



MISAE ACOSTA

INSTITUTO UNIVERSITARIO

**“TINTURA DE CARDO MARIANO (*Silybum marianum*) Y
ALCACHOFA (*Cynara scolymus*) PARA EL TRATAMIENTO
DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO”**

**Trabajo de Titulación Previo a la Obtención del Título de
Tecnólogo en Naturopatía**

Autor:

DIANA LISSETH PINCAY REYES

Tutor:

Bqf. FAUSTO CONTERO B., MSc.

RIOBAMBA, 2025



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Diana lisseth Pincay Reyes, autor de la presente investigación, con cédula de ciudadanía N° 131425888-8, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de titulación: “TINTURA DE CARDO MARIANO (*Silybum marianum*) Y ALCACHOFA (*Cynara scolymus*) PARA EL TRATAMIENTO DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO”; es de mi plena autoría, original y no es producto de plagio o copia alguna, constituyéndose en documento único, de acuerdo a los principios de la investigación científica. El patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece al Instituto Superior Tecnológico Dr. Misael Acosta Solís.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Riobamba, 15 de febrero de 2025

Diana Lisseth Pincay Reyes

131425888-8



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Riobamba, ____ de febrero de 2025

Yo, Fausto Contero Bedoya , en mi calidad de tutor/a, certifico que el/la estudiante Diana Lisseth Pincay Reyes del año lectivo 2024-2025, ha trabajado conmigo en el desarrollo del Trabajo de Titulación: “TINTURA DE CARDO MARIANO (*Silybum marianum*) Y ALCACHOFA (*Cynara scolymus*) PARA EL TRATAMIENTO DE HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO”, certifico que el mencionado trabajo cumple con todos los requisitos legales y tecnológicos; en virtud de ello le asigno la calificación de ____/10, con ____% de plagio, revisado a través del sistema de anti plagio que maneja la institución, particular que pongo a consideración para los fines pertinentes.

Atentamente,

CI: 0602157398

BQF. Fausto Contero Bedoya, MSc.



ACTA DE EVALUACIÓN

Riobamba, ____ de _____ de _____.

El tribunal de Evaluación del Trabajo de Titulación, previa la obtención del título de
TECNÓLOGO EN NATUROPATÍA

POR CONSENSO ADJUNTA LA CALIFICACIÓN DE:

.....

**Al Trabajo de Titulación: “TINTURA DE CARDO MARIANO (*Silybum marianum*)
Y ALCACHOFA (*Cynara scolymus*) PARA EL TRATAMIENTO DE HÍGADO
GRASO NO ALCOHÓLICO”**

AUTOR: Diana Lisseth Pincay Reyes

TUTOR: BQF. Fausto Fernando Contero Bedoya, MSc.

Código de proyecto N.º

Por el TRIBUNAL.

f.....

Por el DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.

f.....

DEDICATORIA

Agradezco a DIOS por haberme dado las fuerzas necesarias para culminar con éxito esta etapa de mi vida.

Dedico esta tesis con todo mi cariño y gratitud a mis padres, quienes con su amor incondicional y apoyo constante me han dado la fuerza para alcanzar este logro por confiar en lo que hacía y corregirme cuando estaba haciendo mal y sobre todo por cuidar de mi hija cuando estaba ausente. A ellos les debo mi perseverancia y determinación.

A mi esposo por el apoyo incondicional brindado y por incentivarme a seguir preparándome cada día más; por su confianza, comprensión y por estar siempre a mi lado dándome ánimos en los momentos más difíciles.

A mi hija por comprender que cuando no estaba presente lo hacía por un mejor futuro para nosotros.

Finalmente, a todas las personas que, de alguna forma contribuyeron a mi crecimiento personal y académico.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos al instituto universitario Misael acosta Solís por darnos la oportunidad de crecer con nuevos conocimientos, desarrollar nuevas habilidades y tener la capacidad suficiente lo que me permite formarme como profesional.

Gracias a mi tutor de tesis, Bqf. Fausto Contero, por su guía, dedicación, paciencia y por ofrecerme su conocimiento en cada etapa del proceso de investigación. Su orientación fue fundamental para lograr el enfoque adquirido.

A todas las personas que hicieron posible la realización de esta tesis, cuyo trabajo no habría sido posible sin su colaboración durante la investigación.

A mi coordinadora, Dra Gladys Espinoza por guiarnos, enseñarnos, dirigirnos y apoyarnos constantemente su apoyo emocional y moral fueron esenciales durante este camino.

A los docentes que aportaron con sus conocimientos durante este proceso académico enfocándonos hacia nuevas metas, nuevas expectativas, nuevas ideas en cada uno de nosotros.

A mis amigos y compañeros, con quienes compartimos momentos únicos de felicidad, enseñanzas y aprendizajes durante nuestro proceso estudiantil.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	III
ACTA DE EVALUACIÓN	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE ANEXOS	XI
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General	4
Objetivo específico	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1 HÍGADO	5
2.2 ENFERMEDAD POR HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO	8
2.3 PRODUCTOS FITOTERÁPICOS	14
2.4 CARDO MARIANO (<i>Silybum marianum</i>)	18
2.5 ALCACHOFA (<i>Cynara scolymus</i>)	24
Usos medicinales	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	31
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	31
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
Población:	31
3.3 VARIABLES E INDICADORES	31
3.4 MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DE DATOS Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	32
3.5 MÉTODOS PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS	34

3.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO	35
4.2 PRESENCIA DE SÍNTOMAS RELACIONADOS A HGNA	36
4.3 DISMINUCIÓN DE SÍNTOMAS RELACIONADOS A HGNA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	37
4.4 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE TGP/ALT DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	38
4.5 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE TGO/AST DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	40
4.6 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE GLICEMIA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO	42
4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	43
4.8 TOLERANCIA AL TRATAMIENTO	46
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
Conclusiones	47
Recomendaciones	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de graduación de alcohol	16
Tabla 2. Distribución de la muestra por sexo	35
Tabla 3. Distribución de la muestra por presencia de síntomas relacionados a HGNA	36
Tabla 4. Distribución de la muestra por disminución de síntomas relacionados a HGNA después del tratamiento	37
Tabla 5. Valores de TGP/ALT antes y después del tratamiento	38
Tabla 6. Pacientes con valores normales de TGP/ALT antes y después del tratamiento	39
Tabla 7. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento	40
Tabla 8. Paciente con valores normales de TGO/AST antes y después del tratamiento	41
Tabla 9. Valores de glicemia antes y después del tratamiento	42
Tabla 10. Pacientes con valores normales de glicemia antes y después del tratamiento	43
Tabla 11. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para TGP	44
Tabla 12. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para TGO	45
Tabla 13. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para glicemia	45
Tabla 14. Presencia de efectos secundarios en el tratamiento	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfica 1. Estructura química del ácido glicocólico	7
Gráfica 2. Distribución de la muestra por sexo	35
Gráfica 3. Distribución de la muestra por presencia de síntomas relacionados a HGNA	36
Gráfica 4. Distribución de la muestra por disminución de síntomas relacionados a HGNA después del tratamiento	37
Gráfica 5. Valores de TGP/ALT antes y después del tratamiento	38
Gráfica 6. Pacientes con valores normales de TGP/ALT antes y después del tratamiento	39
Gráfica 7. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento	40
Gráfica 8. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento	41
Gráfica 9. Valores de glicemia antes y después del tratamiento	42
Gráfica 10. Pacientes con valores normales de glicemia antes y después del tratamiento	43
Gráfica 11. Presencia de efectos secundarios en el tratamiento	46

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1 Historia Clínica a pacientes y toma de signos vitales

Anexos 2 Exámenes médicos con valores de enzimas hepáticas

Anexos 3 Materia prima para la elaboración de las tinturas de alcachofa y cardo mariano

Anexos 4 Envasado de tinturas de cardo mariano y alcachofa

Anexos 5 Entrega de tinturas a pacientes con hígado graso no alcohólico

Anexos 6 Realización de encuesta para conocer la eficacia del tratamiento

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia del tratamiento con cardo mariano y alcachofa en pacientes de 20 a 60 años con hígado graso no alcohólico en la ciudad de Jipijapa. Se analizó el impacto de estos compuestos naturales en la función hepática, la tolerancia al producto, los efectos secundarios y los cambios en los niveles de enzimas hepáticas ALT y AST antes y después del tratamiento. El estudio se basó en datos de historias clínicas, incluyendo antecedentes, sintomatología y análisis de laboratorio. Además del tratamiento herbal, se promovió un cambio en el estilo de vida mediante una dieta balanceada y actividad física diaria para potenciar los efectos terapéuticos. Se entregaron tinturas de cardo mariano y alcachofa a los pacientes y se realizó un seguimiento para evaluar su evolución. Los resultados indicaron una reducción significativa en las enzimas hepáticas, con una disminución promedio del 35.3% en ALT (TGP) y del 20.8% en AST (TGO), lo que sugiere mejoras en la salud hepática. Además, el 80% de los pacientes reportó una disminución de síntomas como fatiga, ardor, dolor abdominal e hinchazón, lo que mejoró su bienestar general. Para evaluar la significancia estadística del tratamiento en los valores de ALT, AST y glicemia, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, obteniéndose un p-valor de 0.008, inferior al umbral de 0.05. Esto confirma que la disminución observada en los niveles enzimáticos fue estadísticamente significativa.

Los hallazgos respaldan el uso de cardo mariano y alcachofa como una alternativa terapéutica eficaz y no invasiva para el tratamiento complementario del hígado graso no alcohólico, destacando su potencial en la reducción de inflamación y mejora de la función hepática.

PALABRAS CLAVE: Cardo mariano, alcachofa, silimarina, hígado graso no alcohólico.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the efficacy of treatment with milk thistle and artichoke in patients aged 20 to 60 years with non-alcoholic fatty liver disease in the city of Jipijapa. The impact of these natural compounds on liver function, product tolerance, side effects, and changes in ALT and AST liver enzyme levels before and after treatment was analyzed. The study was based on clinical history data, including patient background, symptomatology, and laboratory analyses. In addition to the herbal treatment, a lifestyle change was promoted through a balanced diet and daily physical activity to enhance therapeutic effects. Milk thistle and artichoke tinctures were provided to the patients, and follow-ups were conducted to assess their progress. The results indicated a significant reduction in liver enzymes, with an average decrease of 35.3% in ALT (TGP) and 20.8% in AST (TGO), suggesting improvements in liver health. Additionally, 80% of patients reported a reduction in symptoms such as fatigue, burning sensation, abdominal pain, and bloating, leading to an overall improvement in well-being. To evaluate the statistical significance of the treatment on ALT, AST, and glucose levels, the Wilcoxon signed-rank test was applied, yielding a p-value of 0.008, which is below the 0.05 threshold. This confirms that the observed decrease in enzyme levels was statistically significant.

The findings support the use of milk thistle and artichoke as an effective and non-invasive therapeutic alternative for the complementary treatment of non-alcoholic fatty liver disease, highlighting their potential in reducing inflammation and improving liver function.

KEYWORDS: Milk thistle, artichoke, silymarin, non-alcoholic fatty liver.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El hígado graso no alcohólico (HGNA) es una de las enfermedades hepáticas crónicas más comunes a nivel mundial. Se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en las células hepáticas en ausencia de un consumo significativo de alcohol. Este trastorno está estrechamente relacionado con el sobrepeso, la obesidad, la diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico. Su creciente prevalencia y su potencial para progresar hacia formas más graves de enfermedad hepática, como la esteatohepatitis no alcohólica, la cirrosis e incluso el cáncer hepático, lo han convertido en un importante problema de salud pública (1).

El HGNA afecta tanto a niños como a adultos, sin distinción de edad, sexo, raza o nivel socioeconómico. Entre los factores que contribuyen a su desarrollo destacan el sedentarismo, los hábitos alimenticios poco saludables y la falta de atención o preocupación de las personas ante los síntomas, lo que favorece el aumento de esta patología. Por ello, es fundamental considerar estos aspectos para evitar complicaciones graves en el futuro. Un cambio en el estilo de vida resulta esencial para mejorar el estado de salud de quienes padecen esta enfermedad.

El cardo mariano es ampliamente conocido por sus propiedades hepatoprotectoras, es decir, su capacidad para proteger y mantener la salud del hígado. De manera similar, la alcachofa, gracias a sus propiedades antioxidantes, contribuye a la descongestión hepática.

La presente investigación surge de la necesidad de ofrecer soluciones terapéuticas viables y con bajo riesgo de efectos adversos. Con el avance del estudio sobre el impacto del tratamiento con estas plantas medicinales en el hígado graso no alcohólico, será posible combinarlas con la medicina moderna, fortaleciendo así estrategias de cuidado basadas en la evidencia obtenida durante el proceso.

No hay un tratamiento específico para la EHGNA. El objetivo es manejar sus factores de riesgo y cualquier afección médica.

Su proveedor le ayudará a comprender su afección y las elecciones saludables que pueden ayudarlo a cuidar su hígado. Estas pueden incluir:

- Perder peso si presenta sobrepeso.
- Llevar una dieta saludable con un bajo contenido de sal.
- No beber alcohol.
- Mantenerse activo físicamente.
- Manejar afecciones médicas como la diabetes o la hipertensión arterial.
- Recibir vacunas contra enfermedades como la hepatitis A y la hepatitis B.
- Reducir sus niveles de colesterol y triglicéridos.
- Tomar los medicamentos como se le indica. Hable con su proveedor sobre los medicamentos que toma, incluyendo hierbas, suplementos y medicamentos comprados sin necesidad de una receta.

