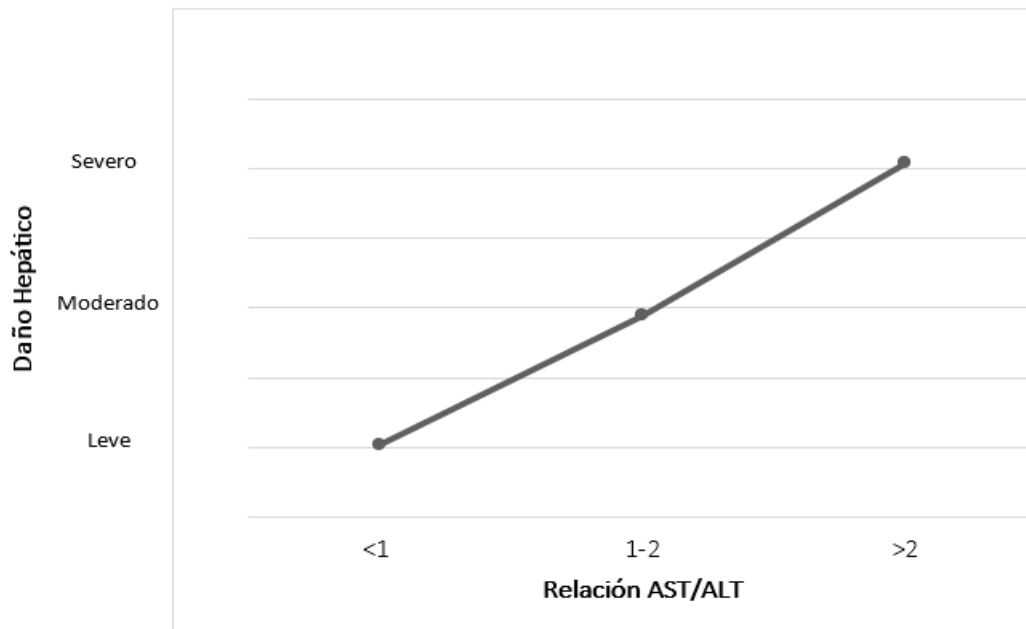
Continuación...

N.º	Autor	Año de publicación	Utilidad
6	Faúndez et al.	2022	Las aminotransferasas moderadamente elevadas en el perfil hepático, la relación AST/ALT (>2) y el aumento de la bilirrubina son de gran utilidad debido a que apoyan el diagnóstico de hepatitis alcohólica en consumidores de alcohol.
7	Gurung et al.	2013	Los hallazgos bioquímicos del perfil hepático como AST, ALT en niveles altos y la relación AST/ALT > 1,5 se consideran marcadores útiles que contribuyen al diagnóstico de enfermedad hepática alcohólica.
8	Mokaya et al.	2019	Los marcadores bioquímicos del perfil hepático: AST, ALT, fosfatasa alcalina, GGT, bilirrubina y la relación AST/ALT >2 contribuyen a la evaluación y comprensión del daño hepático en consumidores de alcohol.
9	Gough et al.	2015	Las pruebas del perfil hepático como la GGT, AST y ALT son de gran importancia en pacientes con exceso de consumo de alcohol debido a que un aumento enzimático puede ser un indicador de un daño a nivel orgánico y generalmente la relación AST/ALT es > 2 es un sugestivo de cirrosis hepática alcohólica.
10	Nivukoski et al.	2019	El consumo excesivo de alcohol puede generar una carga adicional para el tejido hepático y un aumento de las actividades de las enzimas GGT, ALT, por ello el análisis bioquímico es útil para detectar daños hepáticos y permite controlar los riesgos para la salud en consumidores.

GGT, gamma-glutamyl transferasa; AST, aspartato aminotransferasa; ALT, alanina aminotransferasa; AST/ALT, relación aspartato aminotransferasa / alanina aminotransferasa.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Relación entre los valores AST/ALT y la gravedad del daño hepático en consumidores de alcohol.



AST/ALT, relación aspartato aminotransferasa / alanina aminotransferasa.

Fuente: Elaboración propia.

7. Discusión

En la presente investigación, se sintetizó los resultados de las pruebas del perfil hepático en adultos que consumen bebidas alcohólicas. Esto cobra especial relevancia debido al aumento del consumo global de alcohol en los últimos años, lo que ha despertado una preocupación significativa debido a que este incremento está directamente relacionado con la aparición de patologías hepáticas, lo que constituye un grave problema de salud a nivel mundial.

Los hallazgos de esta exhaustiva revisión sistemática revelan que los consumidores de bebidas alcohólicas presentan alteraciones en su perfil hepático. Estas alteraciones están asociadas con incrementos enzimáticos que varían en intensidad según la gravedad y frecuencia del consumo. Con base en las investigaciones de Kepka et al. (2019), se ha constatado que en individuos con un consumo alto de alcohol, los niveles séricos de AST y ALT aumentan, así como la relación entre AST/ALT. Estos parámetros confirman la presencia de daño hepático en los consumidores.

En términos generales, se ha establecido que una relación AST/ALT superior a 2 es un indicador clave de daño hepático causado por el consumo de alcohol. Este fenómeno es respaldado por el estudio de Gough et al. (2015), donde se encontró que la mayoría de los sujetos con un consumo excesivo de alcohol presentaban una relación $AST/ALT > 2$, lo cual sugiere la posible presencia de enfermedades hepáticas como cirrosis o hepatitis alcohólica. Esto se debe a que los consumidores de alcohol a menudo presentan deficiencias nutricionales que afectan la producción de ALT más que la de AST, lo que lleva al aumento de esta relación que normalmente debería ser inferior a 1 (Gurung et al., 2013).

Conforme a las investigaciones de Nivukoski et al. (2019), el consumo regular de alcohol muestra una correlación lineal con las actividades de GGT y ALT, con aumentos significativamente más pronunciados en aquellos que consumen en exceso. En contraste, el estudio de Adias et al. (2013) reveló niveles elevados de las enzimas hepáticas AST y GGT en consumidores crónicos de alcohol, mientras que la ALT no mostró diferencias significativas. Esto sugiere que episodios de consumo excesivo de alcohol pueden sobrecargar el hígado, lo que lleva a alteraciones en el perfil hepático que varían en función del tiempo y la cantidad de consumo.

Se han observado parámetros bioquímicos notablemente más elevados en los consumidores de alcohol, como la bilirrubina, la relación AST/ALT y los niveles de GGT. En

otros estudios, se encontró una correlación positiva entre AST, ALT y GGT con la duración de la dependencia alcohólica (Gazy et al., 2019; Bhattachar et al., 2016).

