

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud**

**“DR. WILMAN RUIZ VIGO”**

**Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica**

**USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA EL  
TRATAMIENTO DE ALTERACIONES HEPÁTICAS POR LOS  
HABITANTES DEL BARRIO VÍCTOR RAÚL DE  
CAJAMARCA, 2023**

**Carlos Alfredo Reyes Pérez**

**Asesor:**

**Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez.**

**Cajamarca - Perú**

**Diciembre, 2023**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**



**Facultad de Ciencias de la Salud  
“DR. WILMAN RUIZ VIGO”  
Carrera Profesional de Farmacia y Bioquímica**

**USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA EL  
TRATAMIENTO DE ALTERACIONES HEPÁTICAS POR LOS  
HABITANTES DEL BARRIO VÍCTOR RAÚL DE  
CAJAMARCA, 2023**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el  
Título Profesional de Químico Farmacéutico

**Bach. Carlos Alfredo Reyes Pérez**

**Asesor: Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez.**

**Cajamarca - Perú**

**Diciembre, 2023**

**COPYRIGHT © 2023 by**

**CARLOS ALFREDO REYES PÉREZ**

**Todos los derechos reservados**

## PRESENTACIÓN

### SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:

De conformidad con lo establecido Reglamento de Grados y Títulos Profesionales de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, se deja a disposición y elevado criterio la siguiente tesis intitulada: **“Uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl Cajamarca, 2023”**. Propósito con el cual pretendemos obtener el Título Profesional de Químico Farmacéutico.

Es propicia esta oportunidad para manifestar nuestro respaldo y reconocimiento a nuestra Alma máter y a todos los docentes, quienes, con responsabilidad, experiencia y capacidad contribuyeron a nuestra formación profesional.

Señores miembros jurado evaluador, dejamos a disposición el presente trabajo de investigación para su pronta evaluación y posibles sugerencias.

Cajamarca, diciembre del 2023

---

CARLOS ALFREDO REYES PÉREZ  
BACH. EN FARMACIA Y BIOQUÍMICA

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD CIENCIAS SALUD**

**“DR WILMAN RUIZ VIGO “**

**ESCUELA PROFESIONAL FARMACIA BIOQUÍMICA**

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL  
QUÍMICO FARMACÉUTICO.**

**Uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones  
hepáticas por los habitantes del Barrio Víctor Raúl Cajamarca,**

**2023**

**JURADO EVALUADOR**

---

**Mg. Q.F. Yudith Gallardo Coronado  
(PRESIDENTE)**

---

**Mg. Q.F. Patricia Ivonne Minchán Herrera  
(SECRETARIO)**

---

**Mg. Blgo. Héctor Emilio Garay Montañez  
(VOCAL)**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme otorgado esta oportunidad de estar al servicio de las personas, a mi familia y docentes en general; por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para el futuro, por confiar en mi capacidad y porque a través de sus consejos logre forjar un camino para alcanzar el éxito en mi superación como profesional, aunque hemos pasado una serie de dificultades siempre han estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi amada madre María por ser la fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis hermanos que con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis amigos y un amor inesperado, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante 5 años tuvieron mucha paciencia, sobre todo, estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad, sin más que decir gracias por su fuerza y ejemplo de vida ya que este logro es también por ustedes y para ustedes.

*Carlos Alfredo*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por su amor incomparable, quien permitió y nos brindó durante todo tiempo el conocimiento necesario para alcanzar mis objetivos y propósitos en la vida. Mi querida madre que me apoyó incondicionalmente cada día, mis hermanos que valoraron mi esfuerzo siempre allí todo momento y llevar nuestras carreras lo más alto.

A nuestra Casa de Estudios Avanzados y a sus docentes en general que nos brindaron nos impartieron conocimiento para mostrar la cúspide de la formación académica y la carrera profesional.

Al Mg. Q.F. Héctor Garay Emilio Montañez asesor de este trabajo de investigación quien, con su buena voluntad y experiencia como docente, me apoyó siempre en todas dificultades que se presentó durante la ejecución de esta tesis.

*Carlos Alfredo*

## RESUMEN

Se planteó como objetivo principal evaluar el uso de plantas medicinales en habitantes, a través del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca. Se realizó un estudio descriptivo, no experimental y de corte transversal que utilizó como técnica de recolección de datos a la encuesta, a través de un cuestionario validado por juicio expertos y aplicado a 51 habitantes del distrito de Cajamarca. Los resultados fueron que el 41,2% de los habitantes utilizaron exclusivamente plantas medicinales. Asimismo, predominó el hígado graso (58,8%), seguido por síntomas diversos en 47,1%. La etapa de vida con síntomas más fuertes fue la adulta joven (25-39 años, 37,3%). El Cardo mariano fue la planta individual más usada (5,9%) e infusión la forma de aplicación predominante (80,4%). El mercado (39,2%) y los yerbateros (21,6%) son las principales fuentes de aprovisionamiento, confiando en la medicina natural (29,4%) y el consejo médico (25,5%) para su uso. Estos datos dan cuenta de la realidad de salud hepática de la localidad y las estrategias terapéuticas implementadas. Se concluyó que, las plantas medicinales fueron la opción de tratamiento más adoptada de manera individual.

**Palabras clave:** plantas medicinales, alteraciones hepáticas, habitantes.

## ABSTRACT

The main objective was to evaluate the use of medicinal plants in the inhabitants of the Victor Raúl district of Cajamarca. A descriptive, non-experimental, cross-sectional study was carried out using a survey as a data collection technique, through a questionnaire validated by expert judgement and applied to 51 inhabitants of the district of Cajamarca. The results showed that 41.2% of the inhabitants used medicinal plants exclusively. Fatty liver disease predominated (58.8%), followed by miscellaneous symptoms in 47.1%. The life stage with the strongest symptoms was young adulthood (25-39 years, 37.3%). Milk thistle was the most used single plant (5.9%) and infusion the predominant form of application (80.4%). The market (39.2%) and herbalists (21.6%) are the main sources of supply, relying on natural medicine (29.4%) and medical advice (25.5%) for its use. These data give an account of the reality of liver health in the locality and the therapeutic strategies implemented. It was concluded that medicinal plants were the most commonly adopted individual treatment option.

**Keywords:** Medicinal plants, liver disorders, inhabitants.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	iv
JURADO EVALUADOR .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
ÍNDICE .....	x
LISTA DE TABLAS .....	xii
LISTA DE FIGURAS .....	xv
LISTA DE ABREVIACIONES .....	xvi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	8
2.1. Teorías que sustentan la investigación .....	8
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	12
2.1.3. Antecedentes Regionales .....	17
2.2. Base teórica .....	20
2.3. Discusión teórica .....	66
2.4. Definición de términos básicos .....	68
HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

2.5.	Operacionalización de las variables .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
III.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	69
3.1.	Unidad de análisis, universo y muestra .....	69
3.1.1.	Unidad de análisis .....	69
3.1.2.	Universo .....	69
3.1.3.	Muestra .....	69
3.2.	Métodos de investigación .....	71
3.2.1.	Nivel de la investigación.....	71
3.2.2.	Tipo de investigación .....	71
3.3.	Técnicas de investigación.....	73
3.3.1.	Elaboración y validación del cuestionario .....	73
3.3.2.	Consentimiento informado y aplicación de la encuesta .....	74
3.4.	Instrumentos .....	74
3.5.	Técnicas de análisis de datos .....	74
3.6.	Aspectos éticos de la investigación .....	75
IV.	RESULTADOS .....	76
V.	DISCUSIÓN.....	92
VI.	CONCLUSIONES .....	98
VII.	RECOMENDACIONES .....	99
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	100
	ANEXOS.....	119

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Edad según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	76
<b>Tabla 2.</b> Estado civil según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	77
<b>Tabla 3.</b> Grado de instrucción según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	78
<b>Tabla 4.</b> Religión de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.	78
<b>Tabla 5.</b> Empleo según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	79
<b>Tabla 6.</b> Prevalencia de las alteraciones hepáticas entre los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	80
<b>Tabla 7.</b> Tratamiento de alteraciones hepáticas entre los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	81
<b>Tabla 8.</b> Plantas medicinales más utilizadas para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	81
<b>Tabla 9.</b> Parte de la planta medicinal que se utiliza para tratar las alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	82
<b>Tabla 10.</b> Manera de aplicación de la planta medicinal en el tratamiento de la alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	83

<b>Tabla 11.</b> Frecuencia de consumo del preparado medicinal para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	84
<b>Tabla 12.</b> Medida del preparado medicinal se utiliza para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	85
<b>Tabla 13.</b> Fuente de donde adquiere la planta medicinal utilizada en el tratamiento de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	86
<b>Tabla 14.</b> Motivo de recurrir a hierbas medicinales para tratar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	86
<b>Tabla 15.</b> Personas que consideran que posee la mejor capacitación para brindarle orientación sobre el uso de plantas medicinales para abordar esta alteración hepática para tratar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	87
<b>Tabla 16.</b> Empleo de las plantas medicinales en combinación con fármacos para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	88
<b>Tabla 17.</b> Síntomas más comunes que ha experimentado a causa de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	88
<b>Tabla 18.</b> Tiempo presentado de los síntomas de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.....	89
<b>Tabla 19.</b> Etapa de vida que presentó los síntomas más fuertes de la alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. ....	90

**Tabla 20.** Presencia de síntomas graves de la alteración hepática afectan su capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, el trabajo o los estudios por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. .... 91

**Tabla 20.** Presencia de la intensidad de los síntomas de la alteración hepática que afecta las relaciones con amigos, familiares o pareja por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. .... 91

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Fisiopatología de la enfermedad de hígado graso.....	25
<b>Figura 2.</b> Fisiopatología de la cirrosis hepática.....	32
<b>Figura 3.</b> Ilustración botánica de la cardo marino.....	35
<b>Figura 4.</b> Ilustración botánica de boldo.....	39
<b>Figura 5.</b> Ilustración botánica de cúrcuma.....	42
<b>Figura 6.</b> Ilustración botánica de alcachofa.....	46
<b>Figura 7.</b> Ilustración botánica de romero.....	52
<b>Figura 8.</b> Ilustración botánica de sábila.....	56
<b>Figura 9.</b> Ilustración botánica de flor de overo.....	61

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

<b>AGL</b>	: Ácidos grasos libres
<b>ALT</b>	: Alanina aminotransferasa
<b>ALP</b>	: Fosfatasa alcalina
<b>AST</b>	: Aspartato aminotransferasa
<b>CAMEC</b>	: Centro de Atención de Medicina Complementaria
<b>EHC</b>	: Enfermedades hepáticas crónicas
<b>EHA</b>	: Enfermedad hepática alcohólica
<b>HGNA</b>	: Hígado graso no alcohólico
<b>IVU</b>	: Índice de valor de uso



## I. INTRODUCCIÓN

En el curso de la historia, el hombre ha recurrido a las plantas medicinales como método para tratar diversas dolencias, como demuestran su representación en pinturas rupestres y escritos primitivos. Algunos de los primeros casos registrados del uso de plantas medicinales pueden atribuirse a los antiguos egipcios, a quienes se adjudica la creación de las primeras recetas médicas basadas en estas plantas, y el establecimiento de jardines reales para su cultivo <sup>1</sup>. La enorme variedad de especies vegetales diseminadas a escala mundial propicia un fácil acceso a las plantas medicinales, que se utilizan para tratar diversas afecciones de salud, de hecho, en un 80% de los países en desarrollo del mundo se recurre a las plantas medicinales con fines terapéuticos y para paliar el dolor <sup>2</sup>.

En Pakistán, alrededor de 400 a 600 plantas medicinales identificadas se utilizan en la atención médica tradicional. Estas plantas suelen emplearse en aproximadamente 350 preparaciones a base de hierbas, siendo las hojas la parte de la planta más utilizada (46%), seguido de la planta entera (20%) y las semillas (20%) <sup>3</sup>. En África, la transmisión de conocimientos y prácticas de medicina tradicional se ha mantenido a través de la tradición oral de generación en generación. En Argelia, los versados en el tema son generalmente hombres mayores (entre 46 y 65 años) y con un nivel educativo realmente bajo. Asimismo, se carece, en cierta medida, de programas oficiales orientados a la conservación y enseñanza de los conocimientos en medicina tradicional <sup>2</sup>.

Las enfermedades hepáticas representan una importante preocupación mundial, dada su alta prevalencia y carga. Las estadísticas evidencian que estas afecciones afectan a aproximadamente millones de personas al año <sup>4</sup>. En la actualidad, una de las enfermedades hepáticas más prevalentes a nivel global es el hígado graso no alcohólico (HGNA). Esta condición se ha convertido en la más común a nivel mundial, afectando a aproximadamente el 25% de los adultos en los Estados Unidos y a un tercio de la población en Japón. En China, la enfermedad del hígado graso está aumentando a una tasa del 0,594 % por año <sup>5</sup>. Asimismo, el hígado graso asociado al metabolismo es una patología que aqueja al 20-30% de la población mundial y está convirtiéndose en una de las causas más frecuentes de hepatopatía crónica, cirrosis y carcinoma hepatocelular <sup>6</sup>.

En efecto, es frecuente que el desarrollo de fibrosis hepática y la consiguiente manifestación de carcinoma hepatocelular estén ligados a causas hepáticas crónicas, que incluyen las infecciones por hepatitis, la hepatopatía alcohólica o no alcohólica, la exposición a agentes ambientales y la toxicidad debida a fármacos <sup>4</sup>.

La tradición de utilizar plantas medicinales para las complicaciones hepáticas se observa en diferentes regiones del orbe <sup>7</sup>. La medicina a base de hierbas ha tenido grandes efectos en la mejora de la esteatosis y la inflamación para el tratamiento de HGNA. Se ha descubierto que estos efectos involucran los múltiples mecanismos subyacentes al metabolismo de los lípidos y la

inflamación. La medicina tradicional no ofrece muchas alternativas que puedan abrumar y curar las enfermedades hepáticas <sup>4</sup>. Enfermedades como el HGNA no disponen de algún agente farmacológico que esté siendo aprobado oficialmente <sup>8</sup>.

En América Latina, el uso de plantas medicinales se circunscribe en la cultura y las tradiciones. Desde los primeros pobladores se ha aprovechado las plantas medicinales a lo largo del tiempo y los conocimientos han sido legados a las generaciones posteriores <sup>9</sup>. En numerosas comunidades latinas, la disponibilidad de servicios sanitarios contemporáneos es restringida, conllevando a los residentes locales a la dependencia de la medicina alternativa, basada, en gran medida en plantas medicinales locales, como medio principal para el alivio de diversas afecciones. En Cuba se complementa la medicina tradicional con la natural, se utilizan técnicas tales como la acupuntura, fitoterapia y apiterapia <sup>10</sup>. En Colombia, alrededor del 79% de los habitantes recurre al uso de las plantas medicinales para paliar diversas afecciones <sup>11</sup>.

En relación a las enfermedades hepáticas, América Latina es la región con mayor prevalencia de HGNA, con alrededor del 31%. Las estimaciones, con cierto periodo de antigüedad, señalan que, el problema es más agudo en Brasil con el 35,2% de la población adoleciendo la enfermedad, seguido por Chile con el 23%, México con el 17% y Colombia con el 26,6% <sup>12</sup>. Asimismo, se estima que las enfermedades hepáticas asociadas al consumo de alcohol ocasionan la muerte de 241 mil personas en la región <sup>13</sup>.

En el Perú, país privilegiado por poseer una mayor biodiversidad, la medicina natural tiene larga data, siendo las mujeres las que más plantas medicinales utilizan. Entre las plantas más usadas se erigen las plantas medicinales herbáceas (70%), seguidas de las arbustivas (13.6%). La mayoría de ellas se destina al tratamiento de enfermedades del sistema digestivo y sistema genitourinario y respiratorio <sup>1</sup>. Además, las enfermedades hepáticas representan una de las quince causas principales de fallecimiento en Perú, siendo responsables del 7% de las muertes registradas <sup>14</sup>. En el transcurso de la pandemia, los casos de hígado graso se incrementaron en un 30% producto del incremento del sobrepeso <sup>15</sup>.

En el departamento de Cajamarca, es una tradición prevalente entre la población local utilizar plantas medicinales para tratar enfermedades. El departamento, ubicado geográficamente en un espacio geográfico que se distingue por su biodiversidad, se encuentra la ciudad de Cajamarca y en ella, el barrio Víctor Raúl, donde los habitantes han integrado la práctica de utilizar plantas medicinales para tratar dolencias. A pesar de esta prevalencia práctica, y dado el incremento de las enfermedades hepáticas, se exterioriza una ausencia de investigaciones que patentiza el uso de estas plantas medicinales en el tratamiento de afecciones hepáticas en el contexto específico del barrio mencionado. Debido a lo descrito se planteó la siguiente interrogante del problema general ¿Cuál es el uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023?; y como específicas: ¿Cuál es el perfil sociodemográfico de los habitantes

del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023?, ¿Cuál es la prevalencia de las alteraciones hepáticas entre los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023?, ¿Cuáles son las plantas medicinales más utilizadas para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023?, ¿Cuáles son las formas de preparación y administración de las plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023?.

Es así, que la investigación se centró en explorar el uso de plantas medicinales para tratar enfermedades del hígado en un contexto específico. Dada la preeminencia de las enfermedades hepáticas en el ámbito mundial y la prevalencia de las mismas en Latinoamérica, el estudio tiene una justificación social ya que la medicina natural, en concreto, las plantas medicinales son trascendentales en el tratamiento y prevención de estas enfermedades y, mediante la documentación sobre el uso de las plantas medicinales en el barrio Víctor Raúl de Cajamarca, se contribuirá a preservar y promover conocimientos y prácticas tradicionales que pueden ser beneficiosas para la salud de la sociedad.