Bajar de peso y manejar la diabetes puede retrasar y en ocasiones revertir el depósito de grasa en el hígado.

Se espera que el tratamiento con cardo mariano y alcachofa disminuya los niveles de enzimas hepáticas y mejore los parámetros metabólicos asociados al hígado graso.

OBJETIVOS

Objetivo General

- ✓ Evaluar la eficacia en el tratamiento del hígado graso no alcohólico con cardo mariano y alcachofa en personas de 20-60 años de edad en la ciudad de Jipijapa.

Objetivo específico

- ✓ Diagnosticar y ofrecer tratamientos no farmacológicos para evitar la progresión de la enfermedad hepática.
- ✓ Analizar la tolerancia del producto empleado para el tratamiento y sus posibles efectos secundarios en los pacientes.
- ✓ Identificar los cambios obtenidos en los niveles de enzimas hepáticas en pacientes tratados con cardo mariano y alcachofa.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 HÍGADO

El hígado es un órgano vital que se encuentra tanto en los seres humanos como en todos los animales vertebrados. Está ubicado en la parte superior derecha de la cavidad abdominal, justo por debajo del diafragma. Este órgano desempeña un papel fundamental en la digestión al segregar bilis, un líquido esencial para la descomposición y absorción de las grasas. Sin embargo, sus funciones no se limitan a este proceso, ya que también interviene en la síntesis de proteínas plasmáticas, el almacenamiento de vitaminas y glucógeno, y la desintoxicación del organismo. Las células predominantes en el hígado son los hepatocitos, y una de las características más notables de este órgano es su extraordinaria capacidad para regenerarse después de sufrir daños.

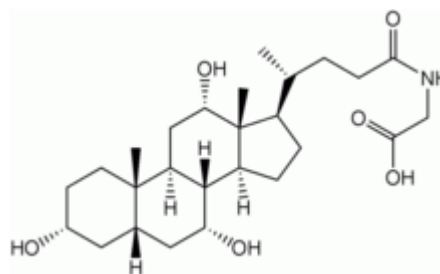
En cuanto a su morfología, el hígado presenta una forma triangular, un color rojo pardo, una superficie lisa y una consistencia blanda y ligeramente depresible al tacto. En el cuerpo humano adulto, el hígado mide aproximadamente 26 centímetros de ancho, 15 centímetros de alto y 8 centímetros de espesor en el área correspondiente al lóbulo derecho. Su peso promedio ronda los 1,5 kilogramos. Además, el hígado es uno de los órganos responsables de la mayor producción de linfa en el cuerpo. Los vasos linfáticos hepáticos convergen en la región conocida como hilio hepático y, desde allí, drenan hacia la cisterna del quilo, que forma parte del conducto torácico, desembocando finalmente en la vena cava inferior.

El lobulillo hepático, la unidad estructural y funcional del hígado, está compuesto por varios tipos de células especializadas:

- **Hepatocitos:** Representan aproximadamente el 80 % del peso total del hígado y el 65 % de su población celular. Estas células tienen forma poliédrica y suelen contener uno o dos núcleos esféricos, los cuales son poliploides y presentan un nucléolo prominente. Los hepatocitos están repletos de orgánulos celulares, lo que les permite llevar a cabo múltiples funciones, tales como la síntesis de proteínas, el metabolismo de los carbohidratos, la producción de bilis, la descomposición de fármacos y toxinas, así como el metabolismo de los lípidos, purinas y la gluconeogénesis.
- **Células de Kupffer:** Estas células actúan como macrófagos residentes en el hígado y son responsables de eliminar, mediante fagocitosis, partículas extrañas, innecesarias o dañadas de la circulación sanguínea, incluyendo glóbulos rojos envejecidos y bacterias. Además, cumplen una función crucial como células presentadoras de antígenos, facilitando la activación de la respuesta inmune a través de los linfocitos T.
- **Células endoteliales:** Estas células recubren el interior de los sinusoides hepáticos, presentando un citoplasma fenestrado, es decir, con pequeños poros que permiten el paso de los componentes sanguíneos hacia la membrana sinusoidal de los hepatocitos, facilitando así el intercambio de sustancias.

- Células hepáticas estrelladas o de Ito: Se caracterizan por su forma estrellada y su capacidad para almacenar lípidos y vitamina A, desempeñando un papel importante en el metabolismo de estas sustancias.
- Células de Pit: Estas son células linfoides residentes en el hígado, similares a las células Natural Killer (NK), con capacidad citotóxica, es decir, pueden destruir células infectadas o dañadas, contribuyendo a la defensa inmunológica del organismo.
- Colangiocitos o células ductales: Forman la estructura de los pequeños conductos biliares por donde circula la bilis, facilitando su transporte desde los hepatocitos hasta la vesícula biliar y el intestino delgado para participar en la digestión de las grasas.

Gráfica 1. Estructura química del ácido glicocólico



Fuente:(2)

Una de las principales funciones del hígado es la producción de bilis, que es un fluido esencial para el proceso digestivo, ya que facilita la descomposición y absorción de las

grasas presentes en los alimentos. Está compuesta por sales biliares que son sintetizadas en el hígado a partir del ácido glicocólico y el ácido taurocólico, ambos derivados del colesterol. Una vez producida, la bilis es excretada hacia el sistema biliar y almacenada en la vesícula biliar. Durante la ingestión de alimentos, especialmente aquellos ricos en grasas, la bilis es liberada desde la vesícula hacia el duodeno, donde desempeña su función clave en la emulsificación y absorción de los lípidos.

El hígado puede verse afectado por diversas enfermedades, que incluyen:

- Hepatitis viral: Infecciones causadas por diferentes tipos de virus, como la hepatitis A, B, C, D y E, que pueden provocar inflamación aguda o crónica del hígado.
- Cirrosis hepática: Proceso de cicatrización progresiva del tejido hepático que altera su estructura y función, comúnmente resultado de daño crónico por alcoholismo, hepatitis o enfermedades metabólicas.
- Enfermedades autoinmunes: Trastornos en los que el sistema inmunológico ataca las propias células hepáticas. Entre ellas se encuentran la colangitis esclerosante primaria, la cirrosis biliar primaria y la hepatitis autoinmune.
- Enfermedades por depósito: Condiciones en las que se acumulan sustancias en el hígado, como en la hemocromatosis (exceso de hierro) y la enfermedad de Wilson (acumulación de cobre).
- Enfermedades congénitas que provocan hiperbilirrubinemia: Alteraciones genéticas que afectan el metabolismo de la bilirrubina, como el síndrome de Gilbert, síndrome de Crigler-Najjar, síndrome de Rotor y síndrome de Dubin-Johnson, caracterizados por ictericia y otros síntomas relacionados.
- Esteatosis hepática: Acumulación excesiva de grasa en las células hepáticas. Incluye la esteatosis hepática no alcohólica (EHNA) y su forma más grave, la esteatohepatitis no alcohólica, que puede progresar a cirrosis.
- Enfermedades vasculares del hígado: Trastornos que afectan el flujo sanguíneo hepático, como el síndrome de Budd-Chiari (obstrucción de las venas hepáticas) y la trombosis de la vena porta.

- Hepatocarcinoma: Tumor maligno del hígado, conocido también como cáncer hepático, que puede originarse por enfermedades hepáticas crónicas como la cirrosis o infecciones virales crónicas. (2)

2.2 ENFERMEDAD POR HÍGADO GRASO NO ALCOHÓLICO

La enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA) es un espectro de alteraciones que van desde la esteatosis a la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), término acuñado en 1980 por Ludwig. Se cree que hasta el 90% de los casos de alteración de las funciones hepáticas sin causa identificable son causadas a la EHGNA. La EHNA es una entidad caracterizada por hallazgos clínicos, bioquímicos e histológicos esencialmente idénticos a los de la esteatohepatitis inducida por alcohol. (3)

En el ámbito científico, se ha comprobado ampliamente que la cirrosis, las hepatitis virales y la diabetes mellitus conforman un sistema interrelacionado que afecta de manera significativa la fisiología, el metabolismo y la citoarquitectura del hígado. En este contexto patofisiológico, predominan los procesos oxidativos y la lipoperoxidación de las membranas celulares, lo que agrava el daño hepático. Esta situación favorece la interacción entre la cirrosis, la acumulación de grasa visceral, la disfunción endotelial, los niveles reducidos de adiponectina, la diabetes y la esteatohepatitis, todos ellos vinculados al estrés oxidativo que caracteriza a diversas enfermedades hepáticas.

La enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA) se ha posicionado como la causa más común de enfermedad hepática crónica tanto en niños como en adultos. Esta condición está estrechamente relacionada con la epidemia global de obesidad y el síndrome metabólico (SMet), lo que ha contribuido a su creciente prevalencia. Actualmente, la EHGNA es una de las principales causas de enfermedad hepática avanzada en regiones como Europa, España, Estados Unidos y, de manera general, en todo el mundo. (4)

Hallazgos Clínicos

La mayoría de la gente no presenta síntomas y son diagnosticados durante exámenes de rutina. Cuando se llegan a presentar los síntomas, aparecen como: Fatiga, Dolor en el Cuadrante superior derecho, Hepatomegalia (5).

Durante el examen físico, su médico lo examinará y verificará su peso y altura. También buscará signos de hígado graso, como:

- Hígado agrandado (hepatomegalia)
- Signos de cirrosis como ictericia, una afección que causa que la piel y el blanco de los ojos se vean amarillo (6).

Bioquímica de Rutina: El paciente que tenga sobrepeso u obesidad y que presente - Glucosa normal en ayunas - Colesterol HDL disminuido - Triglicéridos elevados. Los médicos deben de sospechar la presencia de un HGNA (7).

Su médico puede sospechar que la tiene si obtiene resultados anormales en pruebas del hígado que se haya hecho por otras razones. Para hacer un diagnóstico, su médico utilizará:

- Su historia clínica
- Un examen físico
- Varias pruebas, incluyendo análisis de sangre y de imágenes, y a veces una biopsia.

En pacientes con esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) que han desarrollado daño hepático avanzado, como la cirrosis, los signos y síntomas pueden volverse más evidentes e incluir:

- Debilidad generalizada
- Pérdida de apetito
- Náuseas frecuentes
- Ictericia
- Prurito o picazón intensa
- Retención de líquidos
- Alteraciones cognitivas como confusión mental.
- Hemorragias gastrointestinales (8)

Si el paciente tiene EHNA, se presenta inflamación y daño hepático, junto con grasa en el hígado (9)

Actualmente, se reconoce que el alcoholismo crónico severo, definido como la ingesta de más de 180 gramos de alcohol al día durante al menos 10 años en hombres, y la mitad de esta cantidad en mujeres, solo conduce al desarrollo de cirrosis en aproximadamente el 10 % de los casos. En cuanto a las infecciones virales, el virus de la hepatitis B provoca cirrosis en un 2-3 % de los casos, mientras que el virus de la hepatitis C lo hace en cerca del 20 %. Por su parte, la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) presenta un riesgo mayor, ya que se estima que entre el 15 y el 20 % de los pacientes que la padecen podrían evolucionar hacia la cirrosis (6).

En el contexto ecuatoriano, los índices de hepatitis son relativamente bajos. La prevalencia de la hepatitis B se sitúa entre el 1 y el 2 %, mientras que la hepatitis C afecta a menos del 1 % de la población. Desde esta perspectiva, estas infecciones representan un riesgo reducido para el desarrollo de cirrosis hepática en el país.

Por otro lado, estudios recientes indican que aproximadamente el 25 % de la población de los Estados Unidos presenta hígado graso, y de este grupo, entre el 2 y el 3 % ha desarrollado EHNA.

El hígado graso no alcohólico (HGNA) se ha convertido en un problema médico en aumento, superando la prevalencia de la hepatitis C en una proporción de 3 a 10 veces, considerando que la hepatitis C afecta al 1,8 % de la población. El HGNA afecta a personas de todas las edades y estratos sociales. Su prevalencia alcanza el 9,6 % entre adolescentes y preadolescentes, y aumenta significativamente hasta el 34 % en individuos de entre 30 y 65 años de edad, lo que lo convierte en un desafío de salud pública en expansión (10).

Para diagnosticar la enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA), los médicos se apoyan en la combinación de la historia clínica del paciente, el examen físico y diversas pruebas complementarias. Entre estas pruebas, se incluyen análisis de sangre que permiten evaluar la función hepática, pruebas de diagnóstico por imágenes como la ecografía, la tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM), y en algunos casos, una

biopsia hepática. Esta última es el método más preciso para confirmar el diagnóstico y diferenciar entre el hígado graso no relacionado con el alcohol (HGNA) y la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), ya que permite identificar el grado de inflamación y fibrosis en el tejido hepático.

El tratamiento de la EHGNA se centra principalmente en la pérdida de peso, recomendada tanto para el HGNA como para la EHNA. La reducción de peso corporal ayuda a disminuir la acumulación de grasa en el hígado, así como a reducir la inflamación y prevenir o revertir la fibrosis hepática. Además, perder peso contribuye a la mejora de otros parámetros metabólicos, como la disminución de los niveles elevados de colesterol y triglicéridos, y el control de la presión arterial alta, factores que suelen estar asociados a esta enfermedad. (9)

Diversos estudios han analizado la evolución natural de la esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) en pacientes con cirrosis, comparándola con la de aquellos que presentan cirrosis derivada de hepatitis C. Los resultados han mostrado que los pacientes con cirrosis causada por EHNA tienden a tener una menor tasa de mortalidad y un menor riesgo de descompensación hepática en comparación con los pacientes cuya cirrosis tiene origen en la hepatitis C.

La esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) se caracteriza por un componente inflamatorio que se manifiesta clínicamente a través de diversos síntomas. Entre ellos se incluyen hepatomegalia dolorosa (aumento del tamaño del hígado acompañado de dolor), malestar general, fiebre leve, astenia (sensación de debilidad o fatiga), hiporexia (disminución del apetito), dolores musculares, náuseas y vómitos. En algunos casos, también puede presentarse hipertensión arterial. Estos signos clínicos reflejan la respuesta inflamatoria del organismo y el daño progresivo del tejido hepático (10)

La enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA) se define como la acumulación de grasa en el hígado que excede entre un 5 y un 10 % del peso total del órgano. No obstante, en la práctica clínica, esta condición se evalúa mediante el análisis histológico, considerando el porcentaje de hepatocitos que presentan acumulación de grasa al ser observados bajo el microscopio.

Aunque se estima que solo alrededor del 5 % de los pacientes con esteatosis hepática severa desarrollarán fibrosis o cirrosis con el tiempo, el incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha convertido al hígado graso no alcohólico en una emergente epidemia de cirrosis a nivel global.

La prevalencia de la EHGNA está directamente relacionada con el peso corporal y el índice de masa corporal (IMC) del grupo poblacional estudiado. En individuos obesos con un IMC superior a 30 kg/m², la prevalencia de esteatosis hepática oscila entre el 65 % y el 75 %. En el caso de los obesos mórbidos (IMC superior a 40 kg/m²), esta cifra se eleva al 85-90 %. Los estudios realizados en pacientes con esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) revelan que entre el 40 % y el 95 % de ellos presentan obesidad, más del 50 % son diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, y aproximadamente el 80 % padecen dislipidemia(11).

En el contexto de los trasplantes hepáticos, se ha encontrado que entre el 37 % y el 51 % de los injertos provenientes de donadores cadavéricos presentan algún grado de hígado graso, y en el 21 % de estos casos, la esteatosis supera el 30 %, lo cual puede comprometer la funcionalidad del injerto. De manera similar, entre un tercio y la mitad de los injertos hepáticos obtenidos de donantes vivos muestran presencia de EHGNA, y en el 5 % al 15 % de estos casos, la afectación de los hepatocitos también supera el 30 %, incrementando el riesgo de complicaciones postoperatorias.

En un estudio realizado en Veracruz en pacientes adultos sometidos a colecistectomía, se descubrió que el 54.7 % presentaba alguna forma de hígado graso. Los factores de riesgo más frecuentes identificados en este grupo fueron la obesidad (67.3 %), la diabetes mellitus (17.3 %) y la dislipidemia (76.9 %). Por otro lado, González-Pérez y su equipo llevaron a cabo un estudio en México en niños y adolescentes, encontrando una prevalencia de esteatosis hepática del 28.3 %. En este grupo, los niveles promedio de ALT (alanina aminotransferasa), GGT (gamma-glutamil transferasa), insulina en ayuno y el índice HOMA (modelo de evaluación de homeostasis) fueron significativamente más elevados en los pacientes con esteatosis en comparación con aquellos obesos sin esta condición.

Además, se constató que el ultrasonido resultó ser una herramienta diagnóstica efectiva, mostrando una alta correlación con los valores de las enzimas hepáticas.(4)

En la actualidad, la principal causa de mortalidad en los pacientes con enfermedad por hígado graso no alcohólico (EHGNA) es la enfermedad cardiovascular, seguida del cáncer, superando incluso las muertes relacionadas directamente con complicaciones hepáticas, especialmente durante las fases iniciales de la enfermedad. La EHGNA se ha identificado como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de diversas enfermedades cardiovasculares, incluyendo la cardiopatía isquémica, miocardiopatías, arritmias e ictus.

Asimismo, se ha observado que entre el 20 % y el 50 % de los pacientes con EHGNA presentan enfermedad renal crónica. Debido a esta estrecha asociación con complicaciones cardiovasculares y renales, se recomienda realizar en todos los pacientes con EHGNA una evaluación integral que incluya la revisión de antecedentes médicos y un cribado exhaustivo de los principales factores de riesgo cardiovascular y renal. Entre estos factores se destacan la hipertensión arterial (HTA), la dislipemia, el tabaquismo, así como antecedentes personales y familiares relevantes. Además, se deben incluir parámetros como la creatinina sérica y el filtrado glomerular para evaluar la función renal.

Se debe considerar la modificación activa de estos factores de riesgo desde el ámbito de la Atención Primaria, incluyendo intervenciones sobre el estilo de vida y el control de comorbilidades. En casos que requieran tratamientos complejos, será necesaria la derivación a especialistas en cardiología, nefrología o endocrinología, según corresponda.

Por otro lado, la EHGNA también se ha vinculado a una mayor incidencia de neoplasias extrahepáticas. La segunda causa de muerte en pacientes con EHGNA se atribuye al desarrollo de tumores malignos, tanto en el tracto gastrointestinal (especialmente en el colon, pero también en el esófago, estómago y páncreas) como en órganos extraintestinales. En estos últimos destacan el riñón en hombres y la mama en mujeres.

Sin embargo, hasta el año 2018, no se han establecido recomendaciones específicas para el cribado sistemático de neoplasias en pacientes con EHGNA, por lo que la vigilancia debe

basarse en los protocolos habituales y en la evaluación individual de riesgos en cada paciente. (12)

2.3 PRODUCTOS FITOTERÁPICOS

La selección de plantas como materia prima para la elaboración de productos medicinales es un proceso fundamental que requiere una cuidadosa evaluación de múltiples factores, siendo la calidad uno de los aspectos más relevantes. La obtención de extractos de plantas medicinales con fines terapéuticos constituye un campo de investigación y aplicación con profundas raíces históricas y un interés creciente en la ciencia moderna.

Actualmente, la extracción de compuestos de plantas medicinales ha avanzado significativamente, gracias a los desarrollos en disciplinas como la fitoquímica y la farmacología. Estos avances han permitido optimizar los procesos para aislar los componentes bioactivos, mejorar la eficacia terapéutica y garantizar la seguridad de los productos derivados de plantas.

Las técnicas de extracción contemporáneas incluyen métodos como la maceración, la destilación, la extracción con solventes y la cromatografía, los cuales facilitan la obtención de compuestos específicos con propiedades terapéuticas bien definidas. Estos enfoques permiten comprender mejor la composición química de las plantas y maximizar su efectividad en el tratamiento de diversas condiciones de salud.

Uno de los aspectos clave en este proceso es la identificación y extracción de principios activos, las sustancias químicas responsables de las propiedades medicinales de las plantas. Estos principios activos incluyen alcaloides, flavonoides, terpenoides, entre otros fitoquímicos con efectos beneficiosos sobre la salud humana. La precisión en la extracción de estos compuestos es esencial para asegurar la consistencia y potencia terapéutica de los productos finales.

Tinturas

Las tinturas son preparados farmacéuticos obtenidos mediante la extracción en frío de principios activos de plantas secas, utilizando disolventes alcohólicos. Dependiendo de la

concentración del extracto, las tinturas se clasifican en diferentes tipos, cada una con aplicaciones terapéuticas específicas:

- Tintura al 10 % (1:10): Cada 10 mL de tintura contiene los principios activos extraídos de 1 g de planta. Estas tinturas tienen una acción más suave y se emplean principalmente para plantas que contienen sustancias potencialmente tóxicas en altas dosis, como los alcaloides.
- Tintura al 20 % (1:5): Cada 5 mL de tintura contiene los principios activos de 1 g de planta. Es la concentración más común y se utiliza para la mayoría de las plantas medicinales que no presentan riesgos de toxicidad.
- Tintura al 50 % (1:2): Cada 2 mL de tintura contiene los principios activos de 1 g de planta. Estas tinturas son altamente concentradas y se reservan para plantas con baja concentración de principios activos o para su incorporación en otros productos medicinales, como cremas, champús, jarabes, entre otros.

Materia prima y solventes

La planta medicinal utilizada debe cumplir con estrictos estándares de calidad y, preferentemente, estar seca. No obstante, también se puede emplear planta fresca, aunque en estos casos la extracción de principios activos es menor, y el producto resultante se denomina estrictamente alcoholatura. La cantidad de planta utilizada varía según el tipo de tintura que se desee obtener (10 %, 20 %, etc.). La planta debe estar triturada o molida en partículas gruesas, evitando el polvo fino, para facilitar la extracción.

El solvente utilizado en la elaboración de tinturas es etanol potable (96 %) o mezclas de etanol con agua para ajustar el grado alcohólico. No se debe utilizar alcohol antiséptico de farmacia, ya que puede contener aditivos no aptos para el consumo. La proporción de alcohol dependerá de la naturaleza de los principios activos que se deseen extraer:

- Etanol al 70 %-96 %: Extrae preferentemente compuestos apolares o liposolubles, como aceites esenciales, compuestos terpénicos, esteroides, iridoides, carotenoides, y algunos alcaloides apolares.

- Etanol al 40 %-60 %: Facilita la extracción de compuestos polares o hidrosolubles, como compuestos fenólicos (flavonoides, ácidos orgánicos, quinonas) y alcaloides polares.

Para asegurar una vida útil adecuada del producto final, se recomienda no utilizar un porcentaje de alcohol inferior al 40 %, ya que esto podría comprometer la estabilidad del extracto. Tradicionalmente, también se han empleado licores en la elaboración de tinturas; sin embargo, en estos casos es fundamental considerar el grado alcohólico de cada bebida para asegurar la eficacia del proceso de extracción (13).

Cuando se indica que un alcohol tiene 96° (grados alcohólicos), significa que en 100 gramos de la solución, 96 gramos corresponden a etanol puro y 4 gramos a agua. Este concepto es fundamental para ajustar la graduación alcohólica en la preparación de tinturas y otros productos, ya que permite diluir el alcohol de 96° a concentraciones más bajas según las necesidades específicas de extracción.

Tabla 1. Tabla de graduación de alcohol

Quiero 100 gr de alcohol de	Gramos que necesito de alcohol de 96°	Gramos que necesito de agua
40°	42	58
50°	52,5	47,5
60°	63	37
70°	73,5	26,5
80°	84	16
90°	94,5	5,5

Fuente: (14)

La concentración del alcohol que se utilice y la duración del proceso de maceración varían según el tipo de planta que se esté trabajando. Es recomendable consultar fuentes especializadas para obtener información precisa en cada caso específico. No obstante, de manera general, se pueden considerar las siguientes pautas:

- Flores y partes frágiles: se recomienda emplear alcohol al 60°, con un tiempo de maceración que puede oscilar entre 48 horas y una semana.
- Hojas y tallos: lo ideal es utilizar alcohol al 70°, manteniéndolos en maceración durante un período de 2 a 3 semanas.
- Cortezas y raíces: para estos componentes más duros, se sugiere usar alcohol al 80°, dejándolos macerar entre 3 y 4 semanas.
- Resinas: debido a su naturaleza, requieren alcohol de alta graduación, entre 90° y 96°, con un tiempo de maceración que va de 7 a 10 días.

Preparación de tinturas

Para la elaboración de tinturas, se utilizarán plantas secas molidas, lo que permitirá reducir significativamente su volumen y garantizar que queden completamente cubiertas por el alcohol durante el proceso de maceración. La proporción estándar planta/alcohol, según la farmacopea tradicional, es de 1:5, lo que significa que, por cada parte de planta, se añadirán cinco partes de alcohol, eligiendo la graduación adecuada en función del tipo de planta utilizada.

Ejemplo práctico: Tintura de romero

Si deseamos preparar una tintura de romero, comenzamos pesando 20 gramos de romero molido (una parte) y añadimos 100 gramos de alcohol al 70° (cinco partes), que es la graduación adecuada para hojas y tallos. En caso de no disponer de alcohol al 70°, se puede preparar mezclando 73.5 gramos de alcohol al 96° con 26.5 gramos de agua destilada o mineral, siguiendo las proporciones recomendadas.

Preparación paso a paso

1. Pesar la planta: Medimos la cantidad de planta deseada y la colocamos en un frasco limpio, esterilizado y de cierre hermético.
2. Añadir el alcohol: Pesamos el alcohol con la graduación adecuada según la parte de la planta utilizada y lo vertemos en el frasco hasta cubrir completamente la planta.
3. Sellar y almacenar: Cerramos bien el frasco y lo colocamos en un lugar protegido de la luz y el calor durante el tiempo necesario para la maceración. Es recomendable

agitar el frasco varias veces al día o, al menos, una vez al día, para favorecer una extracción homogénea.

4. Filtrado: Una vez completado el tiempo de maceración, se procede a filtrar la mezcla utilizando un colador de tela, gasas o filtros de papel. Es fundamental asegurarse de que la tintura esté completamente filtrada, sin restos de polvo vegetal, para evitar que el preparado se deteriore.
5. Almacenamiento final: La tintura se guarda en un frasco de cristal oscuro, protegido de la luz y el calor. Es importante etiquetar correctamente el envase, incluyendo el nombre de la planta y la fecha de preparación.

Conservación y uso

Las tinturas no requieren conservantes debido a su alto contenido en alcohol. Si se elaboran y filtran adecuadamente, pueden conservarse en perfectas condiciones entre 3 y 5 años.