En el estudio de Agarwal et al. (2016), se llegó a la conclusión de que los consumidores de alcohol presentaban niveles significativamente más bajos de fosfatasa alcalina (ALP) y niveles más altos de AST, GGT y bilirrubina. Por otro lado, Lieberman et al. (2017) establece que los consumidores moderados de alcohol mostraban niveles más elevados de AST y GGT. En este contexto, la GGT sérica se ha establecido como la medida más sensible para diferenciar entre consumidores y no consumidores de alcohol, lo que se considera esencial para diagnosticar enfermedades hepáticas.

El análisis del perfil hepático desempeña un papel de vital importancia en pacientes con consumo de alcohol, ya que contribuye significativamente a la evaluación del daño hepático, como señala Whitfield et al. (2018). Además, según un estudio realizado por Nivukoski et al. (2018), los niveles enzimáticos elevados cobran gran relevancia en pacientes con un consumo excesivo de alcohol. Esta sustancia ejerce una carga adicional sobre el tejido hepático, lo que conlleva problemas de salud significativos.

Gurung et al. (2013) señalan que los parámetros bioquímicos del perfil hepático, como AST, ALT y la relación $AST/ALT > 1,5$, desempeñan un papel fundamental como marcadores diagnósticos de enfermedad hepática alcohólica. En contraste, la investigación realizada por Faúndez et al. (2022) establece que las aminotransferasas elevadas en el perfil hepático, junto con una relación $AST/ALT > 2$ y niveles de bilirrubina, son indicadores clave de enfermedad hepática alcohólica. Es importante destacar que la relación AST/ALT adquiere un valor esencial como herramienta de respaldo para predecir la posibilidad de daño hepático, especialmente con tendencia a la cirrosis. Esto se debe a que en situaciones de muerte hepatocelular, los niveles séricos de AST aumentan en comparación con ALT, y las proporciones superiores a 2 reflejan la liberación intracelular de enzimas (mAST y cAST), lo cual indica daño en los hepatocitos.

En individuos con un consumo excesivo de alcohol, resulta esencial llevar a cabo análisis de laboratorio enfocados en el perfil hepático. Esto se debe a que las alteraciones en estas pruebas están estrechamente vinculadas con el daño hepático, y una relación $AST/ALT > 2$ sugiere la posibilidad de cirrosis alcohólica. La actividad sérica de AST, ALT y la relación AST/ALT se convierte en un aspecto fundamental, ya que confirma el daño hepático originado por el consumo de alcohol. En otras palabras, el aumento en la actividad sérica de AST, ALT y la relación

AST/ALT constituye una confirmación inequívoca de daño hepático causado por los efectos derivados del alcohol (Gough, 2015; Kepha et al., 2019).

En resumen, esta investigación resalta el impacto adverso del consumo de alcohol en la salud hepática de adultos, evidenciando cambios marcados en los parámetros del perfil hepático. Además, subraya la relevancia del hepatograma en la detección temprana de enfermedades hepáticas alcohólicas, considerándose una valiosa herramienta para la gestión eficaz y oportuna de la salud de los consumidores. Estos resultados tienen el potencial de informar y guiar futuras investigaciones en este ámbito crítico.

Limitaciones

La presente revisión sistemática presenta varias limitaciones. Entre ellas, se destaca que algunos estudios se basaron en cuestionarios para evaluar los hábitos de consumo de alcohol, lo que potencialmente puede incrementar el riesgo de sesgo. Adicionalmente, se encontraron artículos con poblaciones de tamaño reducido y rangos de edad que no fueron adecuadamente definidos. Por último, la exclusión de algunos estudios elegibles debido a la falta de acceso libre dificultó la obtención de información de manera exhaustiva y precisa.

A pesar de estas limitaciones, la relevancia de esta revisión sistemática radica en su capacidad para arrojar luz sobre los cambios en el perfil hepático en adultos que consumen bebidas alcohólicas, así como en la comprensión de su importancia en dicha población. Como resultado, esta revisión no solo contribuirá a la formación de un conocimiento más sólido, sino que también será un recurso valioso para orientar investigaciones futuras en este campo.

8. Conclusiones

- La presente investigación ha identificado marcados cambios en los parámetros del perfil hepático en adultos que consumen bebidas alcohólicas. Los notables aumentos en los niveles enzimáticos, como la aspartato aminotransferasa (AST), la gamma-glutamyl transferasa (GGT) y la bilirrubina, así como la significativa relación AST/ALT, han confirmado la naturaleza tóxica del alcohol en el hígado. Estos hallazgos reflejan claramente el impacto adverso de esta sustancia en la salud hepática de los consumidores.
- Se ha demostrado ampliamente la relevante utilidad del hepatograma en la población adulta que hace uso de bebidas alcohólicas. El análisis bioquímico meticuloso de parámetros clave como GGT, AST, ALT y especialmente la relación $AST/ALT > 2$, emerge como un indicador esencial para la detección temprana de enfermedades hepáticas alcohólicas. Este enfoque simplifica el diagnóstico, el seguimiento y el tratamiento oportuno en aquellos afectados por el consumo de alcohol, subrayando su importancia en la toma de decisiones clínicas.

9. Recomendaciones

- **Ampliar el alcance de las investigaciones:** Para profundizar en el entendimiento de los efectos del consumo de alcohol en la salud hepática, se sugiere ampliar el alcance de futuras investigaciones. Explorar diferentes poblaciones geográficas y culturales podría aportar una perspectiva más completa de los cambios en el perfil hepático en relación con el consumo de alcohol.
- **Estudios Longitudinales y de Cohortes:** Considerar la realización de estudios longitudinales y de cohortes podría brindar una visión más dinámica y detallada de la progresión de los cambios en el perfil hepático en adultos consumidores de bebidas alcohólicas. Esto permitiría seguir la evolución de los parámetros a lo largo del tiempo y evaluar mejor el impacto acumulativo del consumo de alcohol.
- **Explorar Factores de Riesgo Adicionales:** Investigar factores adicionales que puedan influir en la relación entre el consumo de alcohol y los cambios en el perfil hepático podría enriquecer la comprensión de los mecanismos subyacentes. Aspectos como la genética, la dieta y otros hábitos de estilo de vida podrían aportar una dimensión más completa a la investigación.