Además, la justificación práctica de este estudio radica en su capacidad para generar datos empíricos de relevancia para diversas partes involucradas, como los responsables de formular políticas de salud pública, los profesionales del ámbito médico y los investigadores especializados en el campo de la medicina natural. Así, la justificación práctica de la pesquisa está fundamentada en sus

potencialidades para informar y mejorar las prácticas de atención a la salud en el barrio Víctor Raúl y más allá. La demostración del presente estudio aportará información válida acerca de las plantas medicinales empleadas en el barrio y su modo de uso terapéutico contra las afecciones hepáticas.

Asimismo, la investigación se justifica teóricamente dado su aporte al campo de investigación de la medicina alternativa a través del estudio del uso de las plantas medicinales en las afecciones hepáticas. Si bien la tradición de medicina natural tiene larga data, su análisis es escaso en entornos específicos como los barrios, en ese sentido, el estudio se erige como antecedente para futuras investigaciones.

Además, la investigación cimentó su justificación metodológica en la facultad de obtener una descripción rigurosa y pormenorizada del objeto de estudio. Dado su carácter descriptivo, factibilizó documentar y describir las prácticas predominantes tal y como eran, sin mediar intervención alguna. A ello, brindó un cimiento sólido para investigaciones posteriores que se adentrarán a detalle en el tema y proyectaran investigaciones de diferente alcance.

Asimismo, se planteó como objetivo principal determinar el uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023; y como específicos establecer el perfil sociodemográfico de los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023, Identificar la prevalencia de las alteraciones hepáticas entre los habitantes del

barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023, Identificar las plantas medicinales más utilizadas para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023, y por último, Describir las formas de preparación y administración de las plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Teorías que sustentan la investigación

#### Antecedentes internacionales

**Cruz et al. (2023)** <sup>16</sup> en México, desarrollan una investigación con el propósito de evaluar la importancia y el uso de las plantas medicinales en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo. La metodología de investigación consistió en la distribución de 97 encuestas medicinales entre los locales, se recopilaron datos sobre aspectos socioeconómicos y medicinales, con un enfoque en los principales usos medicinales de las plantas. Los resultados del estudio revelaron que las mujeres (65%) utilizan en mayor medida plantas medicinales en comparación con los hombres (35%), dada la mayor frecuencia de referencias a las especies. Además, los mayores de 60 años mostraron un mayor nivel de familiaridad con la medicina tradicional, citando una media de 5,7 especies por persona. Los participantes utilizaban plantas medicinales en mayor medida para el tratamiento de dolencias relacionadas con el sistema digestivo y/o gastrointestinal. Específicamente, en lo que respecta a las enfermedades hepáticas, se registraron 4 especies y 5 usos alternativos. El estudio concluyó que se halló una amplia gama de especies de plantas que se empleaban para tratar distintos padecimientos, lo cual pone de manifiesto que el uso medicinal de plantas mediante fitoterapia era una práctica muy arraigada que provenía de ancestros antiguos.

**Casanova et al. (2022)** <sup>17</sup> en México, el propósito de la investigación realizada se centró en identificar las variedades de plantas con propiedades medicinales empleadas por los Tének. Para lograr esto, se implementó un enfoque metodológico que involucró la realización de una encuesta a 189 individuos en cinco ubicaciones de la región Huasteca. Adicionalmente, se llevaron a cabo entrevistas con 19 sanadores tradicionales pertenecientes a la comunidad. La información obtenida fue sometida a un análisis estadístico descriptivo, permitiendo la identificación de especies y patrones significativos. La investigación reveló la presencia de 152 variedades de plantas con propiedades medicinales, abarcando 63 familias de plantas diferentes. Dentro de este conjunto, el 48% de las especies se agruparon en 10 familias específicas. Predominando en términos de estructura biológica, las plantas herbáceas emergieron como las más notorias, mientras que un 45% de las especies catalogadas eran de origen silvestre. Los hallazgos concluyeron que las plantas medicinales ocupan un rol de relevancia en el sistema de cuidado de la salud de las comunidades examinadas, constituyendo un componente fundamental del legado biocultural propio de los Tének. Se concluyó que la medicina ancestral que se apoya en el uso de plantas medicinales continúa desempeñando un papel esencial en la identidad y el bienestar de la comunidad Tének.

**Castillo (2021)** <sup>18</sup> en Ecuador, llevó a cabo una investigación con el propósito de prevenir y abordar los problemas hepáticos en la comunidad Shuar, ubicada en el Cantón Naranjal de la Provincia del Guayas. La metodología empleada se fundamentó en enfoques científicos, descriptivos y de campo. Durante el proceso, se obtuvo conocimiento acerca de la fitoterapia como recurso para tratar el HGNA

y se aplicó un enfoque integral de atención. Se ejecutaron tratamientos y se efectuaron seguimientos en el grupo de estudio, con el fin de evaluar los resultados derivados de la utilización de plantas naturales en el tratamiento del HGNA. Como consecuencia de los hallazgos, se obtuvo un compendio de hierbas naturales que evidenciaron su capacidad efectiva en prevenir y tratar desórdenes hepáticos presentes en la comunidad. La implementación de un enfoque global en el cuidado y el empleo de fitoterapia condujeron a mejoras significativas en la salud del grupo de estudio que padecía afecciones hepáticas. Como resultado de la investigación, se pudo concluir que la incorporación de plantas naturales en el enfoque de fitoterapia emerge como una opción viable y segura para prevenir y tratar problemas hepáticos, sin la presencia de efectos secundarios.

**Xu et al. (2020)**<sup>8</sup> en China, realizaron una investigación con el propósito de revisar la literatura sobre la eficacia, el mecanismo de acción y la aplicación clínica de la fitoterapia en el tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA). Con este fin, los investigadores se embarcaron en una revisión sistemática de estudios en bases de datos de amplio reconocimiento científico. Según los resultados del estudio, la fitoterapia es una opción terapéutica variada con un amplio abanico de posibilidades en el tratamiento de la enfermedad del HGNA, ya que contribuye a mejorar la función hepática, atenuar el contenido de grasa en el hígado y prevenir la fibrosis hepática. Los mecanismos de la fitoterapia en el tratamiento de HGNA son multifacéticos e involucran una variedad de vías, como los efectos metabólicos, antifibróticos, antiinflamatorios y antioxidantes. Los hallazgos de la

investigación aportan indicios empíricos relativos al potencial de la fitoterapia a modo de método coadyuvante al tratamiento de la alteración hepática del HGNA.

**Yang et al. (2019)**<sup>19</sup> en China, realizaron un estudio con el propósito de investigar los efectos de la fórmula de medicina herbal China sobre las alteraciones hepáticas no alcohólicas. Para dicho propósito, la investigación se basó en un diseño de investigación experimental, con el uso de 70 ratas que se asignaron al azar para recibir la medicina herbal China (una decocción de raíz de thorowax chino, raíz de scutellaria y raíz de peonía blanca) y un grupo de control, previo a ello, las ratas fueron sometidas una dieta alta en grasas y alta en fructosa durante 16 semanas para simular las características y los efectos de la enfermedad del hígado graso no alcohólico. El estudio encontró que la medicina herbal China tiene efectos sobre el hígado, dado que la decocción de raíz de thorowax chino, raíz de scutellaria y raíz de peonía blanca es beneficiosa para regular el metabolismo de los lípidos y la función hepática.

**Jalali et al. (2020)**<sup>20</sup> en Irán, desarrollaron una investigación con el propósito de analizar los efectos de la suplementación con curcumina sobre los marcadores metabólicos y los parámetros antropométricos en pacientes con enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA). Para tal efecto, los autores realizan un metaanálisis y revisión sistemática en los principales repositorios, tales como Embase. PubMed y Scopus a fin de identificar ensayos controlados aleatorios. El estudio concluye que la suplementación con curcumina tiene un efecto favorable sobre los marcadores metabólicos y los parámetros antropométricos en pacientes

con HGNA y se configura como una valiosa terapia complementaria para la prevención y el tratamiento de con enfermedad del hígado graso no alcohólico.

### **Antecedentes nacionales**

**Rudas y Terán (2023)** <sup>21</sup> en Trujillo, plantearon un estudio con el propósito de estudiar la utilización de alternativas farmacológicas y no farmacológicas en la prevención y tratamiento de patologías hepáticas en la población adulta del distrito de Cajamarca en el año 2022. Los investigadores utilizaron un enfoque cuantitativo y un diseño transversal no experimental para llevar a cabo este estudio de alcance descriptivo. El instrumento utilizado para recopilar datos fue un cuestionario, que se administró a una muestra de 383 residentes adultos del distrito investigado. Los resultados de la investigación revelan que la enfermedad más frecuente, respaldada por un diagnóstico médico o únicamente por conjeturas, es el hígado graso, el mismo que afectó al 26,89% de la población estudiada. Asimismo, el estudio reveló que el boldo es la planta medicinal más demandada con un 11,75%, seguida por la achicoria (10,45%) y el diente de león (9,40%). Además, el análisis ANOVA permitió concluir que la farmacoterapia se utiliza con más frecuencia que la fitoterapia.

**Alegre (2023)** <sup>22</sup> en Chimbote, buscó determinar la prevalencia del uso de plantas medicinales entre los habitantes del Caserío de Vinchamarca, Moro, durante el periodo de julio a diciembre de 2020. El estudio, que contó con una muestra de 132 pobladores, empleó una metodología de enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo

y de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 132 pobladores. Los resultados de la encuesta revelaron que el 56,1% de los participantes eran hombres. En cuanto a la distribución por edad, los encuestados de entre 30 y 59 años representaban el mayor porcentaje, con un 59,8%. Cuando se les preguntó por qué utilizaban plantas medicinales, el 37,1% afirmó que lo hacían por recomendación de un conocido. En relación a las plantas medicinales más utilizadas, el eucalipto fue la elección del 24,2% de los encuestados, mientras que la manzanilla fue preferida por el 12,9%. En cuanto a las partes de la planta utilizadas para los tratamientos, el 58,8% indicó que utilizaban las hojas y el 12,9% las flores. En términos de cómo consumen estas plantas, la mayoría (58,3%) las toma en forma de infusión (té), mientras que el 14,4% las consume en jugos. Se pudo concluir que, la prevalencia actual del uso de plantas medicinales es del 95,5%. Esto significa que una gran mayoría aún recurre a estas plantas para tratar diversos malestares, enfermedades o padecimientos.

**Anhuamán et al. (2022)** <sup>23</sup> en Trujillo, el propósito que se planteó consistió en analizar la eficacia del empleo de hierbas medicinales en la mejora de la calidad de vida de los residentes de la localidad de Porvenir. La metodología seleccionada se orientó hacia lo descriptivo, adoptando un diseño sin carácter experimental, en el cual se llevaron a cabo 96 entrevistas semiestructuradas aplicando el método de bola de nieve. Se efectuó un inventario que abarcó 79 variedades de plantas medicinales pertenecientes a 38 géneros distintos y distribuidas en 74 familias botánicas. Con el fin de identificar las especies más significativas desde la perspectiva de los habitantes, se calculó el índice de valor de uso (IVU). Los

hallazgos indicaron que las familias botánicas de mayor relevancia incluyeron *Asteraceae*, *Lamiáceas*, *Fabaceae*, *Cucurbitaceae*, *Euphorbiaceae*, *Myrtaceae* y *Solanaceae*. En función del índice de valor de uso (IVU), se determinó que los habitantes consideraron esenciales 20 especies de plantas medicinales. Las afecciones más comunes abarcaron los sistemas gastrointestinal, nervioso, respiratorio, cardiovascular, reproductivo, urinario, musculoesquelético, así como enfermedades crónico-degenerativas. La utilización de plantas medicinales demostró un éxito completo, ya que logró "curar" el 56% de las enfermedades mencionadas y mitigó el restante 44%. Además, los pobladores atribuyeron una mejoría en su calidad de vida del 83.21%. Se concluyó que la aplicación de plantas medicinales en la comunidad de Porvenir resultó ser altamente eficaz para abordar y aliviar una variedad de enfermedades que los residentes reportaron.

**Palomino (2021)** <sup>24</sup> en Cajamarca, La propuesta central consistió en reunir información acerca de las plantas con propiedades medicinales en el área de La Colpa, ubicada en la provincia de Sánchez Carrión, en La Libertad. Se llevaron a cabo encuestas semiestructuradas a 15 individuos mayores de 32 años y se recolectaron muestras de las plantas. Los resultados indicaron que las familias de plantas más destacadas englobaron a *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Solanaceae*, *Rosaceae*, *Cactaceae*, *Anacardiaceae* y *Pteridaceae*. Se documentaron un total de 49 condiciones de salud, entre las cuales las dolencias estomacales, el "mal de susto", las infecciones, los dolores de espalda, el "mal de aire", el "mal de hígado", el "mal de riñón" y el estreñimiento fueron las más frecuentes. En términos de uso de las plantas, la parte más empleada fue la planta completa (45.07%),

seguida de las hojas (29.58%) y el fruto (12.68%). La técnica de preparación más común fue la hervida (69.01%), seguida del proceso de molido (15.49%). La administración externa se destacó como la más prevalente (53.52%). En relación a las especies más valoradas, se identificaron *Clinopodium weberbaueri*, *Prunus serótina*, *Eucalyptus globulus*, *Desmodium molliculum*, *Verbena litoralis*, *Caesalpinia spinosa* y *Equisetum bogotense*. La investigación concluyó a la determinación de que las especies que fueron reconocidas, las partes de las plantas empleadas, las técnicas de preparación y las enfermedades abordadas brindan una comprensión completa del acervo de saberes tradicionales en torno a la utilización de hierbas medicinales en la comunidad.

**Morales (2020)**<sup>25</sup> en Lima, realizó una tesis con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento empírico del uso de plantas medicinales con actividad hepatoprotectora en el mercado Plaza Vitarte, Ate, 2020. La investigación se basó en un enfoque mixto, diseño no experimental aplicado de manera transversal, de alcance descriptivo, con la encuesta como técnica para recabar datos y el cuestionario como instrumento. Excel fue utilizado como el programa informático empleado para el análisis de los datos. Los resultados de la investigación indican que, en su mayoría, el 66% de los comerciantes y el 50% de los usuarios exteriorizan un nivel de conocimientos generales medios respecto a plantas medicinales, en tanto que, el 66.7% de vendedores y el 62.9% de consumidores no tienen conocimientos sobre los efectos del uso inadecuado de las plantas. Además, se descubrió que el boldo es una de las hierbas medicinales más frecuentemente empleadas, con una tasa de utilización del 27% entre los vendedores y del 32%

entre los usuarios. Se concluye que el conocimiento respecto a plantas con propiedades hepatoprotectoras es de nivel medio.

**Chávez, Morales y Violeta (2019)** <sup>26</sup> en Lima, el estudio tuvo como finalidad evaluar la situación actual de las plantas medicinales disponibles en la Plaza Mariscal Cáceres en San Juan de Lurigancho, 2019. La metodología empleada se basó en un enfoque cuantitativo y una investigación de tipo básico, con un enfoque descriptivo y un diseño no experimental de corte transversal. La muestra consistió en todos los comerciantes del mercado, a quienes se les administró una encuesta para recopilar información relevante. En el estudio, se descubrió que el 32.8% de los participantes tenían edades entre 50 y 60 años, mayoritariamente mujeres (62.5%) con educación primaria (35.9%). Entre las 64 plantas medicinales, el grupo más grande provenía de la familia Asteraceae (17.2%). Las enfermedades urológicas eran el uso terapéutico más común (15.6%), con un tratamiento recomendado de 5 días (31.3%). Algunos no especificaron precauciones (31.3%) y el 39.1% de las plantas se vendían por sus propiedades antiinflamatorias. Por lo tanto, se pudo concluir que la mayoría de los vendedores de plantas medicinales en el mercado están asociados principalmente con la familia Asteraceae, constituyendo un 17.2%. Estas plantas son aconsejadas para tratar problemas urológicos, con una administración interna mediante una infusión durante cinco días, utilizando las hojas de la planta, y también se sugieren como un tratamiento antiinflamatorio.

## **Antecedentes Regionales**

**Alberca (2023)** <sup>27</sup> en Jaén, el propósito central del estudio fue el de reconocer, categorizar y obtener comprensión sobre los aspectos etnobotánicos relacionados con las especies medicinales presentes en la localidad de San José de la Alianza, ubicada en Jaén, Perú. En términos metodológicos, se optó por un enfoque descriptivo con un diseño que no implicó experimentación directa. Se procedió a la elección de participantes con conocimiento en las propiedades medicinales de las plantas, quienes desempeñaron un papel activo en la fase de trabajo de campo. Los resultados indicaron la presencia de 26 tipos de plantas con propiedades medicinales, distribuidas en 24 géneros y pertenecientes a 19 familias botánicas. Entre las familias más destacadas se encontraron Asteraceae (19.23%), Piperaceae (11.54%) y Solanaceae (7.69%). Estas plantas se emplearon para tratar una variedad de afecciones que incluían infecciones respiratorias, resfriados, tos, alergias, bronquitis, problemas estomacales, inflamaciones, trastornos renales, hepáticos, fiebre, diarrea y enfermedades femeninas. Las preparaciones utilizadas abarcaron métodos como la cocción, infusión, maceración, trituración y estrujado. Se logró concluir que las especies que fueron identificadas y sus usos en el tratamiento de diversas afecciones subrayan la importancia de los saberes etnobotánicos arraigados en la comunidad para el manejo de enfermedades.