Al incorporar tinturas en preparados cosméticos, es esencial recordar que el alcohol puede reseca la piel. Por ello, se recomienda que la concentración de tintura no supere el 5 % en fórmulas para el cuerpo y el 2 % en productos faciales. Se debe evitar su aplicación en el contorno de los ojos y en pieles secas o agrietadas, donde sería preferible utilizar otros tipos de extractos más suaves y menos agresivos para la piel. (14)

2.4 CARDO MARIANO (*Silybum marianum*)

El cardo mariano (*Silybum marianum*) es una planta herbácea bienal originaria de la región mediterránea, que puede alcanzar hasta 3 metros de altura. Se ha utilizado tradicionalmente por sus propiedades medicinales, especialmente en el tratamiento y protección del hígado.

El principal compuesto bioactivo del cardo mariano es la silimarina, una mezcla compleja de flavonolignanos. Los principales isómeros que constituyen la silimarina incluyen las silibinas A y B, las isolibinas A y B, la silicristina, la silidianina, y su precursor flavonoide, la taxifolina.

El estrés oxidativo se ha asociado con diversas enfermedades hepáticas, entre ellas la esteatohepatitis, la enfermedad del hígado graso (tanto alcohólico como no alcohólico) y las

toxicidades inducidas por ciertos fármacos y sustancias químicas. En este contexto, la silimarina ha demostrado tener un efecto protector sobre el hígado.

Diversos estudios clínicos y de laboratorio han demostrado que la silimarina ayuda a preservar la función mitocondrial hepática y previene el desarrollo de estrés oxidativo severo, especialmente en el contexto de la esteatohepatitis no alcohólica.

Un estudio experimental en animales evaluó la eficacia de la suplementación con silimarina en ratas expuestas a arsenito de sodio durante ocho meses. Tras 15 días de tratamiento con silimarina, se observaron niveles significativamente elevados de glutatión y una mayor actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) y catalasa.

Además, se registró un aumento en los niveles de ATP y una reducción en el contenido de malondialdehído (MDA), un marcador del daño oxidativo. Esto se debe al poder antioxidante de la silimarina, que reduce los radicales libres, inhibe la síntesis de precursores del colesterol y previene la absorción de toxinas como las de la *Amanita phalloides* en las células hepáticas.

La silimarina favorece la regeneración del tejido hepático al estimular la biosíntesis proteica. Este efecto se debe a la capacidad de la silibinina (uno de los componentes activos de la silimarina) para unirse a un sitio específico de la ARN polimerasa I dependiente de ADN, lo que activa la enzima y promueve el aumento de la síntesis de ARN ribosomal. Este proceso es fundamental para la regeneración celular y la reparación del tejido hepático dañado.

Aunque el cardo mariano es generalmente seguro para la mayoría de las personas, es importante tener en cuenta algunas precauciones.

Se recomienda consultar a un profesional de la salud antes de iniciar su consumo, especialmente en personas con condiciones médicas preexistentes, mujeres embarazadas o en período de lactancia, y en aquellos que estén tomando otros medicamentos.

Puede causar efectos secundarios leves en algunas personas, como náuseas, diarrea o malestar estomacal.

Algunas personas pueden presentar alergia al cardo mariano o a otras plantas de la familia Asteraceae (como la margarita o la ambrosía). En caso de síntomas alérgicos como erupciones cutáneas, dificultad para respirar o hinchazón, se debe suspender su uso y buscar atención médica.

Aunque el cardo mariano puede tener beneficios para la salud hepática y, en consecuencia, ciertos efectos positivos en el rendimiento deportivo, no debe considerarse un sustituto de una dieta equilibrada, un adecuado descanso y un entrenamiento apropiado. Es fundamental adoptar un enfoque integral para optimizar el rendimiento físico y la salud general.(15)

Diversos ensayos farmacológicos han demostrado la eficacia de la silimarina, y particularmente de su principal componente, la silibinina, gracias a una serie de propiedades terapéuticas bien documentadas. Entre estas propiedades se destacan su actividad antioxidante, su capacidad para estabilizar las membranas celulares, su acción favorecedora de la síntesis de proteínas, así como sus efectos antivirales, antiinflamatorios, inmunomoduladores y anticoléstáticos. Estas actividades explican en gran medida su uso potencial en el tratamiento de diversas enfermedades hepáticas.

En el ámbito clínico, la eficacia de la silimarina ha sido evaluada en diferentes tipos de trastornos hepáticos, especialmente en aquellos provocados por el consumo excesivo de alcohol y en las hepatopatías de origen viral. Los resultados obtenidos en estos estudios sugieren que la silimarina podría tener un efecto beneficioso en el tratamiento de estas condiciones. Sin embargo, los datos disponibles no son aún definitivos, y se considera necesario realizar ensayos clínicos de mayor calidad y rigor metodológico para poder confirmar con certeza la efectividad de la silimarina en estos contextos.

Algunos ensayos han centrado su atención en la combinación de silibinina, vitamina E y fosfolípidos, evaluando su potencial antioxidante y antifibrótico en pacientes con hígado graso no alcohólico y en aquellos que padecen hepatitis C crónica asociada a esteatosis hepática.

Los resultados de estos estudios mostraron una reducción significativa en los niveles de enzimas hepáticas, lo que sugiere una mejora en la función hepática. Además, se observó

una disminución de la hiperinsulinemia y de los índices de fibrosis hepática en los pacientes tratados con el complejo. En el caso de los pacientes que no presentaban infección por el virus de la hepatitis C, se detectó también una reducción considerable de la esteatosis hepática, lo que indica un posible efecto positivo en la reversión de la acumulación de grasa en el hígado.

Estos hallazgos son prometedores, pero aún se requiere más investigación para establecer de manera concluyente la eficacia de la silimarina y sus combinaciones en el tratamiento de estas patologías hepáticas.(16)

Un análisis combinado de ensayos clínicos en pacientes con cirrosis hepática reveló que el tratamiento con silimarina se asocia con una reducción significativa en la mortalidad relacionada con enfermedades hepáticas. En particular, en pacientes que padecen tanto diabetes como cirrosis alcohólica, la administración de silimarina mostró mejoras en los parámetros glucémicos, indicando un efecto beneficioso no solo en la función hepática, sino también en el control metabólico.

De igual forma, la silimarina ha demostrado eficacia en el tratamiento de lesiones hepáticas inducidas por fármacos, evidenciando su versatilidad como agente terapéutico en diversas patologías hepáticas.

La silimarina, un extracto de las semillas del cardo mariano, se ha utilizado durante siglos para tratar afecciones hepáticas. Los datos preclínicos indican que la silimarina puede reducir el estrés oxidativo y la consiguiente citotoxicidad, protegiendo así las células hepáticas intactas o las células que aún no han sufrido daños irreversibles. La silimarina actúa como un eliminador de radicales libres y modula las enzimas asociadas con el desarrollo de daño celular, fibrosis y cirrosis. Estos efectos hepatoprotectores se observaron en estudios clínicos en pacientes con enfermedad hepática grasa alcohólica o no alcohólica, incluidos pacientes con cirrosis. En un análisis conjunto de ensayos en pacientes con cirrosis, el tratamiento con silimarina se asoció con una reducción significativa de las muertes relacionadas con el hígado. La silimarina es generalmente muy bien tolerada, con una baja incidencia de eventos adversos y no se han notificado eventos adversos graves relacionados con el tratamiento ni muertes en los ensayos clínicos.

Para obtener el máximo beneficio, el tratamiento con silimarina debe iniciarse lo antes posible en pacientes con enfermedad del hígado graso y otras manifestaciones distintivas de la enfermedad hepática, como insuficiencia hepática aguda, cuando el potencial regenerativo del hígado aún es alto y cuando la eliminación del estrés oxidativo, la causa de la citotoxicidad, puede lograr los mejores resultados (17).

Aunque la silimarina no posee propiedades antivirales directas contra el virus de la hepatitis, desempeña un papel importante en la protección y regeneración hepática. Esta sustancia estimula la síntesis de proteínas, favorece la regeneración del tejido hepático, y contribuye al control de la inflamación. Además, mejora la glucuronidación—un proceso clave en la desintoxicación hepática—y protege al hígado contra el agotamiento de glutatión, un antioxidante esencial en la defensa contra el daño celular.

Gracias a estas propiedades, la silimarina se perfila como un fármaco útil para la hepatoprotección en una amplia gama de enfermedades hepatobiliares, así como en casos de hepatotoxicidad inducida por medicamentos. Más allá de su uso tradicional en el cuidado del hígado, la investigación sugiere que la silimarina podría representar un avance significativo como un enfoque innovador para la protección de otros órganos, debido a sus efectos antioxidantes y antiinflamatorios sistémicos.

La silimarina destaca por su buen perfil de seguridad y su alta tolerabilidad en los pacientes. Además, su eficacia combinada con un costo asequible la convierte en una opción atractiva para el tratamiento y la prevención de enfermedades hepáticas. En el futuro, es probable que nuevos derivados o combinaciones de la silimarina amplíen su uso terapéutico, ofreciendo nuevas alternativas en el tratamiento de diversas patologías más allá del ámbito hepatobiliar (18).

La silimarina cuenta con un sólido historial de seguridad, siendo bien tolerada por la mayoría de los pacientes. Los efectos adversos reportados son poco frecuentes y, en general, leves. Entre ellos se incluyen casos aislados de trastornos gastrointestinales, como náuseas o malestar estomacal, y erupciones cutáneas de origen alérgico (19)

Productos en base a cardo mariano:

Para la preparación general de un extracto de cardo mariano, el proceso comienza con la extracción del principio activo vegetal, la silimarina. Este compuesto se somete a un proceso de purificación y secado, seguido de un desgrasado del fruto del cardo mariano para eliminar componentes lipídicos no deseados.

En una de las metodologías aplicadas, el extracto se obtiene mediante el lavado del fruto desgrasado utilizando disolventes como acetato de etilo, etanol o metanol. Posteriormente, se procede a la eliminación del disolvente, asegurando que el producto final esté libre de residuos y apto para uso terapéutico.

La formulación farmacéutica que contiene el extracto del fruto del cardo mariano, se emplea tanto en el tratamiento como en la prevención de una amplia gama de enfermedades hepáticas. Entre estas se incluyen: fascioliasis, hepatitis, esteatohepatitis no alcohólica (NASH) con fibrosis o sin fibrosis, esteatosis hepática, enfermedad del hígado graso (FLD), enfermedad del hígado graso no alcohólica (NAFLD), enfermedad hepática alcohólica, síndrome de Allagille, atresia biliar, galactosemia, cálculos biliares, hemocromatosis, cáncer de hígado, deficiencia de la lipasa ácida lisosomal (LALD), porfiria, hepatotoxicidad por acetaminofén, síndrome de Reye, sarcoidosis, tirosinemia, enfermedad de Wilson, síndrome de Gilbert, cirrosis y colangitis esclerosante primaria.

Además del extracto activo, las soluciones y emulsiones que contienen silimarina pueden incluir diversos excipientes que actúan como sustancias portadoras por ejemplo agua, alcohol etílico, alcohol isopropílico, carbonato de etilo, acetato de etilo, alcohol bencílico, benzoato de bencilo, propilenglicol, 1,3-butilenglicol, dimetilformamida, aceites, en particular aceite de semilla de algodón, aceite de cacahuete, aceite de germen de trigo, aceite de oliva, aceite de ricino, y aceite de sésamo, glicerina, glicerina formal, alcohol tetrahidrofurfurílico, polietilenglicoles, y ésteres de ácidos grasos de sorbitano, o mezclas de estas sustancias.

Recomendación de uso:

25 gotas x 3 veces al día (diluidas en agua)

La ingesta recomendada corresponde a una dosis diaria de 280 mg de semillas de cardo cariano orgánicas (20)

2.5 ALCACHOFA (*Cynara scolymus*)

La alcachofa (*Cynara scolymus*) es una planta herbácea perteneciente al género *Cynara* dentro de la familia *Asteraceae*. Cultivada desde tiempos antiguos, se ha valorado tanto por sus propiedades alimenticias como medicinales, especialmente en regiones de clima templado. La planta es conocida por diversos nombres vernáculos, como alcachofera, morrillera, morrilla, aucaucil, alcacil o alcaucil, entre otros.

Las hojas de la alcachofa presentan un color verde claro en el haz, mientras que en el envés están cubiertas por fibrillas blanquecinas que le otorgan un aspecto pálido. Tanto el rabillo de la hoja como la vena principal poseen costillas longitudinales prominentes, que le dan una textura característica.(21)

Esta planta es perenne y puede alcanzar hasta 2 metros de altura. Sus hojas son muy lobuladas y carecen de espinas, lo que la diferencia de otros miembros de su familia, como los cardos. En la parte superior de sus tallos crecen las alcachofas, que son cabezuelas compuestas recubiertas de brácteas coriáceas. La base de estas brácteas es blanca y tierna, y constituye la parte comestible de la planta.

La alcachofa destaca por sus múltiples propiedades nutritivas y terapéuticas. Entre sus beneficios más conocidos, se encuentra su efecto diurético y su capacidad para desintoxicar el hígado gracias a dos fitonutrientes clave: la cinarina y la silimarina.