10. Bibliografía

- Aguilar, C., Gonz, L. G., Uribe, M., Pfh, L., Ip, Y., Aguilar, C., Gonz, L. G., Uribe, M., Hill, M., Reserved, A. R., & Policy, P. (2022). Introducción Clasificación de las PFH Pruebas que reflejan lesión hepatocelular. *SILVERCHAIR*, 1–13.
- Ahumada-Cortez, J. G., Gámez-Medina, M. E., & Valdez-Montero, C. (2017). El consumo de alcohol como un problema de salud pública. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(3), 425–426. <https://doi.org/10.35197/rx.13.02.2017.01.ja>
- Arredondo, B., Trujillo, Y., & Chiong, M. (2019). Practical use of the laboratory in hepatic diseases. *Revista Médica Electrónica*, 41(5), 1217–1229.
- Caravaca-Fontán, F., Azevedo, L., Bayo, M. Á., Gonzales-Candia, B., Luna, E., & Caravaca, F. (2017). Niveles séricos elevados de gamma-glutamyl transferasa y fosfatasa alcalina son predictores independientes de mortalidad en la enfermedad renal crónica estadio 4-5. *Nefrología*, 37(3), 267–275. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2016.11.010>
- Carvajal, C. C. (2018). Revista medicina legal de costa rica. *Legal Medicine*, 36(1), 74–75.
- Guerra-Ruiz, A. R., Crespo, J., López Martínez, R. M., Iruzubieta, P., Casals Mercadal, G., Lalana Garcés, M., Lavin Gomez, B. A., & Morales Ruiz, M. (2021). Bilirrubina: Medición y utilidad clínica en la enfermedad hepática. *Advances in Laboratory Medicine*, 2(3), 362–372. <https://doi.org/10.1515/almed-2021-0016>.
- Higgins, J., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M., & Welch, V. (2022). Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones | Capacitación Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook/current>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2020). Estadísticas Vitales: Registro estadístico de Defunciones Generales. *Boletín Técnico Registro Estadístico de Defunciones Generales*, 1–33. www.ecuadoren cifras.gob.ec.
- Iridian, L. V. X., & Lizette, R. G. N. (2019). *DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE SALUD Licenciatura en Nutrición Humana Proyecto de Investigación: Depleción muscular en pacientes con enfermedades hepáticas que asisten al servicio de Nutrición en la Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco L.*
- Karen Virginia Muñoz-Arteaga, Jonathan David Pesamtez-Guzman, Nereida Josefina Valero-Cedeño, & William Lino-Villacreses. (2021). Dialnet- Valoración De Las

- Transaminasas En Adultos Mayores-8229706. *Ciencias de LaSalud*, 7 (3), 642–655.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229706>.
- Lazarte C., R., Pavez A., C., & Poniachik T., J. (2016). Enfermedad hepática por alcohol. *Gastroenterol. Latinoam*, 27, 18–30.
- Manuel, R., & Tandazo, R. (2014). ALTERACIONES DEL PERFIL HEPÁTICO EN PACIENTES ALCOHÓLICOS, QUE SE ENCUENTRAN EN ATENCIÓN EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN DE LA COMUNIDAD TERAPÉUTICA “POSADA SOLIDARIA” DE LA CIUDAD DE LOJA Y SU RELACIÓN CON LA PROBABILIDAD DE PRESENTACIÓN DE HEPATOPATÍAS. *Universidad Nacional De Loja*.
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. (2021). Monografía alcohol 2021. Consumo y consecuencias. *Ministerio de Sanidad. Delegación Del Gobierno Para El Plan Nacional Sobre Drogas*, 1–109.
https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/publicaciones/catalogo/catalogoPNSD/publicaciones/pdf/2021_Monografia_Alcohol_consumos_y_consecuencias.pdf.
- Olaya, A. R. L., Gutierrez, Y. V. S., Castro, T. I. V., & Castro, T. I. V. (2022). CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DIAGNÓSTICAS DE ENFERMEDADES HEPÁTICAS ASOCIADAS A TRANSAMINASAS Y GAMMA GLUTAMIL TRANSPEPTIDASA EN ADULTOS CLINICAL AND DIAGNOSTIC CHARACTERISTICS OF HEPATIC DISEASES ASSOCIATED WITH TRANSAMINASES AND GAMMA GLUTAMYL TRANSPEPTID. *Revista Científica Arbitrada PENTACIENCIAS*, 4, 161–175.
- Ortíz, M. C. G. R. L. B., Arroyo, V. S., & Gómez-Quiroz, R. U. M. L. L. E. (2020). El hígado pretextos y contextos. *Casa Abierta Al Tiempo UNIDAD IZTAPALAPA*.
- Potrillé-Rodríguez, L. D., Prawl-Estévez, M., Ramos, O. L., & Fernández-Lugo, R. E. (2020). Cambios morfofuncionales del hígado en la cirrosis hepática. *Gaceta Médica Estudiantil*, 1(1), 45–56.
<http://www.revgacetaestudiantil.sld.cu/index.php/gme/article/view/25/75>.
- Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron, I, Hoffmann, TC, Mulrow, CD, Shamseer, L., Tetzlaff, JM, Akl, EA, Brennan, SE, Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, JM, Hróbjartsson, A., Lalu, MM, Li, T., Loder, EW, Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ...

- Moher, D. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. *BMJ (edición de investigación clínica)*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Rondón Carrasco, J., Carmen Luisa Morales Vázquez, L., Rosa Yurien Rondón Carrasco, L., Docente Guillermo González Polanco, P., Especialista, C. (2021). Prevención Del Alcoholismo En Adultos Jovenes. *Simposio de Salud Familiar GRAMGI*. <https://orcid.org/0000-0002->.
- Sibulesky, L. (2013). Normal liver anatomy. *Clinical Liver Disease*, 2(SUPPL. 1), 2012–2014. <https://doi.org/10.1002/cld.124>
- TORRES, W. R. C. (2019). Utilidad de los scores de Glasgow y score ABIC como predictores de muerte en pacientes adultos con cirrosis hepática alcohólica descompensada. *Universidad Privada Antenor Orrego*, 1–60. http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIANO.pdf
- Velasco, J. A. V., Tijera, M. F. H., & Castro-narro, G. E. (2020). *Consenso Mexicano de hepatitis alcohólica - ScienceDirect*. 85(3), 33
- Fuentealba-Torres, M. Á., Lagos Sánchez, Z., Alves de Araújo Püschel, V., & Cartagena, D. (2021). Revisiones sistemáticas para fortalecer la práctica de enfermería basada en la evidencia. *Aquichán*, 21 (4), 1–15. <https://doi.org/10.5294/aqui.2021.21.4.5>
- Goplen, CM, Verbeek, W., Kang, SH, Jones, CA, Voaklander, DC, Churchill, TA & Beaupre, LA (2019). El uso preoperatorio de opioides se asocia con peores resultados de los pacientes después de la artroplastia total de la articulación: una revisión sistemática y un metanálisis. *Trastornos musculoesqueléticos de BMC*, 20 (1). <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2619-8>.
- Ge, L., Wang, J.-C., Li, J.-L., Liang, L., An, N., Shi, X.-T., Liu, Y.-C. y Tian, J H. (2014). La evaluación de la calidad de los informes de revisiones sistemáticas/meta análisis en pruebas de diagnóstico publicadas por autores en China. *PloS One*, 9 (1), e 85908. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085908>.
- Whitfield, J. B., Masson, S., Liangpunsakul, S., Hyman, J., Mueller, S., Aithal, G., Eyer, F., Gleeson, D., Thompson, A., Stickel, F., Soyka, M., Daly, A. K., Cordell, H. J., Liang, T., Foroud, T., Lumeng, L., Pirmohamed, M., Nalpas, B., Bence, C., Jacquet, J. M., ... GenomALC Consortium (2018). Evaluation of laboratory tests for cirrhosis and for