**Díaz y Gastelo (2020)** <sup>28</sup> en Cajamarca, llevaron a cabo un estudio con el fin de determinar el uso de plantas medicinales dispensadas por Centro de Atención de Medicina Complementaria (CAMEC) en pacientes con enfermedades hepáticas de

EsSalud Cajamarca. La metodología se basa en el enfoque cuantitativo y tipo básico. Utilizaron una encuesta, que se dividió en dos segmentos, el primero de los cuales capturó datos sociodemográficos, mientras que la segunda sección se centró en el uso y la dosificación de las plantas medicinales. La encuesta se administró a una muestra de 74 pacientes de la institución antes mencionada. De acuerdo con los hallazgos de la investigación, se observa que las mujeres (78.4%) son las que más utilizan las plantas medicinales, los residentes urbanos (91.9%) y personas con educación superior (44.6%), y si bien las tasas de uso correctas fueron decentes para el boldo (53.3 %), la manayupa (41.7% ) y el agracejo (35%), todavía había una parte importante de las pacientes, un 30%, que no tenían claro cuál era la dosis correcta.

**Díaz (2019)** <sup>29</sup> en Cajamarca, llevó a cabo una investigación con el objetivo de recuperar el conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas medicinales para tratar diversas enfermedades. Para ello, aplicó una encuesta semiestructurada a un grupo de 15 informantes, compuesto por 10 mujeres y 5 hombres, todos mayores de 30 años. La investigación arrojó resultados que identificaron 118 especies de plantas medicinales, distribuidas en 45 familias y 99 géneros. Las familias más representativas fueron Asteraceae (15.25%), seguida de Lamiaceae (9.32%) y Fabaceae (7.63%). Además, se registraron 37 enfermedades y males, siendo los más comunes los problemas estomacales (18.15%), resfriados (14.95%), infecciones (14.23%), problemas de la sangre (11.74%), inflamaciones (11.03%) y mal de aire (3.55%). El resto de las 31 enfermedades y males representan el 26.42%. Las partes de las plantas más utilizadas fueron las ramitas (34.03%), seguidas por las hojas

(24.31%) y la planta completa (18.75%). La preparación más frecuente es mediante cocimiento (50.72%), seguido por su uso en crudo (27.54%). La forma de administración más común es la interna (59.55%). La conclusión a la que se llegó es que el conocimiento acerca del uso de plantas medicinales se encuentra predominantemente entre las personas de 35 años en adelante.

## **2.2. Base teórica**

### **2.2.1. Enfermedades hepáticas**

En el campo de las enfermedades hepáticas crónicas (EHC), se engloban diversas situaciones que van desde la acumulación de lípidos en el hígado (debido al consumo de alcohol u otras razones) hasta infecciones ocasionadas por los virus de la hepatitis B y C, cirrosis y otros trastornos menos frecuentes <sup>30</sup>.

#### **A. Enfermedad por hígado graso no alcohólico**

La alteración hepática del hígado graso no alcohólico (HGNA) se refiere a un desorden metabólico en el cual se observa una acumulación de grasa en las células hepáticas de individuos que no ingieren cantidades considerables de alcohol, no consumen fármacos perjudiciales para el hígado y no presentan otras razones conocidas para la acumulación secundaria de lípidos. Además, la alteración se distingue por la existencia de lípidos en el hígado sin indicios de inflamación, fibrosis o necrosis. Por lo general, no manifiesta síntomas y es posible revertirla mediante la adopción de un estilo de vida que no favorezca su progresión. Dicho estilo de vida se caracteriza por la falta de ejercicio físico y una alimentación abundante en grasas saturadas y azúcares procesados <sup>31</sup>.

Asimismo, existe una estrecha relación entre el trastorno hepático conocido como hígado graso no alcohólico y diversas enfermedades metabólicas, como la diabetes tipo 2, la obesidad, la hipertensión y la hipercolesterolemia. En realidad, el incremento en la aparición de estas enfermedades metabólicas no solo promueve la expansión del hígado graso no alcohólico, sino que también expone a los individuos a un mayor peligro de desarrollar una enfermedad hepática en evolución <sup>32</sup>.

## **B. Enfermedad hepática alcohólica**

La interacción entre el consumo riesgoso de alcohol, el uso de opioides y la obesidad ha generado transformaciones significativas en la forma en que las enfermedades hepáticas se manifiestan, lo que ha agravado las diferencias en el ámbito de la salud <sup>33</sup>.

Es importante resaltar que hay una relación directa entre la cantidad de alcohol que se consume y el riesgo de desarrollar enfermedad hepática alcohólica (EHA). Específicamente, el peligro parece surgir cuando se consume de 20 a 30 gramos de etanol al día, y entre el 10 y el 20 % de las personas que ingieren más de 80 gramos de etanol al día desarrollan cirrosis <sup>34</sup>.

## **2.2.2. Hígado graso**

### **A. Definición**

El trastorno conocido como hígado graso no alcohólico (HGNA) se caracteriza por la presencia anormal de grasa en el hígado, denominada esteatosis hepática, sin una causa evidente para esta acumulación de lípidos en el órgano. Aunque es normal que las personas sanas tengan cierta cantidad de grasa en el hígado, se considera un trastorno patológico cuando afecta al menos al 5% de las células hepáticas <sup>35</sup>. Además, el hígado graso no sólo aumenta el riesgo de problemas hepáticos, sino que también puede provocar complicaciones fuera del hígado. Por lo tanto, el hígado graso está vinculado no solamente con enfermedades del hígado en sí, sino también con manifestaciones en otros órganos y tejidos; es decir, tiene efectos sistémicos en todo el cuerpo <sup>36</sup>.

### **B. Etiología**

La alteración del hígado graso está asociada con diversas afecciones, como la obesidad y el síndrome metabólico, que incluye elementos como el exceso de peso, la diabetes tipo 2, la resistencia a la insulina, la hipertensión arterial y los desajustes en los niveles de lípidos en la sangre. El hígado graso es una condición que afecta aproximadamente a tres de cada cuatro pacientes con resistencia a la insulina y diabetes tipo 2, esta condición aumenta considerablemente el riesgo de desarrollar cirrosis hepática. También se han detectado otras condiciones metabólicas y genéticas asociadas al hígado

graso, como el síndrome de ovario poliquístico, cambios en la distribución de la grasa corporal, trastornos mitocondriales, síndrome de Weber-Christian y enfermedad de Wilson. Asimismo, se ha notado una relación entre el hígado graso y elementos nutricionales, como la administración de nutrientes por vía intravenosa y la desnutrición, como ocurre en casos de Kwashiorkor y enfermedad celíaca <sup>37</sup>.

Aunque los afroamericanos tienen tasas más altas de obesidad y diabetes, se ha observado que tienen una menor incidencia de enfermedad del hígado graso en comparación con los hispanoamericanos. Esta disparidad podría atribuirse a diferencias genéticas en su composición <sup>37</sup>.

### **C. Epidemiología**

En los Estados Unidos, se estima que una proporción de entre el 30% y el 40% de los adultos y entre el 3% y el 12% de los niños sufren de enfermedad hepática grasa. Este porcentaje ha ido en aumento debido al crecimiento de las condiciones que aumentan la predisposición a la enfermedad. La prevalencia de esta condición también varía según la etnia, siendo los hispanos los más afectados, seguidos por los caucásicos y los afroamericanos. La enfermedad puede desarrollarse en cualquier etapa de la vida y su incidencia aumenta a medida que las personas envejecen <sup>38</sup>. En contraste, en Perú, se llevó a cabo una investigación prospectiva en pacientes con sobrepeso u obesidad que fueron sometidos a biopsia hepática, revelando que el 44% de ellos presentaba esteatohepatitis no alcohólica.

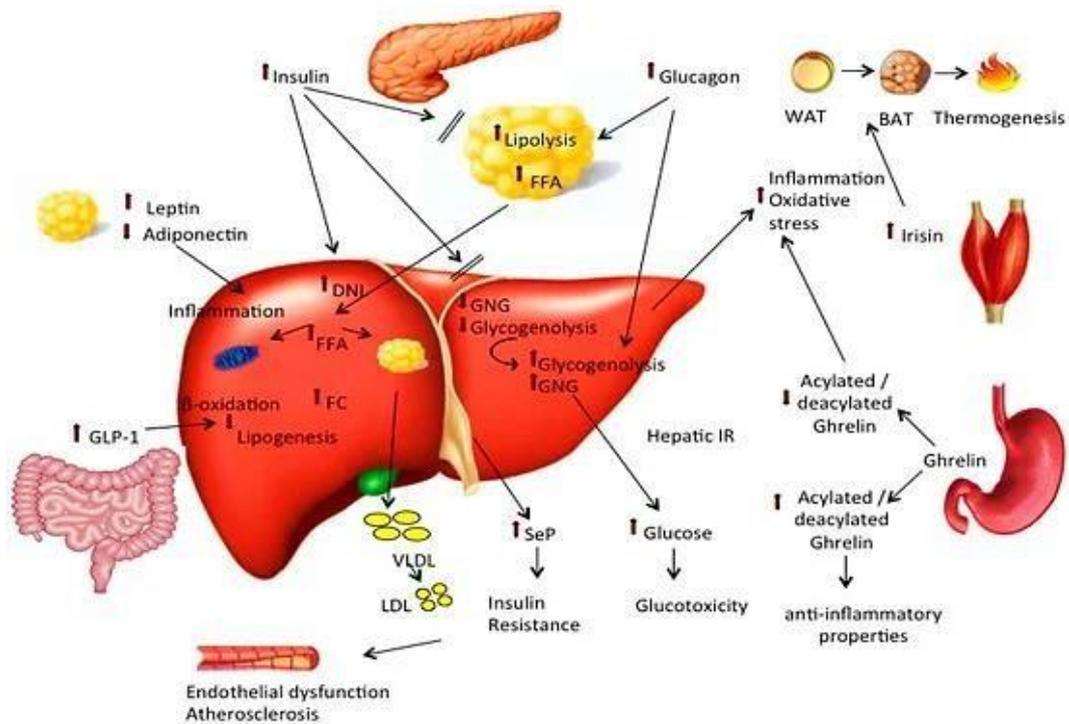
Aunque la prevalencia de la enfermedad del hígado graso en la población en general no ha sido ampliamente estudiada, varios estudios han revelado que la incidencia del síndrome metabólico varía entre el 17% y el 25,8% <sup>39</sup>.

#### **D. Fisiopatologías**

Los ácidos grasos libres (AGL) en circulación, que son la principal fuente de acumulación de grasa en el hígado en pacientes con alteración del hígado graso, provienen principalmente de la liberación de grasas del tejido adiposo y en parte de la ruptura de lipoproteínas. Estos AGL son el principal combustible para todos los tejidos, excepto el cerebro, durante el ayuno. Como resultado, los niveles de AGL en la sangre son elevados durante el ayuno y disminuyen después de la ingesta de alimentos debido al efecto inhibitorio de la insulina en la lipólisis. Sin embargo, en presencia de resistencia a la insulina en el tejido adiposo, los niveles de AGL permanecen elevados a pesar de los altos niveles de insulina circulante, debido a la inefectividad de la insulina para inhibir la liberación de ácidos grasos <sup>40</sup>.

Los AGL juegan un papel importante en la aparición de varios trastornos metabólicos relacionados con la resistencia a la insulina. Además, las distintas formas de AGL tienen implicaciones diversas en los trastornos cardio metabólicos, presentando efectos que pueden ir desde protectores hasta perjudiciales. Los órganos del cuerpo tienen la capacidad de reabsorber los ácidos grasos libres presentes en el plasma. Si no se oxidan, estos ácidos grasos libres se acumulan en las inclusiones lipídicas del

citoplasma en forma de triglicéridos. Algunos compuestos lipídicos intermedios, como los diacilgliceroles, pueden desencadenar la lipotoxicidad y afectar la función mitocondrial. En el hígado, los ácidos grasos libres pueden liberarse como lipoproteínas de muy baja densidad, lo cual contribuye al aumento de los niveles circulantes de triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad, mientras que disminuye las lipoproteínas de alta densidad. Estos cambios en el perfil lipídico se relacionan con un mayor riesgo de desarrollar aterosclerosis <sup>40</sup>.



**Figura 1.** Fisiopatología de la enfermedad de hígado graso.

**Fuente:** Petta S, Gastaldelli A, Rebelos E, Bugianesi E, Messa P, Miele L, et al. Pathophysiology of non alcoholic fatty liver disease. *Int J Mol Sci.* 2016;17(12):2082 <sup>40</sup>.

## E. Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad del hígado graso suele realizarse de manera fortuita cuando los análisis de laboratorio de rutina manifiestan alteraciones bioquímicas hepáticas o cuando las pruebas de imagen revelan esteatosis hepática o hepatomegalia. Entre las modalidades de imagen se encuentran la ecografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear. No obstante, la ultrasonografía es la más utilizada, ya que resulta ser la técnica menos costosa y de mayor disponibilidad. Esto permite detectar de forma incidental la condición, ya que comunica los resultados anormales en las pruebas de laboratorio o hallazgos como la esteatosis hepática o el aumento de tamaño del hígado en las exploraciones por imagen <sup>41</sup>.

Generalmente los niveles de alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST) se encuentran levemente aumentados entre dos y cinco veces por encima del límite superior de la normalidad, siendo mayor el nivel de ALT que el de AST en una proporción de 2:1. Esta peculiar elevación de las enzimas hepáticas ayuda a distinguir la esteatosis hepática no alcohólica de la hepatitis alcohólica, ya que la relación AST/ALT suele ser superior a 2:1 en la hepatitis alcohólica, mientras que en la esteatosis hepática no alcohólica predomina una mayor concentración de ALT sobre AST <sup>41</sup>.

La biopsia hepática, aunque es considerado el método diagnóstico más efectivo, no siempre provee resultados precisos dado que está sujeto al sesgo del observador y al error de muestreo. Esto se debe a que la cantidad de tejido hepático extraído para su análisis durante la biopsia equivale a una proporción diminuta del órgano total, además de que las alteraciones propias de la esteatosis hepática no necesariamente se distribuyen de manera uniforme. No obstante, la biopsia hepática permite clasificar las características histológicas halladas conforme a tres etapas: esteatosis, esteatohepatitis y fibrosis; lo que posibilita un diagnóstico más efectivo <sup>41</sup>.

## **F. Tratamiento**

El objetivo primordial para el tratamiento consiste en modificar el estilo de vida con el fin de alcanzar una disminución de peso entre el 5% y 10%. Se ha comprobado que aquellos pacientes que lograron bajar de peso experimentaron una mejoría tanto a nivel bioquímico como histológico, lo cual se obtiene mediante la disminución de la ingesta calórica unida a la realización de ejercicio físico <sup>42</sup>.

Existen cuatro vías principales que actualmente se están considerando en el tratamiento de la enfermedad hepática grasa. Una de ellas apunta al control de la acumulación de grasa en el hígado a través de fármacos como la pioglitazona, el elafibranor o el saroglitazar, los cuales actúan sobre el eje del receptor X del ácido biliar, o a través de inhibidores de la lipogénesis como el aramchol. Otra vía en estudio son las incretinas como la liraglutida

y factores de crecimiento como el FGF-21 y análogos del FGF-19. Asimismo, se están investigando medicamentos dirigidos a la vía del factor de necrosis tumoral alfa, tales como el emricasan o la pentoxifyllina, así como moduladores inmunitarios como la amlexanox o el cenicriviroc. Del mismo modo, se contemplan fármacos para combatir la obesidad, como el orlistat, y antifibróticos como el simtuzumab o la metformina <sup>42</sup>.

Los antioxidantes como la vitamina E podrían proporcionar algunas ventajas modestas y ser seguros para pacientes no diabéticos. Se les podría ofrecer una dosis diaria de 800 unidades de vitamina E a tales pacientes, siempre que primero se les expliquen claramente los posibles riesgos de una mayor tasa de mortalidad por diversas causas asociada a un tratamiento de dosis altas de vitamina E <sup>42</sup>.

La cirugía bariátrica constituye una alternativa efectiva para el tratamiento de pacientes con obesidad mórbida grave que reúnen los requisitos para someterse a este tipo de intervención quirúrgica. Las estatinas no se deben interrumpir en aquellos que padecen esteatosis hepática y presentan valores anormales en las pruebas bioquímicas del hígado de forma previa, dado que los beneficios de su administración superan al riesgo. Solamente en casos de cirrosis hepática descompensada avanzada, el trasplante de hígado surge como último recurso terapéutico cuando el resto de opciones ya no son viables, debido a la gravedad de la condición y deterioro orgánico <sup>42</sup>.

### **2.2.3. Complicaciones**

#### **A. Esteatosis con inflamación**

En la enfermedad del ácido graso, la esteatosis rara vez se identifica como el único hallazgo. Con frecuencia, va acompañada de un infiltrado inflamatorio crónico de gravedad variable, compuesto principalmente por células mononucleares. Asimismo, en algunos casos pueden encontrarse pocas células plasmáticas y monocitos. Los neutrófilos aparecen de manera poco frecuente, al igual que los eosinófilos ocasionalmente, en presencia de un lipogranuloma. Este último término designa una estructura formada por un hepatocito esteatósico central o una gota de grasa, rodeada por una acumulación periférica de células mononucleares y macrófagos <sup>43</sup>.

#### **B. Esteatohepatitis**

La esteatosis hepática no alcohólica se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa en el hígado, inflamación y fibrosis hepáticas. Los mecanismos exactos involucran alteraciones como el estrés oxidativo de los microtúbulos, pérdida del citoesqueleto de filamentos intermedios, retención de líquidos, modificaciones en las gotas pequeñas de grasa y dilatación del retículo endoplásmico. Muchas veces, esta complicación deriva en el desarrollo de una fibrosis hepática debido a que estos mecanismos llevan a una inflamación y alteración estructural progresiva del hígado <sup>43</sup>.