- Cinarina: Este compuesto actúa como un potente antioxidante que estimula la producción de bilis en el hígado. La bilis es esencial para la digestión de grasas y la eliminación de toxinas del organismo. Además, la cinarina y otros compuestos presentes en la alcachofa ejercen un efecto hipoglucemiante suave, ayudando a regular los niveles de glucosa en sangre.
- Silimarina: Este flavonoide protege las células hepáticas y refuerza las membranas celulares, además de tener un efecto antiinflamatorio. Su acción antioxidante

complementa los beneficios de la cinarina, proporcionando una protección integral para el hígado.

Gracias a estas propiedades, la alcachofa facilita la digestión de alimentos grasos y contribuye a la descongestión hepática al hacer que la bilis sea más fluida y menos densa. Asimismo, su alto contenido de fibra ayuda a reducir los niveles de colesterol, lo que la convierte en un alimento ideal para personas que padecen enfermedades hepáticas funcionales u orgánicas, así como problemas relacionados con la vesícula biliar y las vías biliares. También es útil en el tratamiento de trastornos digestivos derivados de estas afecciones.(22)

Entre los minerales presentes en la alcachofa, destacan el sodio, el potasio, el fósforo y el calcio. En cuanto a su contenido vitamínico, se resalta la presencia de vitamina B1 y vitamina B3, junto con pequeñas cantidades de vitamina C. Sin embargo, lo más relevante de su composición son ciertos compuestos bioactivos, presentes en pequeñas concentraciones, pero con efectos fisiológicos significativos que contribuyen a sus propiedades medicinales.

Estas características hacen de la alcachofa un alimento funcional, no solo nutritivo, sino también beneficioso para la salud hepática y metabólica.(23)

Evidencias científicas de sus beneficios en la salud.

Diversas investigaciones han explorado el potencial hepatoprotectoras del extracto de hoja de alcachofa, evidenciando sus efectos beneficiosos en varios biomarcadores hepáticos. Se ha demostrado que la suplementación con este extracto puede contribuir a la reducción de las enzimas hepáticas como la alanina aminotransferasa (ALT) y el aspartato aminotransferasa (AST), así como a la disminución de la bilirrubina total. Además, se ha observado una mejora en la puntuación APRI (Índice de razón de plaquetas y AST), una herramienta utilizada para estimar la fibrosis hepática. Los estudios también reportan resultados positivos en la evaluación del hígado graso mediante ultrasonido en pacientes con Enfermedad por Hígado Graso No Alcohólico (NAFLD, por sus siglas en inglés).

Por otro lado, existe evidencia que respalda la capacidad del extracto de hoja de alcachofa para reducir los niveles de colesterol y triglicéridos, lo que sugiere un efecto beneficioso en el perfil lipídico y, por ende, en la salud cardiovascular.

Sin embargo, es importante recordar que, como en la mayoría de los aspectos relacionados con la salud y, en particular, con la nutrición, no existe un “alimento milagroso” capaz de curar una enfermedad específica por sí solo. Aunque la investigación científica continúa avanzando en la identificación de compuestos bioactivos que podrían tener aplicaciones en la terapéutica clínica, estos hallazgos deben ser interpretados con cautela.

Mientras tanto, la alcachofa puede disfrutarse como parte de una alimentación equilibrada, contribuyendo a una dieta saludable. Su consumo puede integrarse tanto en la rutina diaria como en platos gourmet para ocasiones especiales, aportando no solo beneficios nutricionales, sino también un valor culinario destacado.(22)

Usos medicinales

La alcachofa se emplea en forma de extractos secos y otras preparaciones galénicas:

Usos respaldados por evidencia clínica

Se indica para el tratamiento de trastornos digestivos como dispepsia, sensación de pesadez, flatulencias, náuseas, dolores estomacales y vómitos. También se utiliza como terapia complementaria en casos de hipercolesterolemia leve a moderada. De acuerdo con un estudio de 2017, el extracto de alcachofa posee destacadas propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, lo que lo convierte en un coadyuvante en el tratamiento de la obesidad, la diabetes y otras enfermedades que implican procesos inflamatorios.

Usos mencionados en la farmacopea y otros documentos oficiales

Se administra de forma oral para tratar la aterosclerosis y disfunciones renales, debido a su efecto diurético. Un estudio ha sugerido que podría ser útil en el manejo del síndrome del intestino irritable, aunque se requieren más ensayos clínicos para establecer recomendaciones terapéuticas definitivas.

Usos en la medicina tradicional

Tradicionalmente, se ha utilizado para tratar la anemia, diabetes, fiebre, gota, reumatismo y cálculos en las vías urinarias. Gracias a sus propiedades depurativas y su alto contenido en fibra, el consumo de alcachofa favorece la pérdida de peso. Además, es beneficiosa para la salud hepática, ya que ayuda a proteger el hígado contra daños y estimula el crecimiento de nuevo tejido.

Reacciones Adversas

Algunos estudios han reportado molestias gastrointestinales, tales como diarrea leve, acompañada de calambres abdominales, dolor en la parte superior del abdomen, náuseas y ardor estomacal. En otras investigaciones, solo se han observado incomodidades digestivas leves. También pueden presentarse reacciones alérgicas en personas sensibilizadas a esta planta.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad o alergia a la alcachofa o a plantas de la misma familia.
- Obstrucción de los conductos biliares, ya que puede agravar esta condición debido a su efecto colerético.

Advertencias

Existe la posibilidad de que la alcachofa interaccione con anticoagulantes del tipo cumarínico, lo que podría alterar su efectividad.

Precauciones

- Pacientes con cálculos en la vesícula biliar deben consultar a un médico antes de consumir preparaciones a base de alcachofa.
- Embarazo y lactancia: No se recomienda su uso, ya que no hay estudios suficientes que avalen su seguridad y eficacia durante estas etapas.
- Uso pediátrico: No está aconsejado en niños menores de 12 años debido a la falta de investigaciones sobre su seguridad en este grupo de edad.

Posología

La dosificación adecuada depende de la pureza de los extractos empleados. Se recomienda seguir las indicaciones específicas según la forma de presentación:

Infusión de hojas de alcachofa:

Preparar con 1 cucharada de hojas secas en 150 ml de agua caliente. Dejar reposar durante 5 minutos. Consumir la infusión antes de las comidas para facilitar el vaciado de la vesícula biliar y mejorar la digestión.

Cápsulas o grageas de polvo:

La dosis recomendada varía entre 600 y 1.500 mg al día, divididos en dos o tres tomas antes de las comidas principales.

Extractos secos:

Seguir las instrucciones del fabricante, ya que la concentración de principios activos puede diferir entre productos.(24)

El extracto de hoja de alcachofa (ALE, por sus siglas en inglés) ha mostrado potencial hepatoprotector en diversos estudios. Un ensayo tuvo como objetivo evaluar la utilidad terapéutica del ALE en pacientes con Enfermedad por Hígado Graso No Alcohólico (NAFLD, por sus siglas en inglés). Se llevó a cabo un estudio aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo y con grupos paralelos, en el que participaron 100 sujetos diagnosticados con NAFLD mediante ecografía. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a recibir 600 mg diarios de ALE o placebo durante un período de 2 meses.

La respuesta al tratamiento se evaluó a través de ecografía hepática y marcadores serológicos, incluyendo la relación aspartato aminotransferasa (AST)/alanina aminotransferasa (ALT) y la puntuación del índice de relación AST/plaquetas (APRI, por sus siglas en inglés). Del total de participantes, 90 pacientes completaron el estudio (49 en el grupo ALE y 41 en el grupo placebo) sin que se reportaran efectos secundarios.

Comparado con el grupo placebo, el tratamiento con ALE mostró resultados significativos:

La ecografía Doppler reveló un aumento en el flujo de la vena hepática ($p < .001$), una reducción del diámetro de la vena porta ($p < .001$) y una disminución en el tamaño del hígado ($p < .001$). Se observó una reducción significativa de los niveles séricos de ALT ($p < .001$) y AST ($p < .001$).

Hubo una mejora en la relación AST/ALT y en las puntuaciones APRI ($p < .01$). Se registró una disminución en los niveles de bilirrubina total. Además de los beneficios hepáticos, la suplementación con ALE también tuvo un impacto positivo en los parámetros lipídicos:

Se redujeron el colesterol total, el colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL), el colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), el colesterol de lipoproteínas no HDL y las concentraciones de triglicéridos ($p = .01$). Este estudio confirma los efectos beneficiosos de la suplementación con ALE tanto en los parámetros ecográficos hepáticos como en los biomarcadores séricos hepáticos (ALT, AST, relación APRI y bilirrubina total) en pacientes con Enfermedad por Hígado Graso No Alcohólico (EHGNA).(25).

Se llevó a cabo un estudio para evaluar el efecto del extracto de hoja de alcachofa (ALE) en ratones con enfermedad por hígado graso no alcohólico (NAFLD), inducida mediante una dieta rica en grasas y fructosa, así como en células HepG2 tratadas con peróxido de hidrógeno (H_2O_2). El objetivo principal fue analizar el mecanismo subyacente a sus efectos hepatoprotectores. La suplementación con ALE demostró su eficacia al suprimir los aumentos inducidos por la NAFLD en varios biomarcadores hepáticos, incluyendo: lípidos séricos, bilirrubina, gamma-glutamyl transferasa (GGT), aspartato transaminasa (AST), alanina aminotransferasa (ALT).

Además, se observó que el ALE atenuó el incremento en la actividad de las enzimas antioxidantes, así como los niveles de ARNm de citocinas proinflamatorias y las vías de señalización de la apoptosis, todos ellos activados por la dieta rica en grasas y fructosa.

En el modelo celular, el tratamiento con ALE inhibió la inflamación y la apoptosis provocadas por el estrés oxidativo inducido por H_2O_2 en las células HepG2. Estos resultados sugieren que el ALE tiene un efecto directo en la supresión de la inflamación y la apoptosis en los hepatocitos durante el desarrollo de la NAFLD.

A partir de estos hallazgos, se propone que la suplementación con ALE podría ser una estrategia efectiva para prevenir la progresión de enfermedades hepáticas, incluyendo la esteatosis hepática y la esteatohepatitis no alcohólica (NASH)(26).

Modo de Preparación y Dosificación de la Alcachofa

Infusión: Colocar 1 cucharada de hojas secas en 150 ml de agua caliente. Dejar reposar durante 5 minutos para permitir la correcta extracción de los principios activos. Se recomienda consumir la infusión antes de las comidas para facilitar el vaciado de la vesícula biliar y mejorar la digestión de las grasas.

Cápsulas o grageas de polvo: La dosis diaria recomendada varía entre 600 y 1.500 mg, distribuida en dos o tres tomas antes de las comidas principales.

Extractos secos: Para los productos elaborados a partir de extractos secos, se deben seguir las indicaciones del fabricante, ya que la concentración de principios activos puede variar entre diferentes presentaciones.(24)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico corresponde a un estudio cuantitativo, prospectivo, longitudinal y cuasiexperimental. En este, se intervino en un grupo de 20 participantes que recibieron un tratamiento con tintura de cardo mariano y alcachofa, administradas en dosis previamente establecidas. La dosificación se realizó en dos tomas diarias, mañana y tarde, durante un período de un mes, siguiendo la información recopilada y los protocolos definidos.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

Pacientes con edades comprendidas entre 20 y 60 años del cantón Jipijapa

Muestra:

Un grupo de 20 pacientes diagnosticados con hígado graso no alcohólico (HGNA) en el rango de edad de 20 a 60 años del cantón Jipijapa. El método de muestreo es selección por conveniencia.

3.3 VARIABLES E INDICADORES

Variable independiente:

Tratamiento con tintura de cardo mariano y alcachofa.

Variable dependiente:

- Marcadores bioquímicos que caracterizan el hígado graso no alcohólico
 - Niveles de alanina aminotransferasa (ALT)
 - Niveles aspartato aminotransferasa (AST)
- Síntomas que caracterizan el hígado graso no alcohólico.

3.4 MÉTODOS PARA OBTENCIÓN DE DATOS Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

3.4.1 Herramientas para la obtención de datos:

- Historias clínicas
- Análisis bioquímicos de sangre (ALT, AST) al inicio y al final del estudio.
- Preguntas referentes sobre los cambios respecto a la dieta balanceada y calidad de vida aplicados en las primeras y últimas semanas.

3.4.2 Protocolo de tratamiento

- ✓ Para la elaboración de las tinturas de cardo mariano, se utilizó el fruto seco el cual se procedió a abrir la flor para obtener la materia prima; se tritura muy bien lo que permitirá reducir significativamente su volumen y garantizar que queden completamente cubiertas por el alcohol potable puro al 96% durante el proceso de maceración. La proporción estándar planta/alcohol, según la farmacopea tradicional, es de 1:5, lo que significa que, por cada 20 gr de planta de cardo mariano, se añadirán 120 ml de alcohol al 96%, eligiendo la graduación adecuada en función del tipo de planta utilizada.
- ✓ Para la elaboración de las tinturas de alcachofa, se utilizó el fruto fresco el cual se procedió a utilizar las hojas del fruto y picarla en pedazos pequeños; se tritura muy bien lo que permitirá reducir significativamente su volumen y garantizar que queden completamente cubiertas por el alcohol potable puro al 70% durante el proceso de maceración. La proporción estándar planta/alcohol, según la farmacopea tradicional, es de 1:5, lo que significa que, por cada 20 gr de planta de cardo mariano, se añadirán 120 ml de alcohol al 70%, eligiendo la graduación adecuada en función del tipo de planta utilizada.