- alcohol use, in the context of alcoholic cirrhosis. *Alcohol (Fayetteville, N.Y.)*, 66, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2017.07.006>.
- Bhattacharyya, M., Barman, N. N., & Goswami, B. (2016). Survey of alcohol-related cirrhosis at a tertiary care center in North East India. *Indian journal of gastroenterology : official journal of the Indian Society of Gastroenterology*, 35(3), 167–172. <https://doi.org/10.1007/s12664-016-0651-2>
- Gough, G., Heathers, L., Puckett, D., Westerhold, C., Ren, X., Yu, Z., Crabb, D. W., & Liangpunsakul, S. (2015). The Utility of Commonly Used Laboratory Tests to Screen for Excessive Alcohol Use in Clinical Practice. *Alcoholism, clinical and experimental research*, 39(8), 1493–1500. <https://doi.org/10.1111/acer.12780>
- Xing, M., Gao, M., Li, J., Han, P., Mei, L., & Zhao, L. (2022). Characteristics of peripheral blood Gamma-glutamyl transferase in different liver diseases. *Medicine*, 101(1), e28443. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028443>
- Gazy, P., Standowicz, S., Marciniak, S., Echolc, B., & Mazur, B. (2019). The effect of chronic alcohol abuse on liver damage and function – analysis of basic biochemical and coagulological parameters. *Alcoholism and Drug Addiction/Alkoholizm i Narkomania*, 32(2), 101-108. <https://doi.org/10.5114/ain.2019.87626>
- Nivukoski, U., Bloigu, A., Bloigu, R., Aalto, M., Laatikainen, T., & Niemelä, O. (2019). Liver enzymes in alcohol consumers with or without binge drinking. *Alcohol (Fayetteville, N.Y.)*, 78, 13–19. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2019.03.001>
- Adias, T. C., Egerton, E., & Erhabor, O. (2013). Evaluation of coagulation parameters and liver enzymes among alcohol drinkers in Port Harcourt, Nigeria. *International journal of general medicine*, 6, 489–494. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S43472> charles
- Agarwal, S., Fulgoni, V. L., 3rd, & Lieberman, H. R. (2016). Assessing alcohol intake & its dose-dependent effects on liver enzymes by 24-h recall and questionnaire using NHANES 2001-2010 data. *Nutrition journal*, 15(1), 62. <https://doi.org/10.1186/s12937-016-0180-y>
- Niemelä, O., Niemelä, M., Bloigu, R., Aalto, M., & Laatikainen, T. (2017). Where should the safe limits of alcohol consumption stand in light of liver enzyme abnormalities in alcohol consumers?. *PloS one*, 12(12), e0188574. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188574>

- Lieberman, H. R., Kellogg, M. D., Fulgoni, V. L., 3rd, & Agarwal, S. (2017). Moderate doses of commercial preparations of Ginkgo biloba do not alter markers of liver function but moderate alcohol intake does: A new approach to identify and quantify biomarkers of 'adverse effects' of dietary supplements. *Regulatory toxicology and pharmacology : RTP*, *84*, 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2016.12.010>
- Rosoff, D. B., Charlet, K., Jung, J., Lee, J., Muench, C., Luo, A., Longley, M., Mauro, K. L., & Lohoff, F. W. (2019). Association of High-Intensity Binge Drinking With Lipid and Liver Function Enzyme Levels. *JAMA network open*, *2*(6), e195844. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.5844>
- Rizal, S., Joshi, B. R., & Singh, A. G. (2019). Burden of Alcoholic Liver Disease in a Tertiary Care Center: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, *57*(219), 307–310. <https://doi.org/10.31729/jnma.4631>
- Kherada, S., Sharma, S., Gocher, S., & Bairwa, L. C. (2020). Correlation of Type, Quantity, and Duration of Alcohol Consumption With Biochemical Markers and Liver Function Tests. *The primary care companion for CNS disorders*, *22*(3), 19m02439. <https://doi.org/10.4088/PCC.19m02439>
- Whitfield, J. B., Zhu, G., Madden, P. A. F., Montgomery, G. W., Heath, A. C., & Martin, N. G. (2019). Biomarker and Genomic Risk Factors for Liver Function Test Abnormality in Hazardous Drinkers. *Alcoholism, clinical and experimental research*, *43*(3), 473–482. <https://doi.org/10.1111/acer.13949>
- Iluz-Freundlich, D., Zhang, M., Uhanova, J., & Minuk, G. Y. (2020). The relative expression of hepatocellular and cholestatic liver enzymes in adult patients with liver disease. *Annals of hepatology*, *19*(2), 204–208. <https://doi.org/10.1016/j.aohep.2019.08.004>
- Kępka, A., Zwierz, P., Chojnowska, S., Ochocińska, A., Skorupa, E., Szczepański, M., Szajda, S. D., & Waszkiewicz, N. (2019). Relation of plasma carnitine and aminotransferases to alcohol dose and time of dependence. *Alcohol (Fayetteville, N.Y.)*, *81*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2019.04.004>
- Opio, C. K., Seremba, E., Ocamo, P., Lalitha, R., Kagimu, M., & Lee, W. M. (2013). Diagnosis of alcohol misuse and alcoholic liver disease among patients in the medical emergency admission service of a large urban hospital in Sub-Saharan Africa; a cross sectional