### **C. Fibrosis**

La reducción del flujo sanguíneo a través del hígado, al perderse el tejido hepático sano debido a la fibrosis, disminuye paulatinamente su capacidad funcional. De no recibir tratamiento, esta problemática puede evolucionar en etapas más avanzadas como la cirrosis hepática e incluso insuficiencia hepática y cáncer de hígado, como consecuencia de la pérdida progresiva de la función del órgano <sup>43</sup>.

### **D. Cirrosis hepática**

La cirrosis hepática se presenta cuando el hígado sufre daño crónico, lo que ocasiona la formación de cicatrices y nódulos en su tejido. Estos cambios provocan la pérdida de la estructura lobulillar normal del hígado <sup>44</sup>.

Es importante diferenciar la enfermedad del hígado graso alcohólico, que representa una acumulación de grasa en dicho órgano provocada por trastornos metabólicos derivados del consumo de alcohol, generalmente cursa de modo asintomático y sin cambios analíticos, sin afectar la función hepática. No obstante, esta enfermedad es reversible abandonando el consumo etílico, diferenciándose así de otras patologías del hígado <sup>43</sup>.

### **Signos y síntomas**

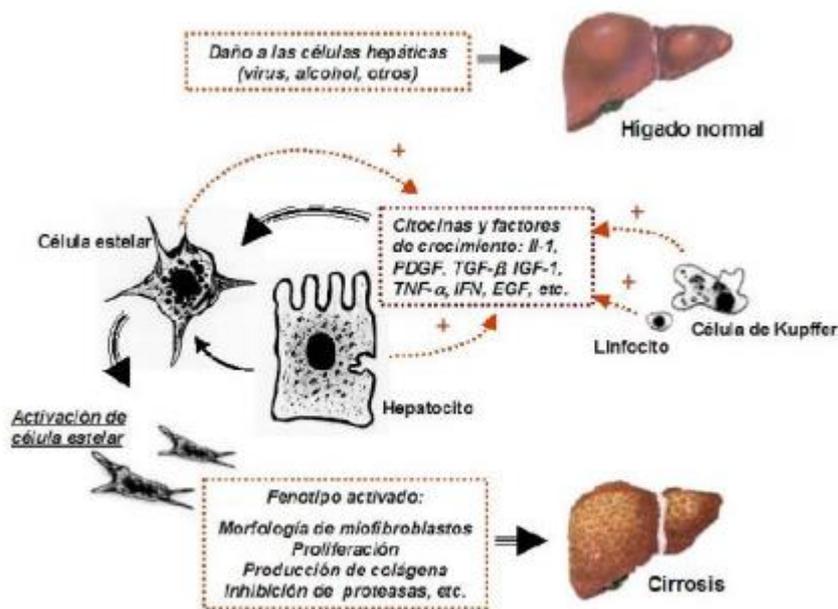
Los signos y síntomas de la cirrosis hepática son muy diversas y abarcan una reducción del aumento de peso, la debilidad, la disminución del deseo de comer, el aumento de la temperatura corporal, la manifestación breve de coloración amarillenta de la piel y los ojos, un picor leve, hemorragias nasales, una sensación de peso en la parte superior derecha del abdomen, alteraciones en la densidad del hígado tras el examen físico, niveles elevados de bilirrubina en la sangre y niveles elevados de enzimas <sup>45</sup>.

### **Causas**

La cirrosis hepática puede manifestarse debido a varios factores, como la dependencia prolongada del alcohol, la exposición persistente a sustancias ambientales, las infecciones virales como la hepatitis C y las afecciones hereditarias, como la enfermedad de Wilson y la deficiencia de alfa-1 antitripsina <sup>46</sup>.

### **Fisiopatología**

La cirrosis hepática es una enfermedad avanzada que se distingue por la disminución de las células hepáticas, la fibrosis y el establecimiento de nódulos. La fisiopatología de la cirrosis hepática abarca una multitud de mecanismos, que incluyen el deterioro de los hepatocitos, la disfunción de las células endoteliales, el aumento del estrés oxidativo, el inicio de la fibrosis, la regeneración patológica, la neoangiogénesis y la aparición de la hipertensión portal <sup>47</sup>.



**Figura 2.** Fisiopatología de la cirrosis hepática.

**Fuente:** Gajardo M. Cirrosis hepática. [Internet]. Chile: Universidad de Chile; 2015 <sup>48</sup>.

## Diagnóstico

La cirrosis hepática se puede identificar mediante diversas técnicas de diagnóstico. Un método particular implica la utilización de sistemas de diagnóstico asistidos por computadora, que evalúan las imágenes de tomografía computarizada para clasificar de forma autónoma el nivel de gravedad de la cirrosis <sup>49</sup>. La medición de los marcadores séricos, incluido el GP73, es una técnica no invasiva adicional que ha demostrado ser prometedora en el diagnóstico de la cirrosis hepática <sup>50</sup>.

Además, la cirrosis hepática se puede diagnosticar identificando sus características, como la fibrosis y la regeneración nodular en el hígado, mediante la utilización de técnicas de imagen como la ecografía <sup>51</sup>.

## 2.2.4. Plantas medicinales

### 2.2.4.1.

*Silybu*

*m*

*marian*

*um*

“Card

o

maria

no”

#### A. Taxonomía

La especie fue creada y descrita primero por *Carolus Linnaeus* como *Carduus marianus*, y atribuida luego al género *Silybum* por Joseph Gaertner. Su clasificación es de la siguiente manera <sup>52</sup>.

Reino : Plantae  
División : *Magnoliophyta*  
Clase : *Magnoliopsida*  
Subclase : *Asteridae*  
Orden : Asterales  
Familia : Asteraceae  
Subfamilia : Carduoideae

Género : *Silybum*

Especie : *Silybum marianum*

## **B. Hábitat**

*Silybum marianum* se limita principalmente a suelos de alta fertilidad. Con frecuencia se establece en llanos de ríos, campamentos de ovejas, alrededor de corrales de ganado y cualquier otra área con niveles de nitrógeno en el suelo más altos de lo normal, especialmente si el área ha sido perturbada <sup>52</sup>.

## **C. Descripción botánica**

*Silybum marianum* es una hierba anual o bienal que varía de 0,6 a 1,8 m de altura. Las hojas tienen superficies superiores verdes y brillantes y están notablemente abigarradas con marcas blancas. Las hojas basales miden de 6,15,2 a 71,1 cm de largo con márgenes espinosos. Las hojas del tallo mucho más pequeñas abrazan el tallo <sup>52</sup>.

Las cabezas de flores de cardo morado se desarrollan en el ápice de los tallos. Tienen un diámetro de 2 a 6,4 cm en la base y están encerrados en un involucre espinoso que sobresale. Los frutos son aquenios negros y marrones que miden alrededor de 0,85 cm de largo, ligeramente aplanados con un anillo de cerdas en el ápice <sup>52</sup>.



**Figura 3.** Ilustración botánica de la cardo marino.

**Fuente:** Aziz M, Saeed F. Biochemical profile of milk thistle (*Silybum Marianum* L.) with special reference to silymarin content. *Food Sci Nutr.* 2020;9(1):244-250 <sup>52</sup>.

#### D. Composición química

Contiene una mezcla de flavolignanos. Llamada *Silimarina* es un término genérico que engloba a tres isómeros: *silibilina*, *silicristina* y *silidianina*. Además de los flavonolignanos también incluye otros flavonoides (como taxifolina, quercetina, dihidrokaempferol, kaempferol, apigenina, naringina, eriodictiol y crisoeriol), 5,7-dihidroxi cromona, alcohol dehidroconiferílico, aceite fijo (60% linoleico ácido; 30%, ácido oleico; 9% ácido palmítico), tocoferol, esteroides (colesterol, campesterol, estigmasterol y sitosterol), azúcares (arabinosa, ramnosa, xilosa y glucosa) y proteínas. La silibina es el principal componente bioactivo <sup>53</sup>.

#### E. Propiedades farmacológicas

Desde tiempos ancestrales, los médicos y expertos en hierbas han recurrido a *Silybum marianum* como una opción terapéutica para abordar diferentes afecciones relacionadas con el hígado y la vesícula biliar. También se ha descubierto que los medicamentos indios y chinos utilizan *Silybum marianum* en la práctica clínica para problemas de hígado y vesícula biliar. Su acción *hepatoprotectora* ha sido probada por muchos investigadores. Gracias a sus propiedades saludables, la silimarina, un extracto de frutos de cardo mariano, fue clasificada por la OMS en la década de 1970 como un medicamento oficial con propiedades *hepatoprotectoras*<sup>53</sup>.

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 del hígado graso alcohólico o no alcohólico, incluidos pacientes con cirrosis <sup>53</sup>.

## **F. Dosificación**

Para enfermedad hepática administrar de 200 a 400 mg/día de extracto seco de las hojas de Cardo mariano. El consumo oral de cardo mariano a una dosis de 420 mg al día, dividida en dosis más pequeñas, se considera seguro durante un período de hasta tres años y medio <sup>54</sup>. Además, las semillas enteras o molidas, así como el pericarpio completo o molido, se dejan reposar a temperatura ambiente con una solución de alcohol y agua en proporción 70% alcohol y 30% agua. Se utiliza una proporción de 1 parte

de material vegetal por 1 o 2 partes de la solución hidroalcohólica. El tiempo de reposo es de 1 a 7 días. Este proceso de maceración permite obtener concentraciones de al menos 25 mg/mL de silimarina <sup>55</sup>.

### ***Peumus boldus* “Boldo”**

#### **A. Taxonomía**

La clasificación de *Peumus boldus* fue realizada por Juan Ignacio Molina en el año 1782, quien describió la especie con detalle <sup>56</sup>.

Reino : Plantae  
División : *Magnoliophyta*  
Clase : *Magnoliopsida*  
Subclase : *Asteridae*  
Orden : Asterales  
Familia : Monimiaceae  
Género : *Peumus*  
Especie : *Peumus boldus*

#### **B. Hábitat**

Este tipo de planta desempeña un papel fundamental dentro del ecosistema del bosque esclerófilo, sobre todo en áreas cercanas a la costa, donde suele

crecer en compañía de árboles como el peumo y el litre. Su preferencia se inclina hacia suelos con poca humedad y con un leve nivel de acidez. Aunque no es muy resistente al frío, necesita una exposición constante a la luz solar. Si bien se puede reproducir mediante semillas, lo más común es realizar plantaciones utilizando esquejes de madera recién cortada <sup>56</sup>.

### C. Descripción botánica

El boldo es una planta siempre verde de tamaño arbóreo o arbustivo que puede crecer hasta seis metros de altura. Pertenece a la familia de las monimiáceas, que guarda una estrecha relación con la familia de los laureles, y presenta una característica dioica. Las hojas coriáceas de color verde grisáceo claro de boldo son elípticas-ovaladas, enteras y tienen tubérculos de color claro en la superficie <sup>56</sup>.



**Figura 4.** Ilustración botánica de boldo.

**Fuente:** Fernández J, Lagos P, Rivera P, Zamorano-Ponce E. Effect of boldo (*Peumus boldus* Molina) infusion on lipoperoxidation induced by cisplatin in mice liver. *Phytother Res.* 2009;23(7):1024–7 33 <sup>56</sup>.

**D. Composición química**

El componente principal de la droga seca es una mezcla de aceite esencial, flavonoides y alcaloides. En términos de flavonoides, contiene compuestos de flavonoles comunes enlazados con heterósidos, específicamente glucosa, ramnosa y arabinosa. La formación de enlaces heterosídicos ocurre cuando se unen los hidroxilos localizados en las posiciones 3 y 7 de las geninas. Dentro de los componentes químicos más destacados se encuentran los alcaloides isoquinoleínicos, los cuales se originan a partir de las estructuras de aporfina y noraporfina. Se han identificado y separado más de 20 de estos alcaloides, siendo la boldina el más predominante entre todos ellos <sup>57</sup>.

**E. Propiedades farmacológicas**

Diversas fuentes farmacológicas y libros sobre hierbas medicinales señalan que los extractos derivados de las hojas del boldo han sido utilizados para tratar una amplia gama de condiciones, como cefaleas, enfermedades reumáticas, trastornos digestivos, problemas nerviosos, dolores menstruales, inflamaciones del sistema urinario e incluso como calmante suave y somnífero. No obstante, las propiedades tradicionalmente asociadas a las hojas de boldo son su capacidad de estimular la producción de bilis,

facilitar la expulsión de la misma, aumentar la producción de orina y mejorar la función estomacal <sup>57</sup>.

Se ha atribuido la capacidad antioxidante de la boldina a la existencia del grupo bifenilo en la estructura aporfinoide. La capacidad de la hoja de boldo de captar radicales libres y su actividad antioxidante no se limitan únicamente a su contenido de boldina, sino que también se debe a la presencia de compuestos fenólicos. Esto se basa en el alto contenido de catequinas en el extracto en comparación con la boldina (37:1) y en los valores obtenidos para ambos compuestos en pruebas de inhibición de la peroxidación lipídica <sup>57</sup>.

## **F. Dosificación**

Para obtener los beneficios de las hojas de *Peumus boldus*, se sugiere una dosis recomendada de 2 a 5 gramos en forma de infusión. Se advierte que su uso prolongado no debe exceder las 4 semanas y se debe evitar su consumo en casos de obstrucción biliar <sup>57</sup>. Por lo que, las hojas de la planta de boldo son habitualmente utilizadas para preparar infusiones debido a su sabor agradable. Además, se cree que el té de boldo tiene propiedades digestivas y calmantes suaves. Es decir, las infusiones de hojas de boldo se consumen frecuentemente no solo por su buen sabor, sino también porque supuestamente ayudan a la digestión y tienen un efecto relajante moderado <sup>58</sup>.

## *Curcuma longa* “Cúrcuma”

### A. Taxonomía

La especie *Curcuma longa* fue registrada y categorizada por el botánico Carlos Linneo en el año 1753 en términos de su clasificación <sup>59</sup>.

Reino : Plantae

División : *Magnoliophyta*

Clase : *Liliopsida*

Subclase : *Zingiberidae*

Orden : Zingiberales

Familia : Zingiberaceae

Género : *Curcuma*

Especie : *Curcuma*

### B. Hábitat

Esta especie vegetal prospera en entornos caracterizados por su clima caluroso y húmedo. Su presencia abarca desde las zonas de Polinesia y Micronesia hasta el sureste de Asia y el continente americano. Para crecer adecuadamente, requiere temperaturas que oscilan entre los 20 y 30 grados Celsius, así como una cantidad significativa de lluvia <sup>59</sup>.

### C. Descripción botánica

Esta planta pertenece a la familia del jengibre y es una hierba perenne, tropical y con rizomas. Por lo general, alcanza una altura de 3 a 4 pies y se presenta en grupos de atractivas hojas verdes ornamentales, similares a las de la planta de caña. Estas hojas son plisadas, de forma elíptica a lanceolada, con una longitud de aproximadamente 3 1/2 pies. Las flores de esta planta son hermafroditas, zigomorfas y se encuentran en grupos de tres. Los sépalos, con una longitud de aproximadamente 0.8 a 1.2 cm, se combinan formando una fusión blanca y cubiertos por una delicada capa de pelos. Los tres lóbulos del cáliz no son simétricos. Además, los tres pétalos brillantes son de un tono amarillo y se fusionan en una corola en forma de tubo que puede extenderse hasta 3 cm de longitud <sup>59</sup>.



**Figura 5.** Ilustración botánica de cúrcuma.

**Fuente:** Kumar A, Singh AK, Kaushik MS, Mishra SK, Raj P, Singh PK, et al. Interaction of turmeric (*Curcuma longa* L.) with beneficial microbes: a review. 3 Biotech. 2017;7(6) <sup>59</sup>.

#### **D. Composición química**

La curcumina es el componente principal de los rizomas de *Curcuma longa*. Además, contiene curculona, turmerona, zingiberona, terpinolena, cymene y cineol <sup>60</sup>.

#### **E. Propiedades farmacológicas**

Las propiedades farmacológicas atribuidas con: protección cardiovascular, antihiperlipidémico, antigluce miente, antioxidante, antiplaquetario, antiinflamatorio, antioxidante, antiartrítico <sup>61</sup>.

La curcumina y otros compuestos fenólicos similares se han relacionado con la capacidad de inhibir la peroxidación de los lípidos, la generación de radicales libres y el daño al ADN al actuar como captadores de radicales y/o antioxidantes. Adicionalmente, se ha evidenciado que la curcumina brinda protección al hígado contra la toxicidad, mostrando una disminución en los niveles de enzimas hepáticas como la alanina aminotransferasa (ALT), el aspartato aminotransferasa (AST) y la fosfatasa alcalina (ALP) <sup>61</sup>.

#### **F. Dosificación**

Se recomienda consumir diariamente entre 300 y 600 mg de extracto de raíz de cúrcuma estandarizado al 95% de curcuminoides, o incorporar la cúrcuma como parte de nuestra dieta diaria como una alternativa sugerida <sup>61</sup>. Asimismo, el polvo producido al moler raíces de plantas con

propiedades alimenticias tiene múltiples efectos beneficiosos para la salud. Específicamente, dicho polvo posee propiedades que combaten el cáncer, previenen infecciones microbianas y virales, reducen la inflamación y aceleran la cicatrización de heridas <sup>62</sup>.