Preparación paso a paso

1. Pesar la planta: Medimos la cantidad de planta deseada a utilizar en mi caso utilice 120 gr de cardo mariano y 120 gr de alcachofa independientemente y las colocamos por separado en un frasco limpio, esterilizado y de cierre hermético.

2. Añadir el alcohol: Medimos el alcohol el mismo que para el cardo mariano serian 720 ml de alcohol potable al 96% y 720 ml de alcohol potable al 70% para la alcachofa y lo vertemos en el frasco hasta cubrir completamente la planta.
3. Sellar y almacenar: Cerramos bien cada uno de los frascos y envolvemos en papel de aluminio el recipiente y lo colocamos en un lugar protegido de la luz y el calor durante 10 días. Es recomendable agitar el frasco al menos, una vez al día, para favorecer una extracción homogénea.
4. Filtrado: Una vez completado el tiempo de maceración, se procede a filtrar la mezcla utilizando un colador y papel filtro. Es fundamental asegurarse de que la tintura esté completamente filtrada, sin restos de polvo vegetal, para evitar que el preparado se deteriore.
5. Almacenamiento final: La tintura se guarda en un frasco de cristal oscuro, protegido de la luz y el calor. Es importante etiquetar correctamente el envase, incluyendo el nombre de la planta y la fecha de preparación.
6. Para la administración de las tinturas realizadas a cada uno de los participantes se procedió a envasar en frascos ámbar oscuros la mitad de tintura de alcachofa y mitad de tintura de cardo mariano agitándose bien el frasco para una mejor integración del producto.

Cada participante recibió los goteros para realizar la prueba indicándoles así que deberían de diluir entre 20-25 gotas de tintura de alcachofa y cardo mariano en un vaso de agua y tomarlas durante la mañana y la tarde por un mes.

Adicional a la tintura se indicó que si estaba dentro de sus posibilidades podrían incluir el té de alcachofa a su dieta diaria para lograr obtener mejores resultados para lo cual ciertos participantes que estaban con valores elevados y están dispuestos a mejorar su estado de salud accedieron.

Para garantizar el cumplimiento del tratamiento, se realizó un seguimiento muy minucioso para monitorear la aceptación y sus posibles efectos adversos. Así mismo este registro diario nos permite llevar un control con el cumplimiento de la toma del producto en la mayoría de los participantes.

3.5 MÉTODOS PARA ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se usó métodos de estadística descriptiva para la presentación y comparación de los datos recopilados, además de la prueba de rangos con signos de Wilcoxon para la comprobación de hipótesis.

3.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los participantes accedieron a formar parte del estudio de forma voluntaria, a través de la aplicación de consentimiento informado, asegurándose de entender los riesgos, beneficios y la naturaleza del estudio.

La información personal de los participantes fue mantenida en forma confidencial y se codificó para proteger su privacidad.

Durante el estudio, se realizó un seguimiento para detectar posibles efectos adversos del tratamiento. Si se identifican riesgos para la salud de los participantes, el proceso de ejecución será detenido inmediatamente.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El uso de cardo mariano y alcachofa provocó una reducción significativa en la disminución de enzimas hepáticas en el grupo tratado, confirmando el efecto hepatoprotector de estos compuestos por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias, teniendo a la vez la menor incidencia de efectos secundarios y una mayor aceptación por parte de los pacientes que prefieren alternativas menos invasivas y eficaces como tratamientos complementarios hoy en día.

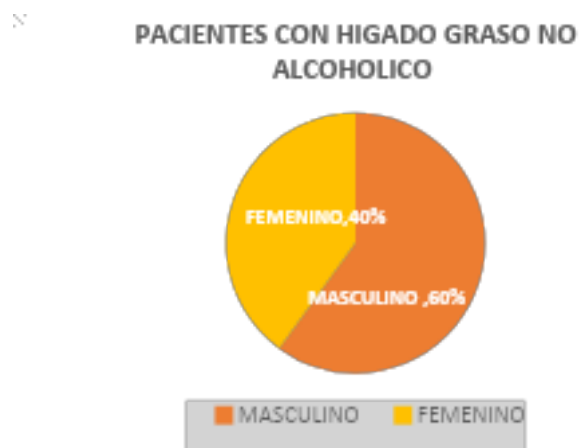
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA POR SEXO

Tabla 2. Distribución de la muestra por sexo

GÉNERO	FRECUENCIA	%
MASCULINO	12	60
FEMENINO	8	40
TOTAL	20	

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 2. Distribución de la muestra por sexo



Fuente: Pincay, D.

Del total de 20 pacientes escogidos para el estudio se puede decir que el 60% son hombres los cuales presentaron niveles elevados de ALT y AST al inicio del estudio, y el 40% son mujeres, que además de presentar índice de enzimas hepáticas elevadas también presentan

colesterol y triglicéridos altos confirmando así la presencia de hígado graso no alcohólico (HGNA) según criterios de diagnósticos médicos establecidos.

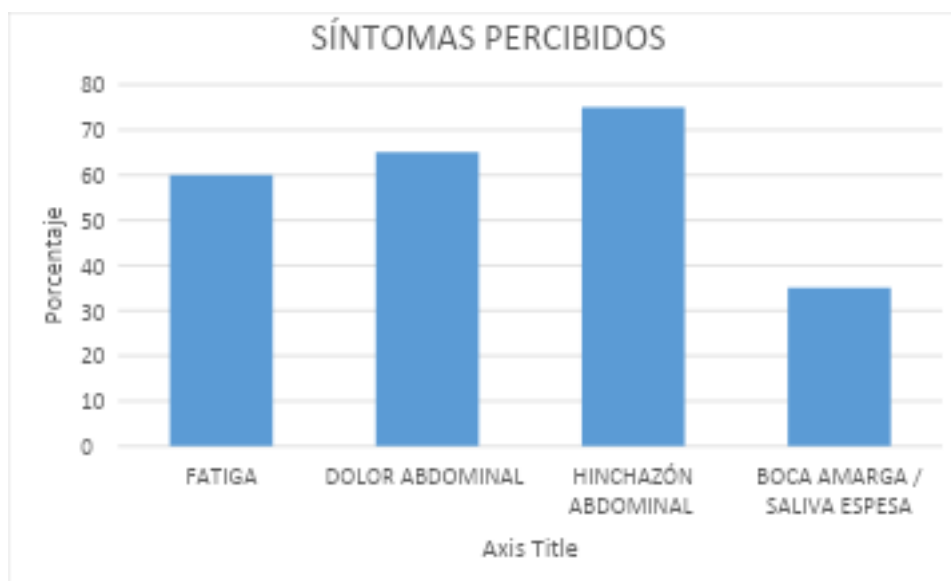
4.2 PRESENCIA DE SÍNTOMAS RELACIONADOS A HGNA

Tabla 3. Distribución de la muestra por presencia de síntomas relacionados a HGNA

SÍNTOMAS	FRECUENCIA	%
FATIGA	12	60
DOLOR ABDOMINAL	13	65
HINCHAZÓN ABDOMINAL	15	75
BOCA AMARGA / SALIVA ESPESA	7	35

Fuente: Pincay, D

Gráfica 3. Distribución de la muestra por presencia de síntomas relacionados a HGNA



Fuente: Pincay, D.

Los síntomas más frecuentes reportados por los pacientes fueron hinchazón abdominal, dolor abdominal, fatiga, sensación de boca amarga y saliva espesa (27).

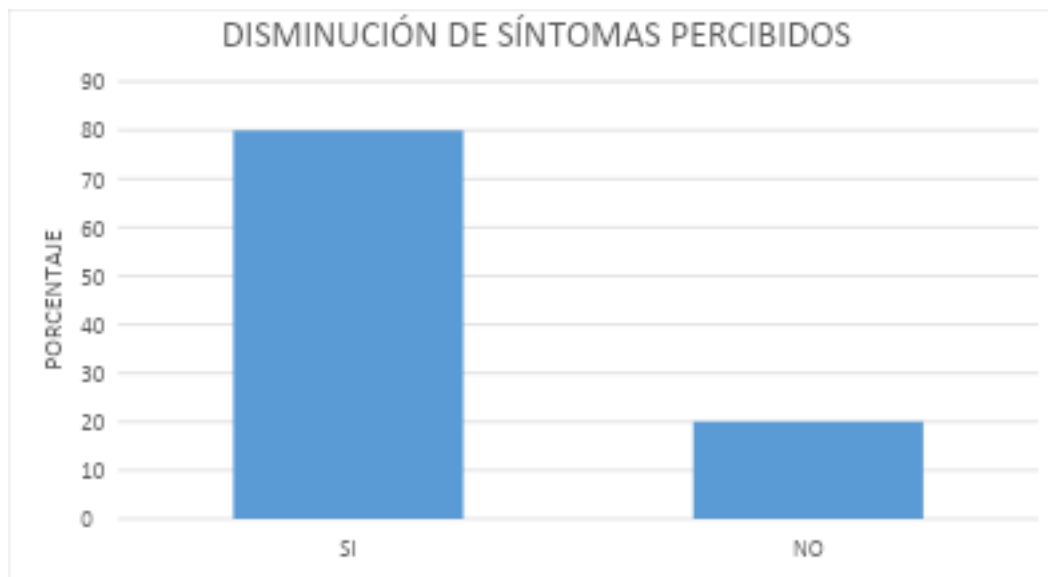
4.3 DISMINUCIÓN DE SÍNTOMAS RELACIONADOS A HGNA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Tabla 4. Distribución de la muestra por disminución de síntomas relacionados a HGNA después del tratamiento

DISMINUCIÓN DE SÍNTOMAS PERCIBIDOS	FRECUENCIA	%
SI	16	80
NO	4	20

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 4. Distribución de la muestra por disminución de síntomas relacionados a HGNA después del tratamiento



Fuente: Pincay, D.

El 80 % de los pacientes expresaron que hubo una reducción de los síntomas presentados antes del tratamiento como la fatiga, el ardor, dolor abdominal y la hinchazón que presentaban frecuentemente durante el día y que después de la aplicación del tratamiento son casi nulos.

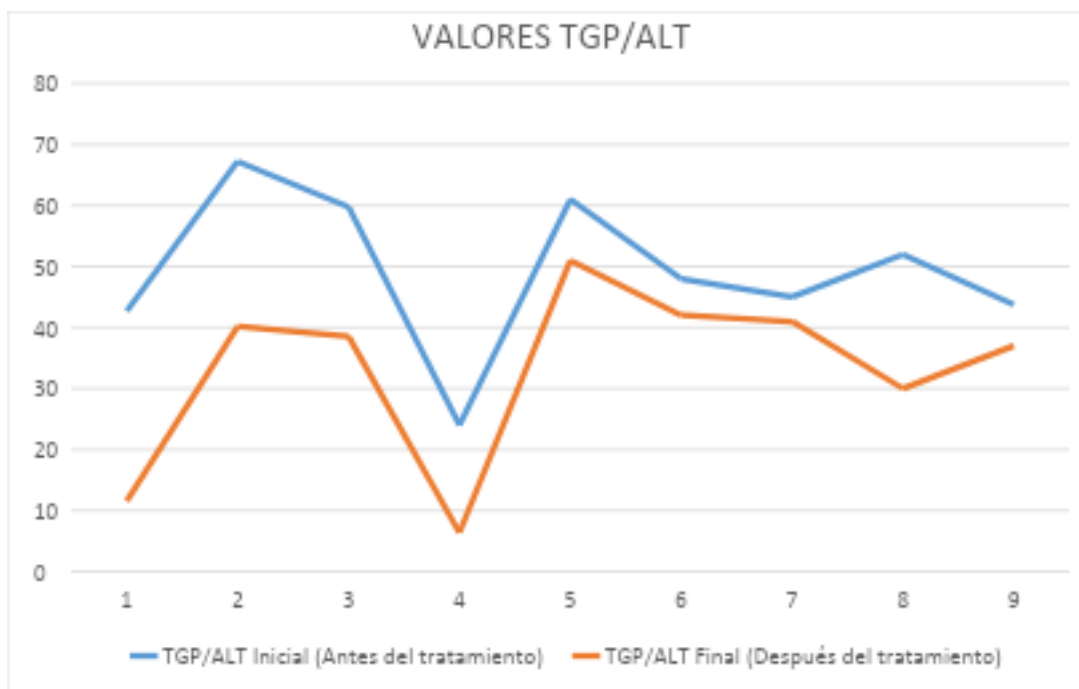
4.4 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE TGP/ALT DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Tabla 5. Valores de TGP/ALT antes y después del tratamiento

Pacientes	TGP/ALT Inicial (Antes del tratamiento)	TGP/ALT Final (Después del tratamiento)	Diferencia	% disminución
1	42,71	11,6	31,11	72,8
2	67,24	40,2	27,04	40,2
3	59,74	38,55	21,19	35,5
4	24	6,4	17,6	73,3
5	61	51	10	16,4
6	48	42	6	12,5
7	45	41	4	8,9
8	52	30	22	42,3
9	43,74	37	6,74	15,4
			PROMEDIO	35,3

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 5. Valores de TGP/ALT antes y después del tratamiento



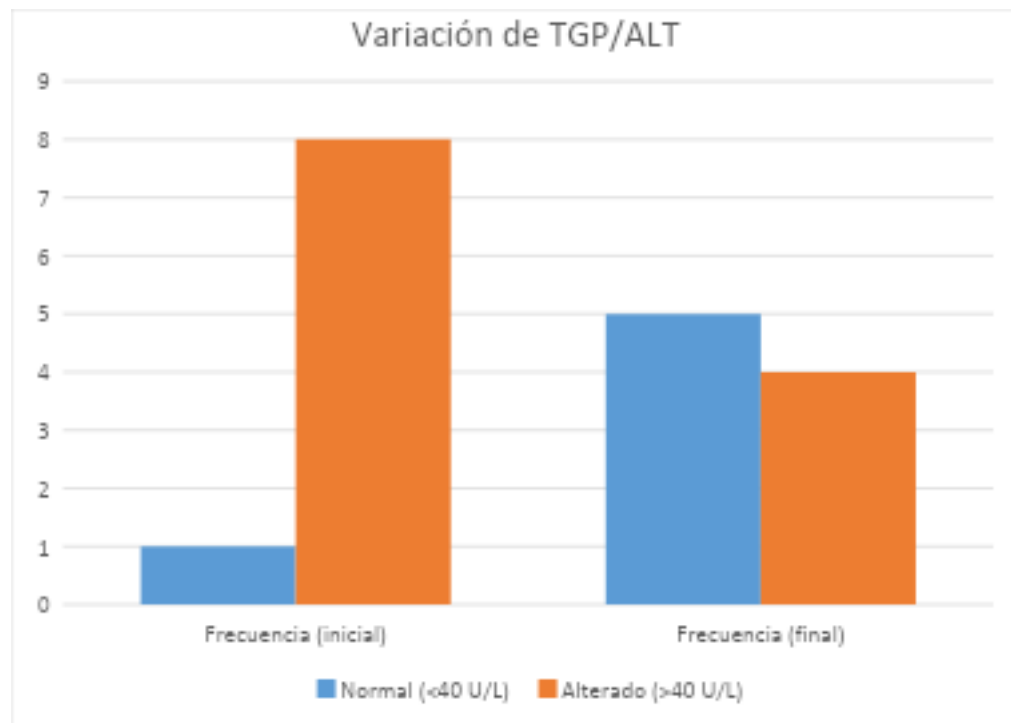
Fuente: Pincay, D.