- study. *The Pan African medical journal*, 15, 23.
<https://doi.org/10.11604/pamj.2013.15.23.2040>
- Chaudhary, A., Chaudhary, A. K., Chaudhary, A., Bhandari, A., Dahal, S., & Bhusal, S. (2022). Alcoholic Liver Disease among Patients Admitted to the Department of Internal Medicine of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA; journal of the Nepal Medical Association*, 60(248), 340–343.
<https://doi.org/10.31729/jnma.7434>
- Wang, H., Gao, P., Chen, W. *et al.* A cross-sectional study of alcohol consumption and alcoholic liver disease in Beijing: based on 74,998 community residents. *BMC Public Health* 22, 723 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13175-z>.
- Faúndez, C. D., Véjar, S. C., Parra, C. B., Calquín, J. R., Díaz, G. S., & Garcés, O. V. (2022). *Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con hepatitis alcohólica en el Hospital Regional de Talca. Estudio retrospectivo de 5 años (2017-2022)*.
Revmedmaule.cl.https://www.revmedmaule.cl/wpcontent/uploads/2023/02/VOL37_N2_2.Caracterizacion-clinica-y-epidemiologica-de-los-pacientes-con-hepatitis-alcoholica-en-el-Hospital-Regional-de-Talca.-Estudio-retrospectivo-de-5-años.pdf
- Gurung, R. B., Purbe, B., Gyawali, P., & Risal, P. (2013). The ratio of aspartate aminotransferase to alanine aminotransferase (AST/ALT): the correlation of value with underlying severity of alcoholic liver disease. *Kathmandu University medical journal (KUMJ)*, 11(43), 233–236. <https://doi.org/10.3126/kumj.v11i3.12511>
- Mokaya, J., O'Hara, G., Hau, J. P., Downs, L. O., McNaughton, A. L., Karabarinde, A., Asiki, G., Seeley, J., Matthews, P. C., & Newton, R. (2020). Liver function tests and fibrosis scores in a rural population in Africa: a cross-sectional study to estimate the burden of disease and associated risk factors. *BMJ open*, 10(3), e032890.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032890>.

11. Anexos

Anexo 1. Matriz de características de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
1	Evaluation of laboratory tests for cirrhosis and for alcohol use, in the context of alcoholic cirrhosis.	2018	Whitfield JB, Masson S, Liangpunsa kul S, Hyman J, Mueller S, Aithal G, Eyer F, Gleeson D, Thompson A.	Casos y controles	1578 pacientes entre casos (con cirrosis) y controles (con una ingesta de alcohol a lo largo de la vida). Se hicieron comparaciones entre 631 abstinentes y 364 sin abstinencia.	-Analizar cuáles son las mejores pruebas para distinguir la cirrosis como resultado de una ingesta excesiva de alcohol -Identificar cuales pruebas ayudan a identificar el consumo de alcohol entre los pacientes con enfermedad hepática.	-Se recopiló información de pacientes del estudio GenomALC hasta finales de abril de 2016. - Se compararon resultados de pruebas de laboratorio en casos de abstinencia y consumo de alcohol.	10.1016/j.alcohol.2017.07.006
2	Survey of alcohol-related cirrhosis at a tertiary care center in North East India	2016	Bhattacharya M, Barman NN y Goswami B	Casos y controles	1000 pacientes que comprenden edades de (45 ± 9,4 años) entre los que se encontraban 722 (72,2 %) pacientes con cirrosis alcohólica y 278 (27,8 %) con cirrosis no alcohólica.	Estimar la influencia de estos cambios en la epidemiología de la cirrosis relacionada con el alcohol además de comparar los cirróticos alcohólicos con la etiología no alcohólica.	Los casos de cirrosis alcohólica con la etiología no alcohólica se estudiaron para determinar las características clínicas, las complicaciones, el pronóstico de la enfermedad y la mortalidad.	10.1007/s12664-016-0651-2

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
3	The utility of commonly used laboratory tests to screen for excessive alcohol use in clinical practice.	2015	Gough G, Heathers L, Puckett D, Westerhold C, Ren X, Yu Z, Crabb DW y Liangpunsa kul S	Casos y controles	558 pacientes que comprendían una de 21 años o más, entre los que se encontraban 210 bebedores no excesivos, 272 bebedores excesivos y 76 con cirrosis alcohólica,	- Evaluar la precisión de las pruebas de laboratorio que se utilizan de forma rutinaria para detectar el consumo excesivo/reciente de alcohol. -Determinar la cinética de estos marcadores en sujetos que se sometieron a un programa de rehabilitación.	- Se determinó la cinética de los marcadores durante la abstinencia, en 45 sujetos con antecedentes de consumo de alcohol durante 12 semanas.	10.1111/acer.12780
4	Characteristics of peripheral blood Gamma-glutamyl transferase in different liver diseases.	2022	Xing M, Gao M, Li J, Han P, Mei L y Zhao L	Transversal	515 pacientes que comprenden una edad promedio de (48,71 ± 14,53 años) que fueron diagnosticados con DILI, ALD, NAFLD entre el 2016 y el 2020 de los cuales 89 (21,81%) tenían ALD.	Comparar y analizar las características clínicas de la GGT en la colangitis biliar primaria (PBC), la lesión hepática inducida por fármacos (DILI), la enfermedad hepática alcohólica (ALD) y la enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD)	Observamos las características de distribución y la tasa de anormalidad de GGT en las 4 enfermedades para mejorar su valor diagnóstico y comprender la patogenia.	10.1097/M D.00000000 00028443

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
5	The effect of chronic alcohol abuse on liver damage and function—analysis of basic biochemical and coagulological parameters.	2019	Patrycja Gazy, Sebastián Standowicz , Sylwia Marciniak , Bożena Echolc y Bogdan Mazur	Casos y controles	400 pacientes que comprenden una edad de 19 a 60 años fueron divididos en cuatro grupos según los años de dependencia: Grupo I (1-5 años) Grupo II (6-10 años) Grupo III (11-15 años) Grupo IV (16-20 años)	Evaluar la correlación entre la duración del abuso crónico de alcohol y la gravedad del daño hepático y su disfunción.	Se probaron y analizaron estadísticamente las aminotransferasas séricas: alanina (ALT) y aspartato (AST), bilirrubina total (BIL-T), fosfatasa alcalina (ALP), gamma-glutamil transpeptidasa (GGT) utilizando un analizador bioquímico.	https://doi.org/10.5114/ain.2019.87626
6	Liver enzymes in alcohol consumers with or without binge drinking.	2019	Ulla Nivukoski, Aini Bloigu, Risto Aalto, Tiina Laatikainen y Onni Niemelä	Transversal	19 225 participantes (9492 hombres, 9733 mujeres), de 25 a 74 años de edad, se dividieron en grupos de bebedores de riesgo bajo, moderado, y alto.	Explorar los efectos conjuntos e individuales del consumo excesivo de alcohol y el consumo regular sobre los biomarcadores del estado hepático en la población.	Mediante la medición de las enzimas hepáticas GGT, ALT, se recopilaron datos sobre consumo de alcohol, dieta, peso corporal, estilo de vida y estado de salud de los sujetos.	10.1016/j.alcohol.2019.03.001