### ***Cynara cardunculus* “Alcachofa”**

#### **A. Taxonomía**

*Cynara cardunculus* fue descrita por Carlos Linneo en el año 1753 y clasificado de la siguiente manera <sup>61</sup>:

Reino : Plantae  
División : *Magnoliophyta*  
Clase : *Magnoliopsida*  
Subclase : *Asteridae*  
Orden : Asterales  
Familia : Asteraceae  
Subfamilia : Carduoideae  
Género : *Cynara*  
Especie : *Cynara cardunculus*

## **B. Hábitat**

La planta *Cynara cardunculus* es nativa de la región mediterránea de Europa y el norte de África, siendo encontrada de manera natural en dichas áreas geográficas. Esta planta tiene un crecimiento rápido y desarrolla raíces profundas y extendidas, formando rosetas que pueden alcanzar hasta 1 metro de diámetro <sup>61</sup>.

## **C. Descripción botánica**

Es una planta persistente y duradera con una raíz en forma de tubérculo. Durante su primer año de crecimiento, esta planta forma una roseta de hojas de gran tamaño, las cuales pueden medir hasta un metro de longitud y 0,6 metros de ancho. Estas hojas, que son profundamente divididas y tienen una apariencia espinosa, presentan un envés veloso y blanquecino, así como nervaduras notorias. En el segundo año, se desarrolla un tallo largo y acanalado desde el centro de la roseta, el cual puede llegar a alcanzar una altura de 150 centímetros y se ramifica en la parte superior. Además, las alcachofas se originan a partir de las flores en forma de capítulo de esta planta, que consisten en flores tubulares de color violeta. Estas flores no tienen pedúnculo y están agrupadas en un receptáculo carnoso rodeado de brácteas ovales y puntiagudas. El fruto de la planta es una cipsela de color marrón oscuro que tiene un penacho sedoso <sup>61</sup>.



**Figura 6.** Ilustración botánica de alcachofa.

**Fuente:** Paolo D, Locatelli F, Cominelli E, Pirona R, Pozzo S, Graziani G, et al. Towards a cardoon (*Cynara cardunculus* var. *Altilis*)-based biorefinery: A case study of improved cell cultures via genetic modulation of the phenylpropanoid pathway. *Int J Mol Sci.* 2021;22(21):11978-63.

#### **D. Composición química**

Las flores jóvenes de esta planta son frecuentemente utilizadas como ingrediente principal en diversos platos mediterráneos, especialmente en el caso de la alcachofa. Además, diferentes partes de la planta son consideradas como fuentes potenciales de valiosos componentes naturales, principalmente polisacáridos y polifenoles. Entre los metabolitos presentes se encuentran diversos hidroxicinamatos, como el ácido clorogénico, ácido cafeico, mono y dicafeoilquínico, y ácidos ferúlicos. También se encuentran flavonas como la apigenina y luteolina, junto con sus glucósidos apigenina-7-O-glucósido y cinarósido. Otros compuestos presentes son terpenoides, incluyendo mono-, sesqui- y triterpenos, así como ácidos grasos saturados como el ácido palmítico y esteárico <sup>63</sup>.

Es decir, los principales compuestos fitoconstituyentes más abundantes que se encuentran en la alcachofa son la naringenina, glucósidos derivados de la apigenina, luteolina-7-glucósido y altas concentraciones de inulina <sup>64</sup>.

### **E. Propiedades farmacológicas**

La actividad hepatoprotectora de la alcachofa puede atribuirse a su efecto antioxidante del estrés y a la inhibición de la vía inflamatoria del receptor tipo toll (TLR) 4 y del factor nuclear kappa B (NF-κB) o TLR4/NF-κB, lo que en última instancia conduce a una regeneración de las células hepáticas disfuncionales y efectos curativos en el mecanismo regulador que permite la reparación del daño del ADN tras la hepatotoxicidad. Tal efecto se demuestra a través de una disminución significativa en los niveles séricos de alanina-aminotransferasa (ALT) y aspartatoaminotransferasa (AST) <sup>65</sup>.

### **F. Dosificación**

Se recomienda tomar de 4 a 5 gramos de flores y hojas de alcachofa en infusión cada 8 horas. En extracto líquido de las hojas se recomienda entre 30 y 50 gotas diarias <sup>65</sup>.

## *Taraxacum officinale* “Diente de león”

### A. Taxonomía

El botánico y médico alemán Friedrich Heinrich Wiggers hizo la descripción de *Taraxacum officinale* en 1780 y lo clasificó de la siguiente forma <sup>66</sup>:

Reino	: Plantae
División	: <i>Magnoliophyta</i>
Clase	: <i>Magnoliopsida</i>
Subclase	: <i>Asteridae</i>
Orden	: Asterales
Familia	: Asteraceae
Subfamilia	: Cichorioideae
Género	: <i>Taraxacum</i>
Especie	: <i>Taraxacum officinale</i>

## **B. Hábitat**

En la actualidad, esta planta se ha extendido ampliamente por todos los continentes y es fácil de encontrar en senderos, áreas de pastizales, prados, campos de cultivo y, especialmente, en jardines. De hecho, los jardineros la consideran una planta invasiva o "maleza" <sup>66</sup>.

## **C. Descripción botánica**

La raíz principal de esta planta perenne es larga y se forma una agrupación basal en forma de roseta, que suele tener una altura de aproximadamente 40 cm. Sus hojas lanceoladas, alternas y sin pecíolo diferenciado, tienen una nervadura central y están divididas en lóbulos triangulares con bordes dentados y puntiagudos, a veces con una fina capa de vellosidad. El tallo se mantiene en un estado corto, lo que hace que estas plantas sean conocidas como acaulescentes. Sin embargo, pueden producir un tallo alargado llamado escapo, que lleva la inflorescencia. Los tallos de la inflorescencia son pocos y, al romperse, liberan un líquido amargo. Las flores hermafroditas son de color dorado amarillento, lo que las hace fácilmente identificables. La corola de las flores tiene pétalos con extremos formando cinco pequeñas puntas y florece desde el final del invierno hasta el final del verano. El fruto de la planta es una cipsela, también conocida como aquenio, que tiene un pico largo y está rodeado por un vilano <sup>66</sup>.

#### **D. Composición química**

El diente de león incluye componentes bioactivos potenciales como lactonas sesquiterpénicas, taraxasterol (TS), taraxerol, ácido clorogénico (CGA) <sup>67</sup>. Además, está compuesto por ciertos fitoconstituyentes como la luteolina y ácido taraxínico <sup>68</sup>.

#### **E. Propiedades farmacológicas**

El diente de león mejora las enzimas hepáticas y las funciones hepáticas al inhibir la lipasa pancreática, disminuir la lipogénesis y reducir la inflamación en el hígado. Una propiedad importante del diente de león es su efecto antiinflamatorio y antioxidante <sup>67</sup>.

#### **F. Dosificación**

Tomar una taza cada 8 horas de infusión de las hojas de diente de león <sup>67</sup>.

## *Rosmarinus officinalis* “Romero”

### A. Taxonomía

Fue descrita por Matthias Jakob Schleiden en el año 1852 y clasificada de la siguiente manera <sup>69</sup>:

Reino	: Plantae
División	: <i>Magnoliophyta</i>
Clase	: <i>Magnoliopsida</i>
Subclase	: <i>Asteridae</i>
Orden	: Lamiales
Familia	: Lamiaceae
Subfamilia	: Mentheae
Género	: <i>Rosmarinus</i>
Especie	: <i>Rosmarinus officinalis</i>

### B. Hábitat

El hábitat de esta planta abarca desde zonas costeras hasta áreas de montaña baja, como colinas y laderas. Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta altitudes de 1500 metros. Sin embargo, a mayor altitud, su producción de aceite esencial es menor. Esta planta pertenece a la flora típica de los arbustos que se desarrollan en entornos áridos y soleados, como los bosques de encinas, áreas impactadas por la deforestación o incendios, así como laderas rocosas y erosionadas <sup>69</sup>.

### C. Descripción botánica

El romero es una planta arbustiva de tamaño variable que emana un aroma característico. Sus ramas son leñosas y se mantienen verdes todo el año. Puede alcanzar alturas de hasta 2 metros, aunque también puede ser de menor estatura y compacto. Sus hojas son pequeñas y numerosas, con forma alargada. Además, las flores del romero tienen un tamaño diminuto, con una longitud aproximada de 5 mm. La corola de cada flor está compuesta por un solo segmento que se divide en dos labios. Estas flores pueden presentar tonalidades suaves de violeta, rosa o blanco. Por su parte, el cáliz, de color verde o ligeramente rojizo, adopta la forma de una campana con dos labios

69.



**Figura 7.** Ilustración botánica de romero.

**Fuente:** Drew-Bryan T, González-Gallegos G, Chun-Lei K, Romero united: «The greatest good for the greatest number». *Taxon*. 2017; 66(1): 133–145 70.

#### **D. Composición química**

El aceite esencial de romero contiene diversos componentes, entre los cuales se destacan el alcanfor, 1,8-cineol,  $\alpha$ -pineno, borneol,  $\beta$ -pineno, mirceno y limoneno; mientras que los compuestos fenólicos consisten principalmente en ácido rosmarínico, ácido clorogénico y ácido cafeico, y los principales terpenos de romero son epirosmanol, carnosol, ácido carnósico, ácido ursólico y ácido oleanólico <sup>70</sup>. Además de los compuestos mencionados, el romero contiene múltiples aceites esenciales volátiles. Específicamente, los análisis químicos han identificado los siguientes compuestos: Triciclo[3.2.1.0(2,4)]octano,8-metileno (C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>), el cual se detecta a los 3.237 minutos y aparece en 2 espectros; 1-etil-2,3-dimetilbenceno (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>), encontrado a los 4.318 minutos en 10 espectros; 4-hidroxi- $\alpha,\alpha,4$ -trimetilciclohexanometanol (C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O<sub>2</sub>), presente a los 4.436 minutos en 10 espectros; y 5-metil-2-(1-metiletil) ciclohexanol (C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O), detectado a los 0.508 minutos en 10 espectros <sup>71</sup>.

#### **E. Propiedades farmacológicas**

La activación de AMPK por el romero regula el nivel de glucosa en sangre al regular a la baja la síntesis de glucógeno e inducir la glucólisis. Además, suprime la gluconeogénesis a través de la regulación a la baja de G6Pase. Asimismo, el romero afecta el metabolismo de los lípidos al estimular la descomposición de los ácidos grasos a través de la  $\beta$ -oxidación, mientras que reduce la producción de nuevos ácidos grasos. Dos mecanismos, la

regulación negativa de ACC por AMPK y la regulación positiva de PGC1 $\alpha$  por SIRT1, son responsables de estos procesos. Al incrementar la producción de SIRT1, estimula la activación de las vías PPAR y mejora la sensibilidad a la insulina, lo que resulta en un aumento en la captación de glucosa por las células. Además, el romero también regula positivamente la expresión del receptor de LDL, lo que puede contribuir a la reducción de los niveles de colesterol en la sangre <sup>70</sup>.

## **F. Dosificación**

Se pueden tomar hasta 3 tazas al día de la infusión de las hojas de romero, preferiblemente después de las comidas <sup>70</sup>.

## *Aloe vera* “Sábila”

### **A. Taxonomía**

Fue descrita en el tratado médico Dioscórides en el año 1655 y clasificada de la siguiente manera <sup>72</sup>:

Reino : Plantae

División : *Magnoliophyta*

Clase : *Liliopsida*

Subclase : *Liliidae*

Orden : Asparagales

Familia : Asphodelaceae

Subfamilia : Asphodeloideae

Género : *Aloe*

Especie : *Aloe vera*

### **B. Hábitat**

Es posible que su lugar de origen sea Arabia y posteriormente se haya adaptado en áreas subtropicales y templadas de diferentes partes del mundo, como el Mediterráneo. Se ha cultivado extensamente en diversas regiones y también se ha establecido de forma natural en el norte de África y América <sup>72</sup>.

### C. Descripción botánica

La planta tiene una apariencia única, con un tallo corto o incluso inexistente, y puede crecer hasta una altura de 30 cm. Sus hojas, que pueden medir entre 40 y 50 cm de largo y entre 10 y 15 cm de ancho en plantas adultas, se agrupan en una roseta en la base. Además, en la parte superior de la planta se encuentra una estructura floral que alcanza una altura de alrededor de 70-100 cm. En esta estructura se forma un racimo compacto, que tiene aproximadamente 30-50 cm de largo y 5-6 cm de ancho durante el periodo de floración y formación de frutos <sup>72</sup>.



**Figura 8.** Ilustración botánica de sábila.

**Fuente:** Newton L. «In defense of the name Aloe vera». The Cactus and Succulent Journal of Great Britain. 1979 <sup>73</sup>.

#### **D. Composición química**

El *Aloe vera* contiene más de 75 elementos diversos, entre los que se incluyen una amplia gama de vitaminas como la A, C, E y B12, enzimas como la amilasa, catalasa y peroxidasa, compuestos como la aloína y emodina pertenecientes al grupo de las antraquinonas, ácidos grasos como el lupeol y campesterol, hormonas como las auxinas y giberelinas, y otros elementos como el ácido salicílico, la lignina y las saponinas <sup>74</sup>. Además del agua, la composición del gel de *Aloe vera* incluye principalmente polisacáridos (55%), azúcares (17%), minerales (16%), proteínas (7%), lípidos (4%) y compuestos fenólicos (1%). Asimismo, estudios han demostrado que los polisacáridos presentes en el tejido interno de las hojas de la planta tienen propiedades curativas. El gel contiene polimananos, que son cadenas lineales de moléculas con una alta proporción de manosa y menor cantidad de glucosa <sup>75</sup>.

#### **E. Propiedades farmacológicas**

A lo largo de los tiempos, el *Aloe vera* ha sido empleado ancestralmente con el propósito de tratar problemas en la piel, tales como quemaduras, lesiones y procesos inflamatorios. Además, se ha descubierto que posee otras propiedades terapéuticas como potencial anticancerígeno, capacidad antioxidante, efecto antidiabético y beneficios para regular los niveles de lípidos en sangre <sup>76</sup>.

Los elementos extraídos de las plantas, tales como el lofenol y el cicloartanol, poseen la capacidad de inhibir la producción de ácidos grasos de forma negativa y fomentar la oxidación de los mismos en el hígado. Esto tiene un efecto positivo al disminuir la acumulación de grasa en la región abdominal y mejorar la condición de hiperlipidemia. Además, se observó una disminución en la unión del factor de transcripción 1 a los elementos reguladores de esteroides/receptor activado por proliferador de peroxisomas (PPAR)- $\alpha$ , lo cual contribuyó a la mejoría de los trastornos relacionados con el síndrome metabólico y la esteatosis hepática <sup>76</sup>.

Los compuestos químicos también suprimen las respuestas inflamatorias inducidas por la obesidad al reducir los niveles de citoquinas proinflamatorias, PPAR $\gamma$ /receptor X hepático  $\alpha$  y 11 $\beta$ -hidroxiesteroide deshidrogenasa 1, y mejoran las citoquinas antiinflamatorias en el tejido adiposo blanco y el hígado <sup>76</sup>.

## **F. Dosificación**

Tomar entre 50-100 mL de extracto crudo de sábila 3 veces al día <sup>76</sup>.

## ***Cordia lutea* Lam “Flor de overo”**

### **A. Taxonomía**

La clasificación taxonómica se muestra de la siguiente manera <sup>77</sup>:

Reino	: Plantae
División	: <i>Magnoliophyta</i>
Clase	: <i>Magnoliopsida</i>
Subclase	: <i>Asteridae</i>
Orden	: Lamiales
Familia	: Boraginaceae
Subfamilia	: Cordioideae
Género	: <i>Cordia</i>
Especie	: <i>Cordia lutea</i> Lam

### **B. Hábitat**

La planta autóctona *Cordia lutea* Lam, conocida como "overo", tiene su origen en la costa norte del Perú y se emplea en la medicina tradicional para tratar alteraciones hepáticas <sup>78</sup>.

### **C. Descripción botánica**

El arbusto o árbol de tamaño reducido alcanza una altura de hasta 8 metros y se caracteriza por su ramificación densa. Sus tallos son largos y erectos, y el tronco puede tener una corteza de tonalidad grisácea. Las hojas son simples y alternas, con forma ovada, ovado-elíptica o ampliamente ovada a suborbicular. Tienen un ápice agudo o redondeado, base redondeada y los márgenes ligeramente crenulados. En el haz de las hojas se percibe una textura rugosa, mientras que en el envés se observa un vello corto y blanquecino <sup>77</sup>.

La inflorescencia se presenta en forma de grupos de flores. Estas flores son de tamaño grande, tienen un color amarillo vibrante y un agradable aroma dulce. El cáliz tiene una forma cónica, mientras que la corola está formada por pétalos fusionados que crean una especie de trompeta, terminando en 5 a 8 lóbulos en la parte más alejada. El fruto se presenta como una drupa de forma redonda y consistencia carnosas, con un color blanco característico. Las semillas, que suelen ser de 1 a 4, tienen un tono marrón claro <sup>77</sup>.



**Figura 9.** Ilustración botánica de flor de overo.

**Fuente:** Bussmann R, Sharon D. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia: La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú: Biblioteca Nacional del Perú; 2015 <sup>79</sup>.

#### **D. Composición química**

Se detectaron sustancias fenólicas, leucoantocianidinas y flavonoides en los extractos obtenidos mediante el método de reflujo al 5%. En el análisis de los extractos obtenidos mediante el uso de etanol y metanol, se constató que el extracto de etanol demostró una capacidad antioxidante superior. Esta capacidad antioxidante equivalía a 1,75 mg de ácido ascórbico por gramo de muestra seca, con un valor IC<sub>50</sub> de 0,329 ug/mL. Mediante el empleo de cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC), se pudo calcular que la cantidad de rutina presente en la muestra seca era alrededor de  $60,63 \pm 0,34$  mg por gramo de muestra, mientras que la quercetina se encontraba en una concentración de  $0,558 \pm 0,59$  mg por gramo de muestra <sup>80</sup>.