Tabla 6. Pacientes con valores normales de TGP/ALT antes y después del tratamiento

Concentración de TGP/ALT	Frecuencia (inicial)	Frecuencia (final)
Normal (<40 U/L)	1	5
Alterado (>40 U/L)	8	4

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 6. Pacientes con valores normales de TGP/ALT antes y después del tratamiento



Fuente: Pincay, D.

Debido a dificultades para la ejecución de las pruebas clínicas en todos los pacientes por factores económicos y de accesibilidad, solo se obtuvieron datos clínicos a partir de 9 pacientes.

Como puede observarse en las tablas y gráficas respectivas, el tratamiento logró disminuir el valor de las enzimas hepáticas TGP/ALT en cada uno de los pacientes en los que se

hicieron las mediciones, con un promedio de disminución de 35.3%. Además, se observa que la mitad de los pacientes lograron disminuir estos niveles hasta valores de referencia considerados como normales.

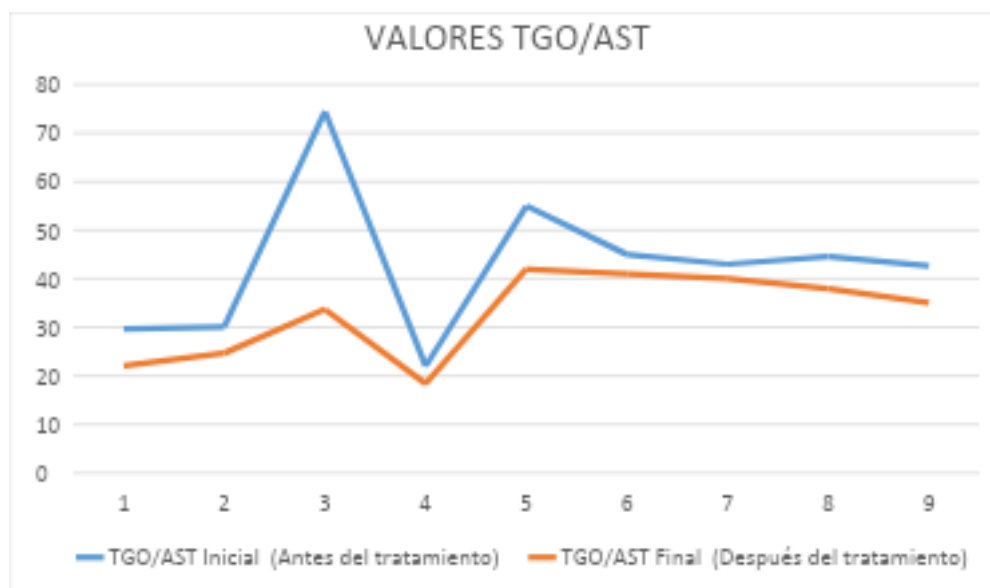
4.5 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE TGO/AST DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Tabla 7. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento

Pacientes	TGO/AST Inicial (Antes del tratamiento)	TGO/AST Final (Después del tratamiento)	DIFERENCIA	% DISMINUCIÓN
1	29,72	22,1	7,62	25,6
2	30,14	24,7	5,44	18,0
3	74,47	33,7	40,77	54,7
4	22	18,4	3,6	16,4
5	55	42	13	23,6
6	45	41	4	8,9
7	43	40	3	7,0
8	44,54	38	6,54	14,7
9	42,62	35	7,62	17,9
			PROMEDIO	20,8

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 7. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento



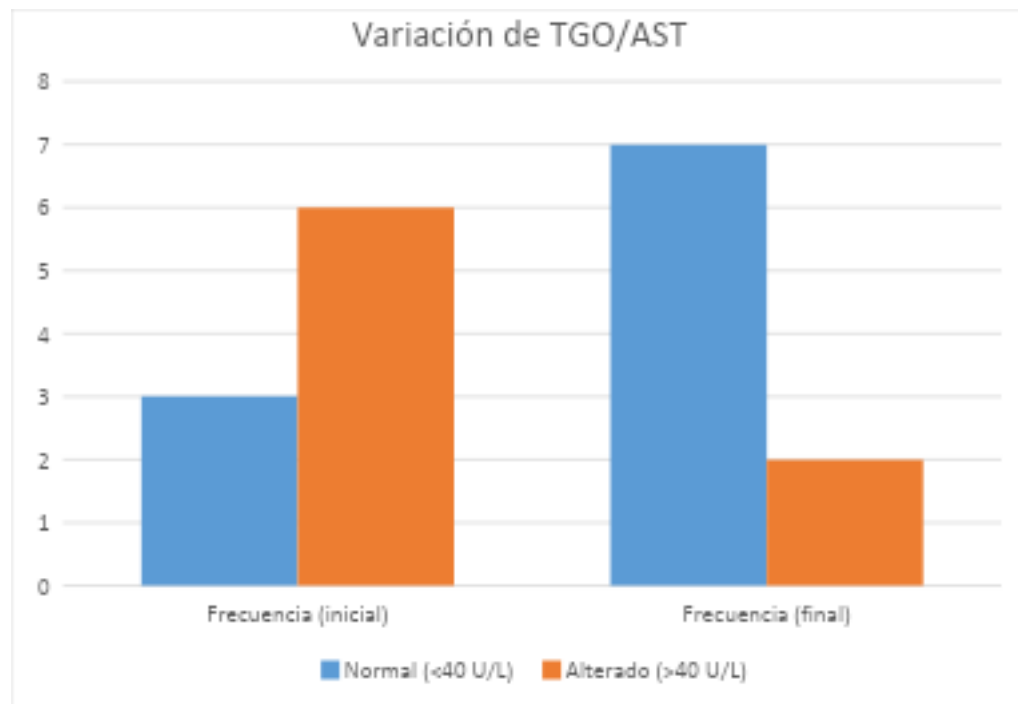
Fuente: Pincay, D.

Tabla 8. Paciente con valores normales de TGO/AST antes y después del tratamiento

Concentración de TGO/AST	Frecuencia (inicial)	Frecuencia (final)
Normal (<40 U/L)	3	7
Alterado (>40 U/L)	6	2

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 8. Valores de TGO/AST antes y después del tratamiento



Fuente: Pincay, D.

Como puede observarse en las tablas y gráficas respectivas, el tratamiento logró disminuir el valor de las enzimas hepáticas TGO/AST en cada uno de los pacientes en los que se hicieron las mediciones, con un promedio de disminución de 20.8%. Además, se observa que más de la mitad de los pacientes lograron disminuir estos niveles hasta valores de referencia considerados como normales.

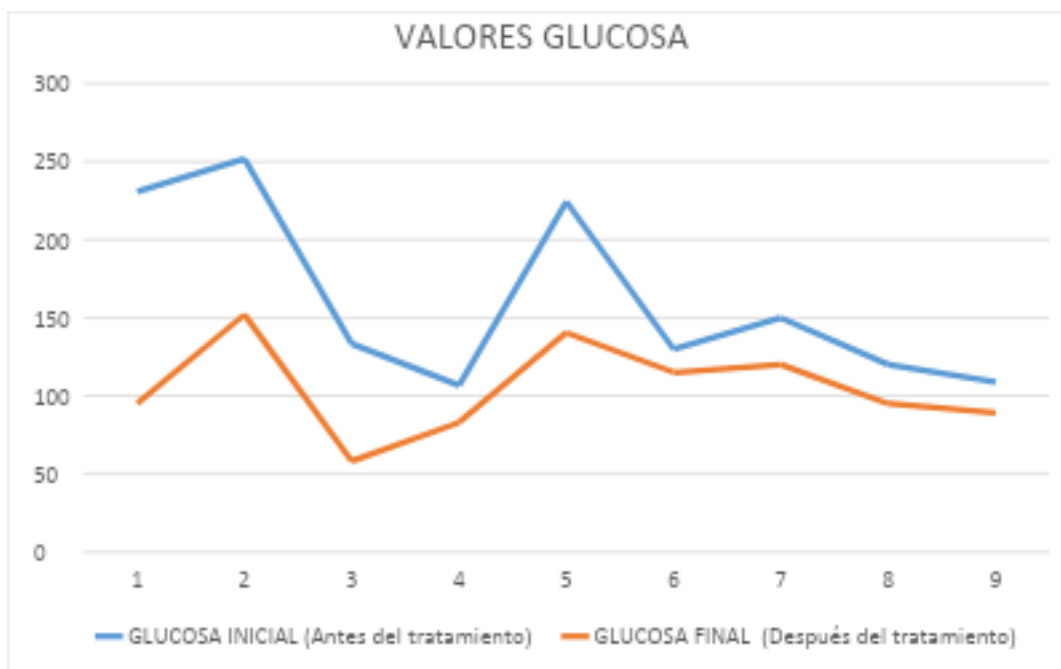
4.6 VARIACIÓN EN LOS VALORES DE GLICEMIA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

Tabla 9. Valores de glicemia antes y después del tratamiento

Pacientes	GLUCOSA INICIAL (Antes del tratamiento)	GLUCOSA FINAL (Después del tratamiento)	DIFERENCIA	% DISMINUCIÓN
1	230,74	95	135,74	58,8
2	251,78	152	99,78	39,6
3	133,25	58,22	75,03	56,3
4	106,7	83	23,7	22,2
5	224,4	140,5	83,9	37,4
6	130	115	15	11,5
7	150	120	30	20,0
8	120	95	25	20,8
9	109	89	20	18,3
			PROMEDIO	31,7

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 9. Valores de glicemia antes y después del tratamiento



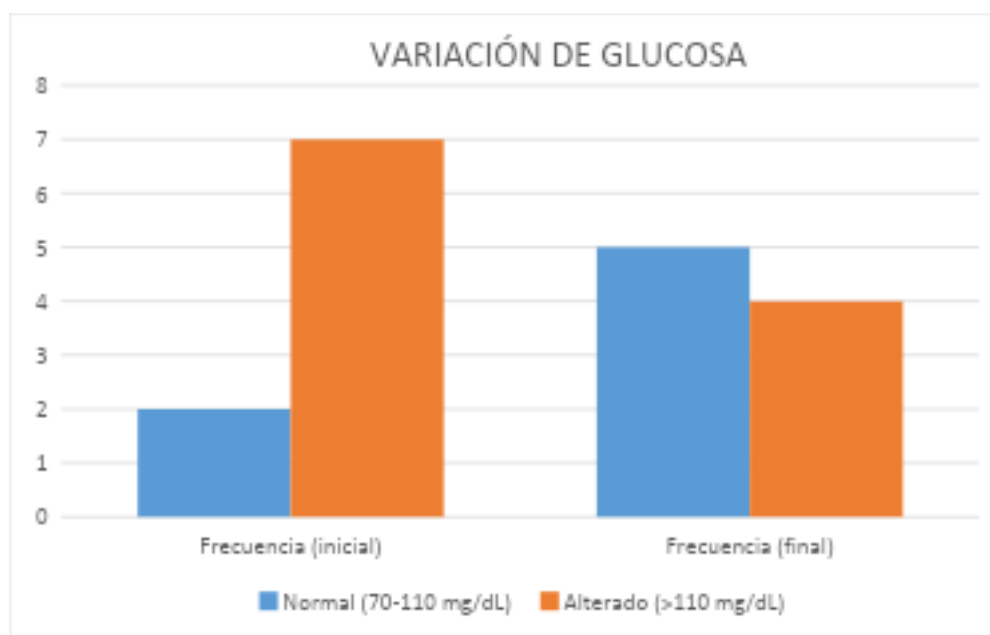
Fuente: Pincay, D.