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
7	Evaluation of coagulation parameters and liver enzymes among alcohol drinkers in Port Harcourt, Nigeria.	2013	Teddy Charles Adias, Everton Egerton y Osaro Erhabor	Casos y controles	200 adultos (≥ 18 años) rango de edad (25-65 años) y edad media. 120 participantes dependientes del alcohol (sujetos) y 80 no bebedores (controles).	Investigar el efecto del consumo de alcohol sobre las enzimas hepáticas de sujetos en Port Harcourt, Nigeria.	Medición de las enzimas hepáticas y los parámetros de coagulación entre los consumidores crónicos de alcohol en comparación con los no bebedores.	10.2147/IJG M.S43472
8	Assessing alcohol intake & its dose-dependent effects on liver enzymes by 24-h recall and questionnaire using NHANES 2001-2010 data.	2016	Sanjiv Agarwal, Víctor L. Fulgoni III y Harris R. Lieberman	Trans versal	24 807 adultos de 19 años o más (12 561 hombres y 12 246 mujeres). Aproximadamente el 58,7 % de participantes (n = 13 104) consumían alcohol regularmente y el 25 % consumían alcohol (n = 6176) al menos una vez durante el período.	Examinar los efectos dependientes de la dosis de alcohol en los marcadores de la función hepática (fosfatasa alcalina (ALP), alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST), gamma glutamil transferasa (GGT) y bilirrubina)	Se realizaron mediciones bioquímicas hepáticas y se utilizaron tres métodos para estimar la ingesta de alcohol: recordatorio de 24 horas; el método de ingesta habitual del Instituto Nacional del Cáncer y cuestionario específico de consumo de alcohol.	10.1186/s12 937-016-0180-y

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
9	¿Where should the safe limits of alcohol consumption stand in light of liver enzyme abnormalities in alcohol consumers?.	2017	Onni Niemelä , Markus Niemelä , Risto Bloigu, Mauri Aalto y Tiina Laatikainen	Transversal	13.976 individuos: 6.513 hombres y 7.463 mujeres (edad media 45 ± 13 años, rango 25-74 años) que cumplimentaron los cuestionarios y acudieron a los reconocimientos médicos.	Estimar la prevalencia y los factores de riesgo de enzimas hepáticas anormales en una gran muestra poblacional y analizar otros factores de riesgo relacionados con la salud.	Los datos sobre el consumo de alcohol se registraron mediante cuestionarios FINRISK y las actividades séricas de las enzimas hepáticas se midieron utilizando métodos cinéticos estándar.	10.1371/journal.pone.0188574
10	Moderate doses of Ginkgo biloba preparations do not alter liver markers, but moderate alcohol intake does: a new approach to identify and quantify supplement "adverse effect". biomarkers dietéticos.	2017	Harris R Lieberman, Mark D Kellogg, Victor L Fulgoni y Sanjiv Agarwal.	Casos y controles	La muestra combinada incluyó a 29 684 adultos (mayores de 19 años), aproximadamente e 65,7 % de los participantes eran consumidores de alcohol con una ingesta media de 0,80 ± 0,02 tragos/día.	- Determinar si existe una asociación entre el consumo de <i>Ginkgo biloba</i> y alteraciones en los marcadores clínicos de la función hepática. - Analizar los cambios en marcadores de la función hepática asociados con la ingesta de alcohol.	La recopilación de datos se realizó mediante una encuesta, se llevó a cabo un examen de salud que incluyó un recordatorio dietético de 24 horas y proporción de muestras de sangre y orina para análisis de laboratorio.	10.1016/j.ypth.2016.12.010

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
11	Association of High-Intensity Binge Drinking With Lipid and Liver Function Enzyme Levels.	2019	Daniel B Rosoff, Katrin Charlet, Jeesun Jung, Jisoo Lee, Christine Muench, Audrey Luo, Martha Longley, Kelsey L Mauro y Falk W Lohoff	Transversal	2065 participantes con una edad media de 39,7 (12,1) que se dividieron en subgrupos I, II y III según su dependencia de alcohol	Examinar las asociaciones de atracones de bebida de alta intensidad con los niveles de lípidos y de enzimas de función hepática.	Los participantes fueron estratificados por consumo de alcohol en 4 niveles de atracones específicos: sin atracones y 1, 2 y 3 o más veces, además se examinaron clínicamente los niveles de enzimas hepáticas en los pacientes.	10.1001/jamanetworkopen.2019.5844
12	Burden of Alcoholic Liver Disease in a Tertiary Care Center: Cross-sectional Descriptive Study.	2019	Shikha Rizal, Bishal Raj Joshi y Arambam Giridhari Singh	Transversal	100 sujetos que ingresaron en el departamento de medicina del Nobel Medical College and Teaching Hospital, Biratnagar en una edad media de 59 ± 12 años.	El objetivo principal de nuestro estudio es conocer la prevalencia de la enfermedad hepática alcohólica en un centro de tercer nivel de atención.	Un estudio descriptivo de corte transversal entre los pacientes internados desde el 1 de junio de 2018 hasta el 31 de mayo de 2019. Se analizaron parámetros bioquímicos para cada grupo.	10.31729/jnma.4631

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
13	Correlation of Type, Quantity, and Duration of Alcohol Consumption With Biochemical Markers and Liver Function Tests.	2020	Sushil Kherada, Sunil Sharma, Suresh Gocher y Lal Chand Bairwa,	Transversal	103 pacientes con antecedentes de consumo de alcohol que acudieron al departamento de psiquiatría de un hospital en India desde el 1 de marzo de 2017 hasta el 28 de febrero de 2018 con una edad entre 20 a 59 años.	Estudiar la correlación del tipo, cantidad y duración del consumo de alcohol con marcadores bioquímicos y pruebas de función hepática.	Se aplicó un cuestionario estructurado para evaluar las características demográficas y clínicas. Se analizaron los marcadores bioquímicos que incluyeron función hepática.	https://dx.doi.org/10.4088/PCC.19m02439
14	Biomarkers and genomic risk factors for liver function test abnormalities in risk drinkers.	2019	John B Whitfield, Gu Zhu, Pamela A F Madden, Grant W Montgomer, Andrew C Heath y Nicholas G Martin	Casos y controles	1003 participantes con un consumo de alcohol, se dividieron en seis grupos según el número informado de bebidas (ninguna, 1 a 7, 8 a 14, 15 a 28, 29 a 56 y más 56).	Analizar las asociaciones de biomarcadores y las causas de anomalías de GGT, AST y ALT en los bebedores excesivos y de bajo riesgo.	Análisis de GGT, ALT y AST por separado en el grupo que informó un consumo excesivo de alcohol y un grupo de bajo consumo que informó y comparó los resultados.	10.1111/acer.13949