## **E. Propiedades farmacológicas**

El uso terapéutico de esta planta ha demostrado su eficacia en la cura de enfermedades como la hepatitis, trastornos de la vesícula biliar y problemas relacionados con los ovarios. También actúa como un antiinflamatorio para los riñones y puede aliviar dolencias en la vejiga. Además, se ha descubierto que tiene propiedades antiinflamatorias beneficiosas para la próstata. Esta planta también es utilizada en el tratamiento de la ictericia, el dolor renal y las afecciones hepáticas. Otro aspecto destacado es su capacidad para tratar desórdenes gastrointestinales. Adicionalmente, se ha demostrado que esta planta posee propiedades antialérgicas, antibacterianas y puede actuar como un agente quimiopreventivo <sup>80</sup>.

## **F. Dosificación**

La concentración adecuada de *Cordia lutea Lam*, que es conocida por su capacidad para proteger el hígado, es de 400 mg por cada kilogramo de peso corporal <sup>81</sup>. Para preparar este remedio, se debe tomar una cucharada de pétalos de flores previamente molidos y mezclarlos en un recipiente que contenga un litro de agua. Luego, se debe beber un vaso de esta infusión floral cuatro veces al día <sup>82</sup>. Con el objetivo de tratar la hepatitis, se aconseja preparar una infusión utilizando 5 gramos de pétalos de flores por cada litro de agua, la cual se debe consumir regularmente. Por otro lado, para combatir enfermedades que afectan al hígado, es recomendable moler en un mortero 50 gramos de una mezcla compuesta por hojas, flores y corteza de árboles.

Una vez hecho esto, se debe secar el material vegetal molido y luego hervirlo en agua para obtener un cocimiento medicinal <sup>83</sup>.

## **2.2.5. Tratamiento de enfermedades hepáticas**

### **2.2.5.1. Tratamiento natural.**

Dentro del campo de la medicina tibetana, un sistema médico tradicional en China, se utilizan varias plantas medicinales. Entre ellas se encuentran el *Carthamus tinctorius*, *Brag-zhun*, *Herpetospermum caudigerum*, entre otras. Estas plantas son ampliamente empleadas en la medicina tibetana <sup>84</sup>.

Además, las plantas medicinales que contienen sustancias con propiedades antioxidantes desempeñan un papel significativo en la prevención y regulación de la oxidación. Al interactuar con los radicales libres y proporcionarles electrones, reducen su reactividad, manteniendo un equilibrio entre los compuestos oxidantes y antioxidantes. Estos nutrientes desempeñan un papel fundamental en el adecuado desempeño del cuerpo y se pueden adquirir a través de la ingesta de ciertos alimentos. Su efectividad ha sido comprobada en diversas condiciones de salud, como enfermedades hepáticas crónicas, que abarcan desde la enfermedad hepática alcohólica, la inflamación hepática no relacionada con el consumo de alcohol, la hepatitis viral crónica, el exceso de acumulación de hierro en el organismo (hemocromatosis) y la enfermedad de Wilson. Entre las más utilizadas en

América Latina se encuentran el Cardo mariano, boldo, cúrcuma, alcachofa, diente de león, romero, sábila y flor de overo <sup>85</sup>.

### **Tratamiento farmacológico**

Aparte de la pioglitazona, se están investigando nuevas clases de medicamentos para la diabetes que muestran promesa en el tratamiento de la enfermedad del HGNA. Entre ellos se encuentran los análogos de péptido 1 que se asemejan al glucagón y los antagonistas del cotransportador 2 de sodio/glucosa. También se están llevando a cabo investigaciones sobre varios compuestos adicionales que se enfocan en diferentes vías causantes de la enfermedad, y están siendo evaluados en estudios clínicos <sup>86</sup>.

#### **A. Suplementación vitamínica**

La inclusión de vitaminas es esencial para el manejo terapéutico de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA). Se ha demostrado que las vitaminas con propiedades antioxidantes, como la vitamina E y C, reducen la actividad enzimática del ALT y AST en la sangre, así como también disminuyen la lipoatrofia y la inflamación en el tejido hepático, sin afectar la fibrosis del hígado. Por lo tanto, se recomienda considerar la suplementación de estas vitaminas como la opción principal de tratamiento en pacientes con HGNA y un nivel de fibrosis igual o mayor a F2 confirmado mediante biopsia <sup>86</sup>.

## **B. Medicamentos antidiabéticos**

Se ha observado que diversos fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes tienen propiedades beneficiosas para regular la enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA) y la esteatohepatitis no alcohólica (NASH). Se ha observado una disminución significativa en la acumulación de grasa en el hígado después de recibir tratamiento con pioglitazona durante un período de 12 a 72 semanas, liraglutida, un fármaco similar al péptido 1 similar al glucagón (GLP-1), durante 26 a 50 semanas, y una combinación de insulina y metformina durante 3 a 7 meses. Además, en estudios controlados con placebo, se demostró que la pioglitazona, liraglutida y exenatida son eficaces para reducir la fibrosis hepática, mientras que otros inhibidores de SGLT-2, como la ipragliflozina, ayudan a prevenir la acumulación de triglicéridos en el hígado <sup>86</sup>.

## **C. Compuestos que modifican los perfiles de lípidos**

Para reducir el peligro de trastornos cardiovasculares, se aconseja el tratamiento de los pacientes que sufren de enfermedad del hígado graso no alcohólico (HGNA) y dislipidemia con estatinas o ezetimiba. A pesar de esto, estos medicamentos no muestran una influencia notable en la condición histopatológica del hígado. Afortunadamente, se están investigando diferentes compuestos innovadores que afectan el metabolismo de los lípidos para determinar su eficacia en el tratamiento del

HGNA. Se puede tomar como ejemplo el Aramchol, una sustancia formada por una combinación de ácido cólico y araquídico <sup>86</sup>.

La acción de este compuesto consiste en inhibir la actividad de la enzima esteroil-CoA desaturasa (SCD), lo que conlleva a una disminución en la acumulación de grasa en el hígado. Tanto en investigaciones realizadas con animales como en estudios en humanos, se ha evidenciado este efecto beneficioso. Además, se ha observado que el GS0976, un inhibidor de la enzima acetil-CoA carboxilasa (ACC) que desempeña un papel crucial en el metabolismo de los ácidos grasos, disminuye tanto la cantidad de grasa en el hígado como los niveles de marcadores sanguíneos asociados con la fibrosis hepática en pacientes que padecen de esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) <sup>86</sup>.

### **2.3. Discusión teórica**

La sobrecarga de lípidos es la principal razón inicial que desencadena la esteatosis hepática. El suministro excesivo de ácidos grasos libres (AGL) desde el tejido adiposo al hígado da como resultado la expansión de la reserva intrahepática de AGL en forma de triglicéridos. La acumulación de grasa provoca lipotoxicidad hepática, lo que induce a las células hepáticas a liberar citocinas proinflamatorias, desencadenar el estrés oxidativo y la activación de las células estrelladas hepáticas, lo que finalmente conduce a una lesión inflamatoria hepática. Promover una mejora en el metabolismo de los ácidos grasos se ha demostrado como una estrategia efectiva en el tratamiento del hígado graso, y se ha investigado tanto en estudios

preclínicos como clínicos el uso de plantas medicinales para intervenir en dicho metabolismo en casos de enfermedad hepática grasa. Inicialmente, se observa que las plantas medicinales pueden tener efectos favorables en individuos con dislipemia hepática al mejorar los indicadores metabólicos de los lípidos. Esto implica la reducción de los niveles de triglicéridos (TG), colesterol total (CT) y lipoproteína de baja densidad (LDL-C), así como la disminución de la alanina aminotransferasa (ALT) y aspartato aminotransferasa (AST), y el aumento de la producción de lipoproteína de alta densidad (HDL-C) <sup>8</sup>.

#### 2.4. Definición de términos básicos

- **Cirrosis:** Es una alteración hepática en una fase avanzada que se presenta como fibrosis hepática extensa <sup>87</sup>.
- **Esteatosis:** Se produce cuando las células hepáticas acumulan de manera excesiva lípidos en su interior <sup>67</sup>.
- **Fibrosis:** Se caracteriza por la excesiva acumulación de tejido conectivo de naturaleza fibrosa <sup>88</sup>.
- **Fitoterapia:** es un enfoque terapéutico que aprovecha las propiedades de las plantas medicinales para prevenir, tratar o aliviar enfermedades, así como para curar molestias menores <sup>65</sup>.
- **Hepatitis C:** Se determina mediante la presencia de anticuerpos positivos y la detección del ARN del VHC durante un período superior a seis meses <sup>87</sup>.
- **Hepatotoxicidad:** Se refiere a la lesión del hígado causada por la interacción con un fármaco o cualquier sustancia no farmacéutica <sup>89</sup>.
- **Hepatoprotector:** Un hepatoprotector es un compuesto medicinal que sirve para proteger al hígado de radicales libres <sup>72</sup>.
- **Ictericia:** La ictericia es la pigmentación amarillenta de piel y mucosas <sup>90</sup>.
- **Pioglitazona:** Este fármaco se emplea en el tratamiento de la diabetes y se cree que tiene efectos directos sobre los vasos sanguíneos <sup>91</sup>.
- **Vitamina E:** Se destaca por su habilidad para combatir los radicales libres y funcionar como un antioxidante liposoluble de gran potencia <sup>92</sup>.

### **3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Unidad de análisis, universo y muestra**

##### **3.1.1. Unidad de análisis**

Habitante del barrio Víctor Raúl de Cajamarca

##### **3.1.2. Universo**

La muestra estuvo compuesta por 4000 habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca en el año 2023.

##### **3.1.3. Muestra**

Se seleccionó una muestra de 51 individuos que vivían en el vecindario Víctor Raúl de Cajamarca. El método de muestreo empleado fue no probabilístico por conveniencia, utilizando ciertos criterios de selección y la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

$n$  = es el cálculo del Tamaño de muestra.

$Z$  = Valor de referencia de 1,645 en una distribución con un nivel de confianza del 95%.

$p$  = La proporción de individuos que tienen la característica de análisis en la población en general es desconocida y se asume comúnmente que  $p = 0,05$ ;  $q = 0,95$ , que es la opción más conservadora para obtener una muestra pequeña.

$N$  = Tamaño del universo = 4000

$e$  = el margen de error máximo permitido (5%) es igual a 0,05

$$n = \frac{4000(1.645)^2(0.05)(0.95)}{(0.05)^2(400 - 1) + (1.645)^2(0.05)(0.95)}$$

$$n = \frac{4000(2.71)(0.0475)}{(0.0025)(3999) + (3.84)(0.0475)}$$

$$n = \frac{514.9}{9.99 + 0.18}$$

$$n = \frac{514.9}{10.17}$$

$$n = 50.63 \approx 51$$

- **Criterios de inclusión**

- Habitantes mayores de 18 años del barrio Víctor Raúl de Cajamarca.
- Habitantes que aceptaron el consentimiento informado.
- Habitantes con buena salud física y mental.

- **Criterios de exclusión**

- Habitantes menores de 17 años.
- Pobladores que no aceptaron el consentimiento informado.

### **3.2. Métodos de investigación**

#### **3.2.1. Nivel de la investigación**

El nivel de esta investigación fue descriptivo, ya que su principal objetivo fue describir y brindar una explicación de las variables de estudio.

#### **3.2.2. Tipo de investigación**

##### **3.2.2.1. De**

**acuerd**

**o al fin**

**que**

**persig  
ue**

Se llevó a cabo una investigación de naturaleza básica, ya que mediante la recopilación de datos y el análisis de teorías existentes se buscó expandir el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales en el tratamiento de trastornos hepáticos. Esta investigación se centró exclusivamente en su actividad intrínseca, sin abordar aspectos prácticos.

#### **3.2.2.2.De**

**acuerd  
o a la  
técnica  
de  
contra  
stación**

En este estudio, se empleó un diseño no experimental, lo que significaba que no se llevaban a cabo acciones que modificaran las características de las variables de estudio. En cambio, se recopilaron los datos tal como se obtuvieron.

#### **3.2.2.3.De**

**acuerd**

**o a la  
secuen  
cia  
tempo  
ral de  
recolec  
ción de  
datos**

El estudio adoptó un corte transversal, ya que las variables se evaluaron en un único momento, y se consideró prospectivo, dado que los datos recopilados correspondieron a un período en el que la situación estudiada aún no finalizó.

### **3.3. Técnicas de investigación**

En esta investigación, se utilizó la encuesta como técnica, empleando un cuestionario como herramienta de recolección de datos.

#### **3.3.1. Elaboración y validación del cuestionario**

- Se elaboró un cuestionario compuesto por dos secciones con el objetivo de obtener datos acerca de la utilización de plantas medicinales para tratar alteraciones hepáticas. La primera parte se enfocó en recopilar

información sociodemográfica, mientras que la segunda parte se centró en indagar sobre el uso específico de estas plantas medicinales.

- Una vez finalizado el proceso de creación del cuestionario, se procedió a realizar una validación mediante la evaluación de tres expertos altamente cualificados en el ámbito de la investigación, quienes poseían un título de maestría y una amplia trayectoria profesional.
- La ficha utilizada para evaluar la encuesta estuvo compuesta por nueve elementos. Estos elementos se utilizaron para evaluar la encuesta en base a la escala de Kappa, y se consideró válida si obtuvo una puntuación superior a 0,54.

### **3.3.2. Consentimiento informado**

#### **y aplicación de la encuesta**

- Antes de llevar a cabo la encuesta, se implementó un proceso de obtención del consentimiento informado para identificar qué madres participan de manera voluntaria y de acuerdo con los principios éticos establecidos.

### **3.4. Instrumentos**

### **3.5. Técnicas de análisis de datos**

Se empleó el programa estadístico IBM SPSS versión 26, también conocido como Statistical Package for Social Sciences, para la organización y análisis

de los datos recolectados a través de los dispositivos. Para presentar los resultados en términos de porcentajes, medias, promedios y frecuencias, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, presentándose mediante tablas y gráficos.

### **3.6. Aspectos éticos de la investigación**

Se consideraron diversos aspectos éticos durante la realización del estudio de investigación <sup>93</sup>.

- El principio fundamental fue haber sido la autonomía, que garantizaba que se protegiera en todo momento la libertad de los individuos para decidir si participarían o no en la investigación <sup>93</sup>.
- Además, se encontraba el principio de beneficencia, que se enfocaba en velar de manera prioritaria, antes, durante y después de la investigación, por el cuidado y el bienestar emocional, físico y psicológico de las personas involucradas <sup>93</sup>.
- Finalmente, hubo la equidad que se refirió a la igualdad entre todos los individuos como seres humanos. Por lo tanto, no habría ninguna discriminación en relación a aquellos que participaron en la investigación. De manera similar, una vez que se obtuvieron los hallazgos, no hubo distinciones <sup>93</sup>.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1.** Edad según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
18 a 30 años	5	9,8	4	7,8	9	17,6
31 a 40 años	9	17,6	4	7,8	13	25,5
41 a 50 años	3	5,9	3	5,9	6	11,8
51 a 60 años	5	9,8	7	13,7	12	23,5
Mayor de 60 años	5	9,8	6	11,8	11	21,6
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

En la tabla 1, la población total estuvo compuesta por 51 individuos, donde el 52.9% (27 personas) correspondieron al sexo masculino y el 47.1% (24 personas) al femenino. La mayor proporción de habitantes se encontró en el rango etario de 31 a 40 años, con una participación del 25.5% del total (13 personas). Le siguen los rangos de 51 a 60 años y mayor de 60 años, cada uno con una participación cercana al 23%. Cabe resaltar la baja proporción de población menor de 30 años, la cual representó solo el 17.6% del total. Esta composición evidencia una población envejecida, con una mayoría de habitantes en edad productiva y de tercera edad.

**Tabla 2.** Estado civil según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
Estado civil	n	%	n	%	n	%
Soltero(a)	13	25,5	8	15,7	21	41,2
Casado(a)	6	11,8	10	19,6	16	31,4
Conveniente	5	9,8	3	5,9	8	15,7
Viudo(a)	0	0,0	3	5,9	3	5,9
Divorciado(a)	3	5,9	0	0,0	3	5,9
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

Se destaca que la mayor proporción estuvo conformada por los solteros, los cuales en su conjunto representaron el 41.2% de la población, aunque se observa una mayor participación de hombres solteros (25.5%) en contraste con las mujeres (15.7%). Le sigue en importancia numérica el estado de casado, que en conjunto abarcó el 31,4% de los habitantes, siendo mayor el porcentaje de mujeres casadas (19,6%) que el de los varones (11,8%). Cabe mencionar también la cantidad relevante de uniones de hecho o convivientes (15,7%) y de mujeres viudas (5,9%). Estos datos brindan una visión general sobre la composición familiar prevaleciente.

**Tabla 3.** Grado de instrucción según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Grado de instrucción	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Sin estudios	1	2,0	0	0,0	1	2,0
Primaria	3	5,9	4	7,8	7	13,7
Secundaria	10	19,6	10	19,6	20	39,2
Superior técnica	6	11,8	5	9,8	11	21,6
Superior universitaria	7	13,7	5	9,8	12	23,5
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

En la tabla 3, se presentó un solo caso (2%) de persona sin estudios formales, siendo de sexo masculino. La primaria completada fue el nivel educativo de un 13.7% en total, distribuido equitativamente. Sin embargo, se observa una mayor proporción de población con secundaria finalizada (39.2%), al igual que para educación técnica superior (21.6%) y universitaria (23.5%). Resulta notable que los niveles de educación secundaria, técnica y universitaria mostraron una participación similar entre hombres y mujeres.