Tabla 10. Pacientes con valores normales de glicemia antes y después del tratamiento

GLICEMIA	Frecuencia (inicial)	Frecuencia (final)
Normal (70-110 mg/dL)	2	5
Alterado (>110 mg/dL)	7	4

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 10. Pacientes con valores normales de glicemia antes y después del tratamiento



Fuente: Pincay, D.

Como puede observarse en las tablas y gráficas respectivas, el tratamiento logró disminuir el valor de la glicemia en ayunas en cada uno de los pacientes en los que se hicieron las mediciones, con un promedio de disminución de 31.7%. Además, se observa que casi la mitad de los pacientes lograron disminuir estos niveles hasta valores de referencia considerados como normales.

4.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para determinar si el tratamiento tuvo un efecto estadísticamente significativo en los valores de ALT, AST y glicemia, se utilizó la prueba de rangos con signos de Wilcoxon.

Esta es una prueba estadística no paramétrica utilizada para comparar dos conjuntos de datos relacionados, como mediciones antes y después de un tratamiento en los mismos individuos, especialmente cuando la muestra es pequeña o los datos no siguen una distribución normal.

El procedimiento consiste en calcular las diferencias entre las mediciones, eliminar las diferencias nulas, ordenar los valores absolutos de las diferencias, asignarles rangos, y luego sumar los rangos correspondientes a diferencias positivas y negativas. El estadístico de prueba se obtiene tomando la menor de estas dos sumas, y se compara con valores críticos o se calcula un p-valor para determinar si la diferencia observada es estadísticamente significativa.

Se utiliza para evaluar si hay cambios significativos tras una intervención, sin requerir que los datos sean normales, aunque no mide la magnitud de la diferencia.

En este caso, se utilizó el paquete estadístico SPSS.

Tabla 11. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para TGP

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre TGP/ALT Inicial y TGP/ALT Final es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,008	Rechazar la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05				

Fuente: Pincay, D.

Al realizar esta prueba, se obtuvo un p valor de 0.008. Al ser menor que el nivel de significancia 0.05, se acepta que el tratamiento administrado produjo una diferencia estadísticamente significativa en los valores de TGP.

Tabla 12. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para TGO

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre TGO/AST Inicial y TGO/AST Final es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,008	Rechazar la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05				

Fuente: Pincay, D.

Al realizar esta prueba, se obtuvo un p valor de 0.008. Al ser menor que el nivel de significancia 0.05, se acepta que el tratamiento administrado produjo una diferencia estadísticamente significativa en los valores de TGO.

Tabla 13. Prueba de rangos con signos de Wilcoxon para glicemia

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre GLUCOSA INICIAL y GLUCOSA FINAL es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,008	Rechazar la hipótesis nula.
Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05				

Fuente: Pincay, D.

Al realizar esta prueba, se obtuvo un p valor de 0.008. Al ser menor que el nivel de significancia 0.05, se acepta que el tratamiento administrado produjo una diferencia estadísticamente significativa en los valores de glicemia.

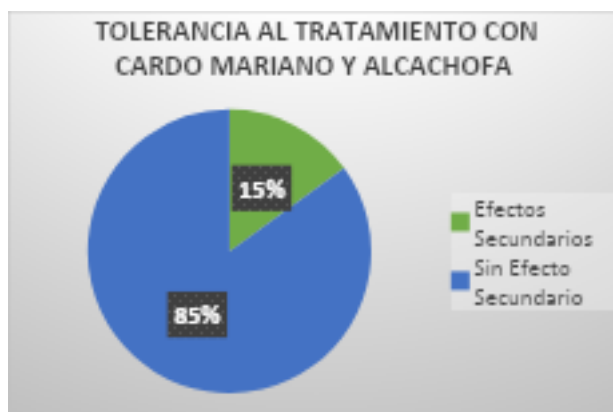
4.8 TOLERANCIA AL TRATAMIENTO

Tabla 14. Presencia de efectos secundarios en el tratamiento

EFFECTOS ADVERSOS	FRECUENCIA	%
PRESENCIA	3	15
AUSENCIA	17	85

Fuente: Pincay, D.

Gráfica 11. Presencia de efectos secundarios en el tratamiento



Fuente: Pincay, D.

De los pacientes tratados con cardo mariano y alcachofa, el 85% de los participantes no reportaron efectos secundarios, mientras que el 15 % presentó molestias leves como ardor estomacal y náuseas que desaparecieron al tercer día del tratamiento sin intervención adicional.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ✓ El tratamiento con cardo mariano y alcachofa es una opción eficaz para mejorar los parámetros hepáticos en pacientes con hígado graso no alcohólico y en adultos teniendo resultados positivos en la reducción de enzimas hepáticas, glicemia y en el bienestar general de los pacientes.
- ✓ Implementar una dieta equilibrada y promover la actividad física, fueron parte clave para lograr la efectividad del tratamiento con cardo mariano y alcachofa, evidenciando una mejora significativamente los resultados clínicos.
- ✓ El mayor porcentaje de los pacientes toleraron bien el tratamiento con cardo mariano y alcachofa, sin presentar efectos secundarios significativos, y los que presentaron leves molestias no requirieron la suspensión del tratamiento.

Recomendaciones

- ✓ Experimentar el tratamiento con un número mayor de participantes para realizar dos grupos, uno que reciba el tratamiento con cardo mariano y alcachofa, y otro que reciba un tratamiento convencional y comprobar cuál sería el mejor tratamiento que tenga mayores beneficios para nuestra salud sin perjudicar nuestro organismo,
- ✓ Establecer criterios de diagnósticos específicos basados en biomarcadores (como ALT, AST, y ecografía hepática), antes durante y después del tratamiento para ver la efectividad del tratamiento por un tiempo más prolongado para determinar cómo va asimilando el tratamiento cada participante y que se pueda mejorar aún más.
- ✓ Llevar un registro detallado de los efectos secundarios y realizar un monitoreo continuo ya sea diario, semanal o mensual de esta manera podemos ir descartando

quien no este apto para el proceso y evitar afectaciones mayores en cada uno de los participantes.

- ✓ Encontrar materia prima de excelente calidad para garantizar calidad de los productos a realizarse.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vanhauwaert PS. Polycystic ovary syndrome and infertility. *Revista Medica Clinica Las Condes*. 2021 Mar 1;32(2):166–72.
2. Hígado [Internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre; 2025. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/H%C3%ADgado>
3. Aller R, Fernández-Rodríguez C, lo Iacono O, Bañares R, Abad J, Carrión JA, et al. Consensus document. Management of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *Clinical practice guideline. Gastroenterol Hepatol*. 2018 May 1;41(5):328–49.
4. Aller R, Fernández-Rodríguez C, lo Iacono O, Bañares R, Abad J, Carrión JA, et al. Consensus document. Management of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). *Clinical practice guideline. Gastroenterol Hepatol*. 2018 May 1;41(5):328–49.
5. Wang ZX, Li YG, Wang RL, Li YW, Li ZY, Wang LF, et al. Clinical classification of Caroli's disease: An analysis of 30 patients. *HPB*. 2015 Mar 1;17(3):278–83.
6. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); c2025. Ataque al corazón; [actualizado 1 mayo 2019; revisado 30 oct. 2018]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/heartattack.html>
7. Valenzuela-Sánchez GP, Pacha-Jara AG. Análisis bioquímicos en el sobrepeso y obesidad. In: *Abordaje Integral de la Obesidad*. Editorial Grupo AEA; 2024. p. 69–86.
8. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.); c2025. Enfermedad de hígado graso no alcohólico; [actualizado 1 mayo 2019; revisado 30 oct. 2018]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007657.htm>
9. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-higado/esteatoh hepatitis-no-alcoholica>. 2021. Enfermedad del hígado graso no alcohólica (EHGNA) y esteatohepatitis no alcohólica (EHNA).
10. Coronel E, Coronel M. ARTÍCULO DE REVISIÓN Esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) Non alcoholic steatohepatitis (NASH). Vol. 36, *Rev Gastroenterol Peru*. 2016.

11. Samperio-González MA, Selvi-Blasco M, Manzano-Montero M, Méndez-Gómez J, Gil-Prades M, Azagra R. Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in a population with elevated transaminases and level of accuracy of the diagnosis in Primary Care. *Aten Primaria*. 2016 May 1;48(5):281–7.
12. Caballeria L, Augustin S, Broquetas T, Morillas RM, Vergara M, Virolés S, et al. Recommendations for the detection, diagnosis and follow-up of patients with non-alcoholic fatty liver disease in primary and hospital care. *Med Clin (Barc)*. 2019 Aug 16;153(4):169–77.
13. Dias M. Manual del ingeniero de alimentos. Grupo Latino; 2007. 438 p.
14. Sánchez L. PREPARACIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES III: TINTURAS [Internet]. España: Aquí con mis cosas; 17 de febrero de 2015. Disponible en: <https://www.aquiconmiscosas.es/preparacion-de-extractos-vegetales-iii-tinturas/>
15. Mundo Entrenamiento [Internet]. España: Mundo Entrenamiento; c2023. Disponible en: <https://mundoentrenamiento.com/>
16. Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT) [Internet]. España: SEFIT; c2025. Disponible en: <https://www.sefit.es/>
17. Gillessen A, Schmidt HH. Silymarin as supportive treatment in liver diseases: a narrative review. *Adv Ther*. 2020 Apr;37(4):1279-1301. doi:10.1007/s12325-020-01251-y. Epub 2020 Feb 17. PMID: 32065376; PMCID: PMC7140758.
18. Pradhan SC, Girish C. Hepatoprotective herbal drug, silymarin from experimental pharmacology to clinical medicine. *Indian J Med Res*. 2006 Nov;124(5):491-504. PMID: 17213517.
19. Sánchez García JA. Estudio farmacológico de los efectos de la silimarina sobre el hígado de aves intoxicadas experimentalmente con DL-etionina y benzoato de estradiol. León: Universidad de León; 1981. 14 p.
20. SAGRUSAN. Tintura de Cardo Mariano y de Diente de León y de Alcachofa 100 ml, orgánica. 2024.
21. *Cynara scolymus* [Internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Cynara_scolymus
22. Gasca F. La alcachofa y sus efectos protectores del hígado [Internet]. México: AMHIGO; 8 de enero de 2019. Disponible en: <https://amhigo.com/actualidades/ultimas-noticias/120-nutricion-e-higado/901-la-alcachofa>
23. *Cynara scolymus* [Internet]. Wikipedia, la enciclopedia libre. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Cynara_scolymus
24. MAPFRE Salud [Internet]. España: MAPFRE; c2025. Disponible en: <https://www.salud.mapfre.es/>

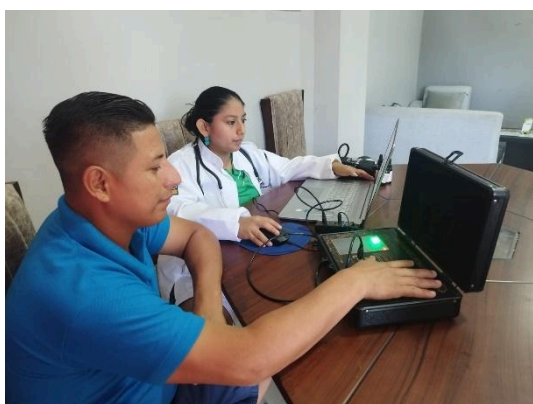
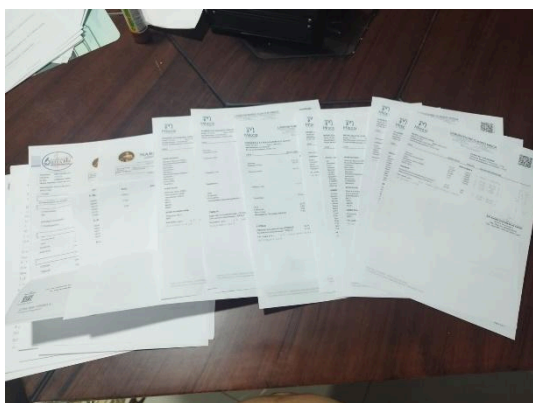
25. Panahi Y, Kianpour P, Mohtashami R, Atkin SL, Butler AE, Jafari R, et al. Efficacy of artichoke leaf extract in non-alcoholic fatty liver disease: A pilot double-blind randomized controlled trial. *Phytotherapy Research*. 2018 Jul 1;32(7):1382–7.
26. Bernal-Reyes R, Castro-Narro G, Malé-Velázquez R, Carmona-Sánchez R, González-Huezo MS, García-Juárez I, et al. The Mexican consensus on nonalcoholic fatty liver disease. *Rev Gastroenterol Mex*. 2019 Jan 1;84(1):69–99.
27. Gotfried J. Dolor abdominal crónico y recurrente [Internet]. Studocu; [fecha desconocida] Disponible en:
<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-studocu-ecuador/fisiologia/dolor-abdominal-cronico-y-recurrente/117181326>

ANEXOS

Anexos 1 Historia Clínica a pacientes y toma de signos vitales



Anexos 2 Exámenes médicos con valores de enzimas hepáticas



Anexos 3 Materia prima para la elaboración de las tinturas de alcachofa y cardo mariano





Anexos 4 Envasado de tinturas de cardo mariano y alcachofa



Anexos 5 Entrega de tinturas a pacientes con hígado graso no alcohólico



Anexos 6 Realización de encuesta para conocer la eficacia del tratamiento