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
15	The relative expression of hepatocellular and cholestatic liver enzymes in adult patients with liver disease.	2020	Daniel Iluz-Freundlich, Manna Zhang, Julia Uhanova y Gerald Y. Minuk	Cohorte	Participaron 5167 pacientes con enfermedades hepatocelulares, como la ALD en 162 pacientes que tuvieron una edad media de $53,5 \pm 0,8$ años.	El objetivo de este estudio fue documentar los rangos previstos de valores de ALP, ALT o AST, GGT en suero en pacientes con daño hepático.	Los niveles de enzimas hepáticas se documentaron en pacientes adultos con varios tipos y grados de enfermedad hepatocelular incluyendo la ALD.	10.1016/j.aohep.2019.08.004
16	Relation of plasma carnitine and aminotransferases to alcohol dose and time of dependence.	2019	Alina Kępka, Piotr Zwierz, Sylwia Chojnowska, Agnieszka Ochocińska, Ewa Skorupa, Marek Szczepański, Sławomir Dariusz Szajda y Napoleon Waszkiewi	Casos y controles	26 hombres que eran bebedores habituales durante 2-30 años ($14,5 \pm 8,1$), y consumían de 75 a 700 g de alcohol/día (253 ± 159). entre las edades de 26 y 60 años (media \pm DE; $45,6 \pm 9,1$) así como se incluyó 17 hombres sanos (grupo control).	Determinar la relación entre la ingesta diaria de alcohol, el tiempo de dependencia del alcohol, la carnitina plasmática y las aminotransferasas séricas.	Se examinó el efecto de la dosis diaria de alcohol y la duración de la dependencia del alcohol sobre la concentración de carnitina plasmática y la actividad sérica de AST y ALT.	10.1016/j.alcohol.2019.04.004

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
17	Diagnosis of alcohol abuse and alcoholic liver disease among patients in the emergency medical admission service of a large urban hospital in sub-Saharan Africa.	2013	Christopher Kenneth Opio, Emmanuel Seremba, Ponciano Ocama, Rejani Lalitha, Magid Kagimu y William Martens Lee	Transversal	420 pacientes adultos, se tomó en cuenta a 380, 178 (47%) reportaron uso de alcohol y eran mayores y tenían una mediana de edad de 35 años.	Describir el uso de alcohol, el abuso de alcohol y la enfermedad hepática alcohólica entre adultos en el servicio de admisión de emergencia de un gran hospital urbano en Uganda.	Los adultos fueron evaluados por medio de una encuesta y el uso indebido de alcohol mediante el cuestionario mientras que la lesión hepática se evaluó utilizando los niveles de aspartato aminotransferasa y alanina aminotransferasa.	10.11604/pamj.2013.15.23.2040
18	Alcoholic Liver Disease among Patients Admitted to the Department of Internal Medicine of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study.	2022	Ashlesha Chaudhary, Arun Kumar Chaudhary, Aashutosh Chaudhary, Abashesh Bhandari, Sujata Dahal y Suzit Bhusal	Transversal	538 pacientes mayores a 20 años y con una edad media de 53,85±10,88 años ingresados 538 pacientes ingresados a un centro de atención terciaria entre el 3 de noviembre de 2021 y el 22 de febrero de 2022.	Conocer la prevalencia de la enfermedad hepática alcohólica entre los pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna de un centro de tercer nivel de atención.	A los pacientes se les tomó una historia clínica y se les realizó un hemograma completo, ultrasonografía y pruebas de función hepática como: AST, ALT y bilirrubina sérica.	10.31729/jnma.7434

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
19	A cross-sectional study of alcohol consumption and alcoholic liver disease in Beijing: based on 74,998 community residents.	2022	Huai Wang, Pei Gao, Weixin Chen, Qianli Yuan, Min Lv, Shuang Bai y Jiang Wu.	Transversal	74,988 residentes que completaron el cuestionario, el examen físico y la extracción de sangre, todos tenían 25 años de edad o más entre los que se encontraban bebedores semanales.	Analizar patrón de consumo de alcohol, la prevalencia de la enfermedad hepática alcohólica (ALD) y los factores de riesgo relacionados entre los bebedores de alcohol en Beijing	Los participantes respondieron un cuestionario y se sometieron a un examen físico. Además, se recolectó una muestra de sangre para examinar las funciones hepáticas.	10.1186/s12889-022-13175-z
20	Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con hepatitis alcohólica en el Hospital Regional de Talca: estudio retrospectivo de 5 años (2017-2022).	2022	Cesar Durán Faúndez, Samuel Carrillo Véjar, Camilo Beltrán Parra, José Retamal, Calquín, Gabriela Segura Diaz y Obed Vega Garcés.	Cohorte	16 pacientes incluidos con una edad promedio de 52 años y un rango entre 37 y 60 años atendidos en el Hospital Regional de Talca (HRT) en el periodo comprendido entre enero de 2017 y agosto de 2022.	Analizar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de HA atendidos en el Hospital Regional de Talca (HRT) en el periodo entre enero de 2017 y agosto de 2022.	Se realizó la revisión de las fichas clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de HA desde enero del 2017 hasta agosto del 2022 tomando en cuenta el patrón de alcoholismo y los exámenes de laboratorio pertinentes	https://www.revmedmaule.cl/wp-content/uploads/2023/02/VOL37_N2_2. Caracterización-clínica-y-epidemiológica-de-los-pacientes-con-hepatitis-alcohólica-en-el-Hospital-Regional-de-Talca.-Estudio-retrospectivo-de-5-años.pdf

Continuación...