**Tabla 4.** Religión de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Religión	n	%
Católica	40	78,4
Cristiana	10	19,6
Atea	1	2,0
Total	51	100,0

Se observa que la religión católica constituye el credo con mayor presencia, abarcando el 78,4% de la población analizada con una cifra absoluta de 40 personas. En segundo orden se sitúa la religión cristiana con un porcentaje del 19,6%, correspondiente a 10 habitantes. De manera residual, con apenas un 2% equivalente a una persona, aparece el ateísmo. Estos datos permiten inferir que la ciudadanía del referido barrio cajamarquino mantiene, en términos generales, una fuerte adherencia a las tradiciones religiosas mayoritarias, lideradas sin disputa por el catolicismo.

**Tabla 5.** Empleo según sexo de los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
Empleo	n	%	n	%	n	%
Informal	5	9,8	2	3,9	7	13,7
Formal	20	39,2	21	41,2	41	80,4
Desempleado(a)	2	3,9	1	2,0	3	5,9
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

Se aprecia que el mayor porcentaje de la población ocupada se encuentra en el empleo formal, con un 80,4% del total, distribuido equitativamente entre los sexos, con 39,2% para hombres y 41,2% para mujeres. Asimismo, se observa un bajo nivel de desempleo, con solo un 5,9% del total. Por otro lado, existe una ligera brecha en el empleo informal, donde los hombres representan el 9,8% y las mujeres el 3,9%.

**Tabla 6.** Prevalencia de las alteraciones hepáticas entre los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Alteraciones hepáticas	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
Hígado graso	18	35,3	12	23,5	30	58,8
Hepatitis viral	0	0,0	1	2,0	1	2,0
Cirrosis	0	0,0	1	2,0	1	2,0
Ninguna	4	7,8	3	5,9	7	13,7
Otros	3	5,9	4	7,8	7	13,7
Hígado graso y otros	2	3,9	3	5,9	5	9,8
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

Los datos indican que el hígado graso fue la patología más prevalente tanto en hombres como en mujeres, con una participación de 35.3% y 23.5% respectivamente. En conjunto, el 58.8% de la población padeció esta condición. Por otro lado, la hepatitis viral y la cirrosis reportaron los porcentajes más bajos, con apenas 2% en cada caso. Cabe destacar también que solo el 13.7% no presentó ninguna alteración. Finalmente, se observa una interacción entre el hígado graso y otras patologías en el 9.8% de los participantes. De manera general, estos resultados reflejan una situación preocupante en cuanto a la salud hepática de los habitantes del sector.

**Tabla 7.** Tratamiento de alteraciones hepáticas entre los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Tratamiento	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	n	%	n	%	n	%
Planta medicinal	11	21,6	10	19,6	21	41,2
Fármacos	10	19,6	3	5,9	13	25,5
Ambos	6	11,8	11	21,6	17	33,3
Total	27	52,9	24	47,1	51	100,0

Del total de casos revisados, el 41,2% se abordó con plantas medicinales de forma exclusiva, destacando su mayor implementación en hombres. Por otro lado, el empleo exclusivo de fármacos representó el 25,5% de los tratamientos, siendo este enfoque más frecuente en mujeres. De manera significativa, el 33,3% de los pacientes recibió ambos tipos de intervenciones de forma conjunta, con mayor aplicación en el sexo femenino.

**Tabla 8.** Plantas medicinales más utilizadas para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Cardo mariano	3	5,9
Boldo	1	2,0
Romero	2	3,9
Flor de overo	1	2,0
Otros	9	17,6
Mas de 1 plantas	35	68,6
Total	51	100,0

Del total de 51 participantes, el 68,6% (35 personas) empleó más de una planta al mismo tiempo. Esto evidencia la tendencia a usar combinaciones de las plantas medicinales mencionadas. De manera individual, la planta más usada fue el cardo mariano por un 5,9% de la muestra (3 personas), seguido del romero por un 3,9% (2 personas). El boldo y la flor de overo fueron empleados cada uno por el 2% (1 persona). Un 17,6% indicó el uso de otras plantas no detalladas. Los porcentajes muestran que el cardo mariano y el romero son las opciones preferidas de manera individual, aunque la combinación de varias plantas es la más frecuente.

**Tabla 9.** Parte de la planta medicinal que se utiliza para tratar las alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Flores	2	3,9
Raíz	3	5,9
Frutos	1	2,0
Hojas	4	7,8
Corteza	1	2,0
Toda la planta	12	23,5
Raíz, Tallos	1	2,0
Raíz, Hojas	2	3,9
Frutos, Toda la planta	1	2,0
Flores, Raíz, Hojas	2	3,9
Flores, Tallos, Hojas	1	2,0
Flores, Hojas, Semillas	1	2,0
Flores, Hojas, Corteza	1	2,0
Raíz, Tallos, Flores	1	2,0
Raíz, Tallos, Hojas	3	5,9
Raíz, Tallos, Semillas	1	2,0
Raíz, Hojas, Corteza	5	9,8
Hojas, Semillas, Corteza	1	2,0
Flores, Raíz, Hojas, Semillas	2	3,9

Flores, Raíz, Hojas, Corteza	1	2,0
Flores, Raíz, Semillas, Corteza	1	2,0
Flores, Tallos, Hojas, Semillas	1	2,0
Flores, Tallos, Semillas, Corteza	1	2,0
Raíz, Tallos, Hojas, Corteza	1	2,0
Tallos, Hojas, Semillas, Corteza	1	2,0
Total	51	100,0

Se puede observar que la parte de la planta medicinal más usada es la totalidad de ésta con un 23.5%, seguido por las hojas con un 7.8% y la raíz con un 5.9%. La utilización de diversas combinaciones de partes también es notable, destacando el 9.8% para la combinación de raíz, hojas y corteza. Estos resultados permiten dilucidar los componentes vegetales de mayor relevancia terapéutica según la experiencia de esta población.

**Tabla 10.** Manera de aplicación de la planta medicinal en el tratamiento de la alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Infusión o estrujado	7	13,7
Zumos	1	2,0
Pomada	1	2,0
Otro	1	2,0
Más de 2 maneras de aplicación	41	84,4
Total	51	100,0

Se observa que el 84,4% de las personas emplearon más de 2 maneras de aplicación de la planta, lo cual evidencia una tendencia hacia el uso combinado de diversas vías para la administración de la misma. Asimismo, un 13,7% optó por la infusión o estrujado de la planta, siendo esta la forma de aplicación individual más recurrente. Por otra parte, se registró un bajo porcentaje en el uso de zumos, pomadas y otro tipo de aplicación distinta a las mencionadas, con valores iguales o inferiores al 2%.

**Tabla 11.** Frecuencia de consumo del preparado medicinal para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
1 vez al día	20	39,2
2 veces al día	6	11,8
3 veces al día	16	31,4
4 veces al día	9	17,6
Total	51	100,0

En la tabla 11, se puede observar que la frecuencia más común con que los residentes de dicho sector consumen el referido producto medicinal es 1 vez al día, opción elegida por el 39,2% de la muestra. Le sigue en importancia el consumo 3 veces al día, reportado por el 31,4% de los encuestados. En menor medida se utiliza la dosis 2 veces por día (11,8%) y 4 veces por día (17,6%).

**Tabla 12.** Medida del preparado medicinal se utiliza para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Medida de preparado	Manera de aplicación																					
	Infusión o estrujado				Zumos				Pomada				Otro				Más de 2 maneras				Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
1 taza	2	3.9	0	0	0	0	1	2.0	21	41.2	24	47.1										
2 tazas	4	7.8	0	0	1	2.0	0	0	8	15.7	13	25.5										
3 tazas	1	2.0	1	2.0	0	0	0	0	7	13.7	9	17.6										
4 tazas	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9.8	5	9.8										
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>13.7</b>	<b>1</b>	<b>2.0</b>	<b>1</b>	<b>2.0</b>	<b>1</b>	<b>2.0</b>	<b>41</b>	<b>80.4</b>	<b>51</b>	<b>100.0</b>										

Según los resultados, la medida de 1 taza es la más utilizada, representando el 47.1% del total, seguida de las medidas de 2 y 3 tazas. En cuanto a las maneras de aplicación, la infusión o estrujado es la más común con un 80.4%, le siguen las aplicaciones de más de 2 maneras distintas. Esto evidencia que en su mayoría se implementan dosis bajas de 1 a 3 tazas del preparado en forma de infusión, lo cual podría estar asociado a la costumbre de emplear remedios caseros de manera prudente, buscando la efectividad con la menor cantidad de sustancia.

**Tabla 13.** Fuente de donde adquiere la planta medicinal utilizada en el tratamiento de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Mercado	20	39,2
Chacra	10	19,6
Yerbatero	11	21,6
Farmacias herbolarias	9	17,6
Mercado y Farmacias herbolarias	1	2,0
Total	51	100,0

Los datos permiten identificar que la principal fuente de aprovisionamiento es el mercado, con un 39,2% de los casos; asimismo, se observa que un porcentaje considerable, correspondiente al 21,6%, adquiere estas plantas de los yerbateros. Por otro lado, el 19,6% se abastece de las chacras y el 17,6% acude a las farmacias herbolarias. Solo un 2% recurre a ambas opciones de mercado y farmacias herbolarias de manera simultánea.

**Tabla 14.** Motivo de recurrir a hierbas medicinales para tratar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Por consejo familiar o amigos	7	13,7
Por información en el internet	3	5,9
Por consejo del Médico	13	25,5
Por consejo del curandero	6	11,8
Por consejo del Farmacéutico	6	11,8
Por confianza en la medicina natural	15	29,4
Por consejo familiar o amigos y por consejo del Médico	1	2,0
Total	51	100,0

Los resultados revelan que el consejo del médico fue determinante para un 25,5% de los casos, siendo esta la causa individual más relevante. Le sigue la confianza en la medicina natural referida por un 29,4%. Otros factores significativos fueron el consejo familiar o de amigos con un 13,7% y el asesoramiento del curandero con 11,8%.

**Tabla 15.** Personas que consideran que posee la mejor capacitación para brindarle orientación sobre el uso de plantas medicinales para abordar esta alteración hepática para tratar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Médico	29	56,9
Curandero	2	3,9
Químico Farmacéutico	13	25,5
Amigos o familiares	7	13,7
Total	51	100,0

Los datos muestran que el 56,9% de los encuestados confía en que un médico puede asesorar de manera adecuada sobre este tema, seguido por un 25,5% que cree que un químico farmacéutico posee la capacitación requerida. Sin embargo, solo un 3,9% considera a un curandero como opción, y un 13,7% recurre a la opinión de amigos o familiares. Estos resultados evidencian que la mayoría de la población examinada valora de forma prioritaria la formación profesional en salud para guiar el empleo terapéutico de recursos naturales, a diferencia de otros enfoques no regulados.

**Tabla 16.** Empleo de las plantas medicinales en combinación con fármacos para abordar esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Si	15	29,4
No	36	70,6
Total	51	100,0

Al analizar los datos cuantitativos expresados en la Tabla 16, se advierte que el 29,4% de los habitantes del sector encuestado reconoció hacer uso terapéutico de plantas medicinales en conjunto con medicamentos farmacológicos, con la intención de abordar la alteración hepática. Sin embargo, la mayor proporción con un 70,6%, manifestó no hacerlo.

**Tabla 17.** Síntomas más comunes que ha experimentado a causa de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Debilidad	3	5,9
Pérdida de apetito	4	7,8
Náuseas	1	2,0
Otro	24	47,1
Más de dos síntomas	19	37,2
Total	51	100,0

Se observa que la debilidad y la pérdida de apetito se encuentran entre los síntomas más prevalentes, presentándose en un 5,9% y 7,8% de casos respectivamente. Asimismo, las náuseas afectaron a un 2% de la población. Cabe destacar que casi la mitad de los encuestados (47,1%) refirió síntomas diversos fuera de las categorías establecidas. Finalmente, se aprecia que más de un tercio presentó dos o más manifestaciones simultáneas (37,2%), lo que evidencia la multicausalidad y complejidad de esta afección sobre la salud de los habitantes del sector.

**Tabla 18.** Tiempo presentado de los síntomas de esta alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
< a 1 año	23	45,1
2 a 6 años	21	41,2
> a 6 años	7	13,7
Total	51	100,0

En la tabla, se apreció que el 45,1% de los encuestados manifestaron dichos síntomas en un periodo menor a un año, mientras que un 41,2% señalaron un rango entre dos y seis años. Solo un 13,7% detalló la aparición de los síntomas luego de superados los seis años.

**Tabla 19.** Etapa de vida que presentó los síntomas más fuertes de la alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Adolescencia (13 a 19 años)	10	19,6
Etapa joven (20 a 24 años)	12	23,5
Etapa adulta joven (25 a 39 años)	19	37,3
Etapa adulta intermedia (40 a 49 años)	10	19,6
Total	51	100,0

De acuerdo con los datos estadísticos presentados en la Tabla 19, se determina que la etapa de vida que presentó los síntomas más fuertes de la alteración hepática por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca en el año 2023, fue la etapa adulta joven (25 a 39 años), con un porcentaje del 37,3%. Le siguen en importancia la etapa joven (20 a 24 años) con un 23,5%, y la adolescencia (13 a 19 años) con un 19,6%. En contraste, la etapa adulta intermedia (40 a 49 años) mostró los síntomas con menos intensidad, con un porcentaje también del 19,6%.

**Tabla 20.** Presencia de síntomas graves de la alteración hepática afectan su capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, el trabajo o los estudios por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Si	26	51,0
No	25	49,0
Total	51	100,0

Los datos recolectados indican que el 51% de los participantes, equivalentes a 26 personas, manifiestan padecer este tipo de afectaciones debido a su condición hepática. Asimismo, el 49% restante, correspondiente a 25 individuos, no refieren inconvenientes de este tipo.

**Tabla 21.** Presencia de la intensidad de los síntomas de la alteración hepática que afecta las relaciones con amigos, familiares o pareja por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

	n	%
Si	18	35,3
No	33	64,7
Total	51	100,0

Al analizar los datos estadísticos de la Tabla 20, se evidencia que el 35.3% de los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca manifestaron que la alteración hepática afectó la intensidad de sus síntomas en las relaciones con amigos, familiares o pareja, mientras que el 64,7% indicó que no influyó.

### III. DISCUSIÓN

A lo largo de la historia, los seres humanos han utilizado plantas medicinales para tratar enfermedades, como lo demuestran las pinturas rupestres y los escritos antiguos. Los antiguos egipcios se destacaron por ser pioneros en el uso de plantas medicinales, creando las primeras recetas médicas basadas en ellas y estableciendo jardines reales para su cultivo. La amplia variedad de especies vegetales en todo el mundo facilita el acceso a las plantas medicinales. En consecuencia, la investigación tuvo como propósito determinar el uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023.

Los resultados del estudio mostraron que, se observó que la mayoría de habitantes se encuentra entre los 31 y 60 años, lo que evidencia un envejecimiento. La composición familiar más común es el estado de soltero, especialmente entre los hombres. El nivel educativo prevaleciente es la secundaria completa, existiendo paridad entre sexos. La religión católica constituye la fe de la mayoría con un 78.4%. Finalmente, se destaca que la mayoría de la población ocupada se encuentra en empleo formal, distribuido equitativamente entre hombres y mujeres, mientras que el desempleo y trabajo informal son bajos.

Estos datos concuerdan con el estudio de **Cruz et al. (2023)** 16 quien evidenció que las personas mayores de 60 años tienen un mayor conocimiento y familiaridad con la medicina tradicional. Del mismo modo **Chávez, Morales y Violeta (2019)** 26

evidenció que el 32,8% de los participantes que hacían uso de las plantas medicinales se encontraban en las edades de 50 y 60 años.

Asimismo, el estudio mostró que el 41,2% de los habitantes con alteraciones hepáticas usaron exclusivamente plantas medicinales para su tratamiento, siendo este enfoque más común entre los hombres. Por otra parte, el 25,5% usó únicamente medicamentos recetados, y esta estrategia fue más frecuente entre las mujeres. De forma significativa, el 33,3% recibió tanto plantas medicinales como medicamentos de forma conjunta, aplicando esta combinación con más frecuencia las mujeres.

En cambio, lo encontrado por **Cruz et al. (2023)** 16 evidenciaron que su aplicación es más frecuente entre mujeres y adultos mayores, utilizándolas principalmente para problemas digestivos o hepáticos, citándose cuatro especies en particular para este fin. De igual modo, **Díaz y Gastelo (2020)** 28 mostraron que las mujeres son las que más utilizan las plantas medicinales, al igual que personas residentes urbanas y con educación superior.

**Alegre (2023)** 22 en cuanto al uso de plantas medicinales, encontró que la prevalencia actual es del 95,5%, lo que indica que la gran mayoría de la población aún recurre a estas plantas para tratar diferentes malestares. Se menciona que el eucalipto y la manzanilla son las plantas más utilizadas, y se especifica que las hojas son la parte de la planta más utilizada para los tratamientos. Estos datos se obtuvieron a través de una encuesta y se respaldan con porcentajes y estadísticas.