N.º	Título	Año	Autor	Tipo de estudio	Población de estudio	Objetivos	Metodología	URL/ DOI
21	The ratio of aspartate aminotransferase to alanine aminotransferase (AST/ALT): the correlation of value with underlying severity of alcoholic liver disease.	2013	R B Gurung, B Purbe, P Gyawali y P Risa	Transversal	138 pacientes diagnosticados de enfermedad hepática alcohólica desde julio de 2009 hasta junio de 2011 con una edad media de $47,58 \pm 12,83$ años.	Estudiar los valores del cociente AST/ALT en correlación con la gravedad clínica de la enfermedad por hepatopatía alcohólica.	Se analizó las historias clínicas de los pacientes ingresados con diagnóstico de hepatopatía alcohólica desde julio de 2009 hasta junio de 2011. La relación AST/ALT se calcularon a partir de los parámetros bioquímicos	10.3126/kumj.v11i3.12511.
22	Liver function tests and fibrosis scores in a rural African population: a cross-sectional study to estimate the burden of disease and associated risk factors.	2019	Jolynne Mokaya , Geraldine O'Hara Jeffrey P Hau , Louise O Downs , Anna L McNaughton , Alex Karabarinde , Gershim Asiki ,Janet SeeleyPhilippa Matthews y Robert N.	Transversal	Se estudió una cohorte de población en el sudoeste de Uganda de 8099 adultos con una media de 30 años de edad.	Examinar las pruebas de función hepática y las puntuaciones de fibrosis hepática en una población rural africana.	Se realizó una encuesta transversal y se analizaron parámetros bioquímicos como (aspartato aminotransferasa (AST) y la gamma-glutamil transferasa (GGT)	10.1136/bmjopen-2019-032890

Anexo 2. Evaluación de la calidad de los artículos incluidos en la revisión sistemática.

N° artículo	Estudio	%	Riesgo de sesgo
1	Whitfield et al., 2018	80	Bajo
2	Bhattacharyya et al., 2016	70	Bajo
3	Gough et al., 2015	75	Bajo
4	Xing et al., 2022	75	Bajo
5	Gazy et al., 2019	85	Bajo
6	Nivukoski et al., 2019	81.25	Bajo
7	Adias et al., 2013	75	Bajo
8	Agarwal et al., 2016	87.50	Bajo
9	Niemelä et al., 2017	75	Bajo
10	Lieberman et al., 2017	85	Bajo
11	Rosoff et al., 2019	75.00	Bajo
12	Rizal et al., 2019	87.50	Bajo
13	Kherada et al., 2020	87.50	Bajo
14	Whitfield et al., 2019	80	Bajo
15	Freundlich et al., 2020	72.72	Bajo
16	Kępka et al., 2019	70	Bajo
17	Opio et al., 2013	87.50	Bajo
18	Chaudhary et al., 2022	81.25	Bajo
20	Wang et al., 2022	75	Bajo
10	Faúndez et al., 2022	77.27	Bajo
21	Gurung et al., 2013	93.75	Bajo
22	Mokaya et al., 2019	87.50	Bajo

N°, Número de artículo; %, porcentaje.

Anexo 3. Evaluación de la calidad de la revisión sistemática.

Resultados de la declaración PRISMA					
	Lista de verificación		Si	Parcial	No
Título	1	Título	X		
Abstract	2	Resumen estructurado	X		
Introducción	3	Razón fundamental	X		
Método	4	Objetivos	X		
	5	Protocolo y registro	X		
	6	Criterio de elegibilidad	X		
	7	Fuentes de información		X	
	8	Búsqueda	X		
	9	Selección de estudios	X		
	10	Proceso de recopilación de datos	X		
	11	Elementos de datos	X		
	12	Riesgo de sesgo en el individuo estudios	X		
	13	Resumen de medidas	X		
	14	Síntesis de resultados	X		
	15	Riesgo de sesgo entre los estudios	X		
	16	Análisis adicionales	X	X	
Resultados	17	Selección de estudios	X		
	18	Características del estudio	X		
	19	Riesgo de sesgo dentro de los estudios	X		
	20	Resultados de estudios individuales	X		
	21	Síntesis de resultados	X		
	22	Riesgo de sesgo entre los estudios	X		
	23	Análisis adicionales		X	
	24	Resumen de evidencia	X		
	25	Limitaciones	X		
	26	Conclusiones	X		
	27	Fondos		X	
		Total	23	4	0
		%	85,19	14,81	0

Anexo 4. Certificado de Pertinencia.



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Facultad
de la Salud
Humana

Loja, 17 de julio de 2023

Sra. Dra.
Sandra Freire Cuesta, Esp.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
Ciudad. –

De mi consideración:

Por medio del presente me permito dar contestación en petición al Memorando n°. UNL-FSH-DCLC-2023-0384-M, en el que se solicita se emita informe de estructura, coherencia y pertinencia del trabajo de Proyecto de Investigación denominado: "PERFIL HEPÁTICO EN PERSONAS ADULTAS QUE CONSUMEN BEBIDAS ALCOHÓLICAS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA" de autoría de la estudiante ADRIANA FRANCISCA SARANGO JIMÉNEZ, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

En relación al documento revisado, me permito indicar lo siguiente:

- El trabajo contiene los elementos de la estructura indicados en el Art. 226 del Reglamento de Régimen Académico vigente de la Universidad Nacional de Loja.
- Los elementos incluidos y objetivos de investigación son viables y guardan coherencia entre ellos.

Considerando que el documento guarda estructura y coherencia por lo que sugiero su aprobación como trabajo de titulación. Segura de la favorable atención a la presente antelo mis agradecimientos.

Atentamente,



Alicia Villavicencio Obando, PhD.
DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Anexo 6. Certificado de asignación de director.



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Memorando Nro. UNL-FSH-DCLC-2023-0401-M
Loja, 24 de julio de 2023

PARA: Doctora
Alicia Villavicencio Obando, PhD
**DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA-UNL.**

ASUNTO: Designación de Director de Tesis

Por el presente y dando cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 228 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, aprobado el 7 de julio de 2009² una vez que ha cumplido con todos los requisitos y considerando que el proyecto de tesis fue aprobado; me permito hacerle conocer que esta Dirección le ha designado Director del trabajo de Investigación curricular, titulado: "Perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas: una revisión sistemática", de autoría de la Srta. ADRIANA FRANCISCA SARANGO JIMENEZ, estudiante de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Con los sentimientos de consideración y estima, quedo de usted agradecida

Atentamente,



Dra. Esp. Sandra Freire Cuesta
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO
CLÍNICO DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA- UNL**

Referencia: Correo electrónico
Anexo Archivo Secretaría de la Carrera
Elaborado por: Sandra Freire Cuesta, DIRECTORA DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Anexo 6. Certificado de Traducción.

Lic. Yanina Guamán

ENGLISH TEACHER

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular “Perfil hepático en personas adultas que consumen bebidas alcohólicas: una revisión sistemática”, autoría de Adriana Francisca Sarango Jiménez, con número de cédula 1950181543, estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 7 de septiembre de 2023



Lic. Yanina Guamán.

CI: 1900489434