De igual manera, **Díaz y Gastelo (2020)**<sup>28</sup> destaca la prevalencia del uso de plantas medicinales en personas con enfermedades hepáticas, con diferencias demográficas y de género evidenciando que las mujeres (78,4%) son las que más utilizan las plantas medicinales. **Castillo (2021)**<sup>18</sup> demostró que las plantas medicinales tienen efectividad para prevenir y tratar desórdenes hepáticos, mejorando significativamente la salud de quienes las emplearon.

Además, las patologías hepáticas encontradas en la población estudiada indicaron que la condición más prevalente fue el hígado graso, afectando al 35.3% de hombres y 23.5% de mujeres, llegando al 58.8% en total. Las hepatitis virales y cirrosis reportaron los menores porcentajes con solo un 2% cada una. Solo un 13.7% no presentó alteraciones hepáticas. Finalmente, se observó interacción entre hígado graso y otras patologías en 9.8% de participantes. Estos concuerdan con lo encontrado por **Anhuamán et al. (2022)**<sup>23</sup> donde estas plantas medicinales demostraron ser exitosas en el tratamiento de enfermedades, logrando una alta tasa de curación y mejorando la calidad de vida de los pacientes. Del mismo modo, **Palomino (2021)**<sup>24</sup> identificó 8 familias de plantas destacadas para tratar 49 condiciones de salud, siendo las dolencias estomacales, problemas nerviosos y dolores las más frecuentes. Al igual que, **Casanova et al. (2022)**<sup>17</sup> evidenció que las familias más representadas fueron 10, y predominaron las plantas herbáceas y silvestres.

Asimismo, se observa que las plantas más empleadas para tratar alteraciones hepáticas son el Cardo mariano, el Boldo y la Cúrcuma; también se utilizan de forma individual o combinada el Romero, el Diente de león y la Sábila. La parte de la planta más usada es la totalidad de ella, así como también sus hojas y raíces. Las personas suelen aplicarlas de diversas formas como infusión o estrujado.

De manera similar **Palomino (2021)** 24 evidenció que la técnica de preparación predominante fue la hervida, utilizando principalmente la planta completa. Además, **Jalali et al. (2020)** 20 ha demostrado los efectos positivos que tiene la suplementación con curcumina para mejorar los marcadores metabólicos y parámetros antropométricos en pacientes con Enfermedad Hepática Grasa No Alcohólica. Por lo tanto, tanto el uso tradicional de plantas como el empleo de curcumina a nivel científico muestran beneficios en el tratamiento de afecciones hepáticas.

Sin embargo, **Rudas y Terán (2023)** 21 evidenciaron que la enfermedad hepática más frecuente diagnosticada es el hígado graso, y que la planta medicinal más demandada es el boldo, seguida de la achicoria y el diente de león. Además, concluyen que la farmacoterapia se utiliza con mayor frecuencia que la fitoterapia. Por otro lado, **Alegre (2023)** 22 encontró que el eucalipto y la manzanilla eran las más usadas, principalmente en forma de hojas e infusiones por las personas. **Morales (2020)** 25 también evidenció que el boldo fue identificado como una de

las hierbas más utilizadas, con tasas de empleo del 27% entre comerciantes y 32% entre usuarios.

De igual manera, **Alberca (2023)** 27 evidenció que los métodos de preparación observados fueron cocción, infusión, maceración, trituración y estrujado. Se observa un enfoque similar en cuanto a plantas utilizadas para problemas hepáticos y métodos de preparación, lo que manifiesta información en común en los conocimientos etnobotánicos sobre el potencial terapéutico de estas especies. Además, de acuerdo a **Díaz (2019)** 29 la preparación más frecuente es mediante cocimiento, mientras que la forma de administración más común es de manera interna.

Las plantas más empleadas varían según la zona de estudio, pero comparten el uso de la infusión como principal método de preparación y aplicación. Estos trabajos aportan información valiosa sobre el uso y acceso de estas modalidades de tratamiento alternativas.

Las dosis más comunes son de 1 a 3 tazas por día. Los habitantes del sector adquieren las plantas principalmente en el mercado o con yerbateros. De este modo, los resultados se sustentan por **Morales (2020)** 25 quien observó que más de la mitad de los comerciantes y usuarios tienen un nivel de conocimiento general medio sobre las plantas medicinales. Sin embargo, dos tercios de los vendedores y consumidores no cuentan con información sobre los efectos de un uso inadecuado.

**Chávez, Morales y Violeta (2019)** 26 manifiestan que se recomiendan principalmente para tratar problemas urológicos a través de infusiones durante 5 días. Sin embargo, **Díaz y Gastelo (2020)** 28 evidenció que, aunque los porcentajes de uso correcto de dosis para boldo, manayupa y agracejo fueron adecuados, todavía cerca de un 30% de pobladores no tienen claro la dosificación correcta.

La etapa de vida que presenta síntomas más fuertes es la adulta joven. Los síntomas informados con mayor frecuencia son la debilidad y falta de apetito; así mismo, cerca de la mitad refirió síntomas diversos y más de un tercio padeció dos o más manifestaciones simultáneas. Esto se sustenta por lo evidenciado por **Xu et al. (2020)** 8 quienes indican que la fitoterapia sería una opción terapéutica variada para enfrentar esta patología, mejorando la función hepática, disminuyendo la grasa en el hígado y prevenir la fibrosis. Los mecanismos de acción involucrarían efectos metabólicos, antifibróticos, antiinflamatorios y antioxidantes. Además, de acuerdo al estudio de **Yang et al. (2019)** 19 las fórmulas herbolarias tienen efectos beneficiosos para regular el metabolismo de lípidos y la función hepática.

#### IV. CONCLUSIONES

- Se determinó que las plantas medicinales han sido la opción de tratamiento más adoptada de manera individual, mientras que la asociación de ambos enfoques terapéuticos (fitoterapia y farmacoterapia) representó la elección más usualmente implementada de forma plural en la atención clínica de estos casos.
- Se identificó que la población se caracterizaba por su edad productiva y adultos mayores, por contar con habitantes en su mayoría con educación media/superior, creencias religiosas tradicionales y una adecuada inserción laboral, principalmente en el sector formal.
- Se estableció que la patología más común encontrada en el estudio fue el hígado graso, afectando a más de la mitad de la población examinada, tanto hombres como mujeres.
- Se determinó que las prácticas de uso de la planta se caracterizan por el empleo combinado de diferentes vías de aplicación, con una preferencia por las infusiones y en dosis moderadas.

## V. RECOMENDACIONES

- Profundizar aún más el estudio de la asociación entre las plantas medicinales y la farmacoterapia para el tratamiento de casos clínicos. Es importante entender cuáles son las enfermedades en las que esta combinación terapéutica resulta más efectiva.
- Implementar programas de educación y prevención de enfermedades dirigidos a esta población, considerando especialmente a los adultos mayores. Sería útil evaluar su nivel de conocimiento sobre salud e identificar áreas de oportunidad.
- Investigar factores de riesgo como la dieta, el consumo de alcohol y la actividad física en esta muestra poblacional. Implementar estrategias de detección temprana y tratamiento podría mejorar su calidad de vida.
- Realizar estudios que permitan determinar la seguridad y efectividad de diferentes vías de aplicación y dosis de esta planta. Los hallazgos podrían enriquecer los protocolos de uso tradicional y su potencial incorporación en tratamientos médicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las plantas medicinales en Perú. Lima: Situación de las plantas medicinales en Perú; 2019. Disponible en:  
[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50479/OPSPER19001\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50479/OPSPER19001_spa.pdf)
2. Miara M, Bendif H, Rebbas K, Rabah B, Hammou M, Maggi F. Medicinal plants and their traditional uses in the highland region of Bordj Bou Arreridj (Northeast Algeria). *Journal of Herbal Medicine* [Internet]. 2019; 16(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100262>
3. Ashfaq S, Ahmad M, Zafar M, Sultana S, Bahadur S, Abbas N. Medicinal Plant Biodiversity used among the rural communities of Arid Regions of Northern Punjab, Pakistan. *Indian Journal of Traditional Knowledge* [Internet]. 2019; 18(2): p. 226-241. Disponible en:  
<https://nopr.niscpr.res.in/handle/123456789/47089>
4. Aishwarya V, Solaipriya S, Sivaramakrishnan V. Role of ellagic acid for the prevention and treatment of liver diseases. *Phytotherapy Research* [Internet]. 2020; 35(6): p. 2925-2944. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ptr.7001>
5. Tanaka N, Kimura T, Fujimori N, Nagaya T, Komatsu M, Tanaka E. Current status, problems, and perspectives of non-alcoholic fatty liver disease research. *World Journal of Gastroenterology*; 25(2): p. 163-177. Disponible en: <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i2.163>

6. Córdova J, Keaveny A, Qi X, Méndez N. Metabolic associated fatty liver disease and acute-on-chronic liver failure: common themes for common problems. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* [Internet]. 2022; 33(1): p. e84-e93(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1097/meg.0000000000002335>
7. Yan T, Yan N, Wang P, Xia Y, Hao H, Wang G, et al. Herbal drug discovery for the treatment of nonalcoholic fatty liver disease. *Acta Pharmaceutica Sinica B* [Internet]. 2020; 10(1): p. 3-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2019.11.017>
8. Xu Y, Guo , Zhang C, Chen F, Tan H, Li S, et al. Herbal Medicine in the Treatment of Non-Alcoholic Fatty Liver Diseases-Efficacy, Action Mechanism, and Clinical Application. *Frontiers in Pharmacology* [Internet]. 2020; 11(601): p. 1-19. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.00601>
9. Lima Y, Guzmán V, López Y, Satchwell R. La medicina tradicional herbolaria en los sistemas de salud convencionales. *Rev Hum Med* [Internet]. 2019; 19(1): p. 201-218. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86576>
10. Plain C, Pérez A, Rivero Y. La Medicina Natural y Tradicional como tratamiento alternativo de múltiples enfermedades. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2019; 35(2): p. 1-18. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2019/cmi192j.pdf>

11. García R. Medicina tradicional o complementaria: pacientes que lo usan al mismo tiempo que su tratamiento farmacológico. *Ciencia y Desarrollo* [Internet]. 2019; 22(1): p. 25-30. Disponible en: <https://doi.org/10.21503/cyd.v22i1.1735>
12. Pinto C, Pinchemel H. Factores de riesgo de la enfermedad por hígado graso no alcohólico en poblaciones de Latinoamérica: situación actual y perspectivas. *Clinical Liver Disease* [Internet]. 2019; 13(51): p. S5-S8. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cld.837>
13. Pérez J. Amhigo. [Internet]; 2020 [Consultado 2023 Mayo 26]. Disponible en: <https://amhigo.com/actualidades/ultimas-noticias/47-higado-y-alcohol/1169-enfermedad-hepatica-relacionada-con-el-alcohol-en-latinoamerica>
14. Padilla P, Cárdenas B, Cabrera M. Impacto del COVID-19 en las enfermedades hepáticas y la salud pública en el Perú. *Gastroenterol Perú* [Internet]. 2020; 40(2): p. 162-172. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v40n2/1022-5129-rgp-40-02-162.pdf>
15. Andina. Sitio web de Andina. [Internet]; 2021 [Consultado 2023 Mayo 26]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-essalud-aumentan-casos-higado-graso-subida-peso-pandemia-857855.aspx>
16. Cruz F, Lara EA, García , Uresti D, Gonzales JA, Encina JA, et al. Estudio de plantas medicinales en el municipio de Pachuca de Soto Hidalgo, México.

- POLIBOTÁNICA [Internet]. 2023; 1(55). Disponible en: <https://doi.org/10.18387/polibotanica.55.13>
17. Casanova-Pérez C, Delgado-Caballero CE, Cruz-Bautista P, Casanova-Pérez L. Plantas medicinales usadas por los Tének en la Huasteca, México. CienciaUAT [Internet]. 2022;; p. 40-58. Disponible en: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v16i2.1576>
18. Castillo Ortiz LE. La fitoterapia en el tratamiento del hígado graso no alcohólico. Caso Comunidad Shuar Cantón Naranjal Provincia del Guayas. [Tesis de pregrado]. Universidad Metropolitana de Guayaquil; 2021. Disponible en: <https://repositorio.umet.edu.ec/handle/67000/604>
19. Yang JM, Sun Y, Wang M, Zhang XL, Zhang SJ, Gao YS, et al. Regulatory effect of a Chinese herbal medicine formula on non-alcoholic fatty liver disease. World Journal of Gastroenterology [Internet]. 2019; 25(34): p. 5105-5119. Disponible en: <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i34.5105>
20. Jalali M, Mahmoodi M, Mosallanezhad Z, Jalali R, Imanieh M, Moosavian S. The effects of curcumin supplementation on liver function, metabolic profile and body composition in patients with non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Complementary Therapies in Medicine [Internet]. 2020; 48(1): p. 1-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102283>
21. Rudas M, Terán C. Uso de alternativas farmacológicas y no farmacológicas en la prevención y tratamiento de patologías hepáticas en pobladores adultos del

- distrito de Cajamarca, 2022. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2023. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2606>
22. Alegre K. Uso de plantas medicinales en los pobladores del caserío de Vinchamarca, Moro. Julio - diciembre 2020. [Tesis de pregrado]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2023. Disponible en: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/34069>
23. Anhuamán Castañeda VA, Mostacero León J, De La Cruz Castillo AJ, Castillo Zavala JM, Castillo Zavala JL. Efectividad del Uso de plantas medicinales sobre la calidad de vida del poblador del distrito del Porvenir, Trujillo. Revista Científica en Ciencias de la Salud [Internet]. 2022; 1(1): p. 78-97. Disponible en: <http://csalud.unat.edu.pe/index.php/RDE/article/view/8>
24. Palomino Mauricio MF. Etnobotánica de las plantas medicinales del sector La Colpa, Distrito de Sarin, Sánchez Carrión - La Libertad. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2021. Disponible en: <http://190.116.36.86/handle/20.500.14074/4614>
25. Morales E. Nivel de conocimiento empírico del uso de plantas medicinales con actividad hepatoprotector en el mercado Plaza Vitarte - Ate, 2020. Tesis de pregrado. Lima: Universidad María Auxiliadora; 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12970/305>
26. Chavez Nuñez R, Morales Mendoza JJ, Violeta Guerra FH. Situación actual de las plantas medicinales comercializadas en el mercado Plaza Mariscal

- Cáceres de San Juan de Lurigancho Lima en el mes de setiembre, 2019. [Tesis de pregrado]. Universidad María Auxiliadora; 2019. Disponible en: <https://repositorio.uma.edu.pe/handle/20.500.12970/252>
27. Alberca Rosillo H. Estudio Etnobotánico Medicinal en el Caserío San José de la Alianza, Jaén - Perú. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2023. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/5879>
28. Díaz M, Gastelo L. Uso de plantas medicinales dispensadas por el centro de atención de medicina complementaria (CAMEC) en pacientes con enfermedades hepáticas en ESSALUD Cajamarca. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2020. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1426>
29. Díaz M. Etnobotánica de las plantas medicinales del centro poblado La Manzanilla, distrito Gregorio Pita provincia de San Marcos - Cajamarca. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional de Cajamarca; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/2940>
30. Popovic D, Culafic D, Kistic-Tepavcevic D, Kovacevic N, Spuran M, Djuranovic S, et al. Assessment of depression and anxiety in patients with chronic liver disease. Vojnosanitetski pregled [Internet]. 2015; 72(5): p. 414-420. Disponible en: <https://doi.org/10.2298/vsp130904007p>
31. Bernal-Reyes R, Castro-Narro G, Malé-Velázquez R, Carmona-Sánchez R, González-Huezo MS, García-Juárez I, et al. Consenso mexicano de la

- enfermedad por hígado graso no alcohólico. *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)* [Internet]. 2019; 84(1): p. 69-99. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.11.007>
32. Younossi ZM, Marchesini G, Pinto-Cortez H, Petta S. Epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis: Implications for liver transplantation: Implications for liver transplantation. *Transplantation* [Internet]. 2019; 103(1): p. 22-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/tp.0000000000002484>
33. Kardashian A, Serper M, Terrault N, Nephew LD. Health disparities in chronic liver disease. *Hepatology (Baltimore, Md.)* [Internet]. 2023; 77(4): p. 1382-1403. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/hep.32743>
34. Gitto S, Golfieri L, Caputo F, Grandi S, Andreone P. Multidisciplinary view of alcohol use disorder: From a psychiatric illness to a major liver disease. *Biomolecules* [Internet]. 2016; 6(1): p. 11. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/biom6010011>
35. Sharma B, John S. Nonalcoholic Steatohepatitis (NASH) [Internet].: StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470243/>.
36. Kawaguchi T, Tsutsumi T, Nakano D, Torimura T. MAFLD: Renovation of clinical practice and disease awareness of fatty liver. *Hepatology research: the*

- official journal of the Japan Society of Hepatology [Internet]. 2022; 52(5): p. 422-432. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/hepr.13706>
37. Pang Y, Kartsonaki C, Turnbull I, Guo Y, Chen Y, Clarke R, et al. Adiposity in relation to risks of fatty liver, cirrhosis and liver cancer: a prospective study of 0.5 million Chinese adults. Scientific reports [Internet]. 2019; 9(1): p. 785. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-36460-7>
38. García-Carretero R, Barquero-Pérez O, Mora-Jiménez I, Soguero-Ruiz C, Goya-Esteban R, Rodríguez-Castro C, et al. Prevalencia y características clínicas de la esteatohepatitis no alcohólica en una población con hipertensión arterial esencial. Hipertension y riesgo vascular [Internet]. 2019; 36(3): p. 130-136. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.10.001>
39. Tagle A. M, Poggi M. L, Ferrari G. N, Siu G. H, Aguinagac M, Luna C. E, et al. Hallazgos clínicos, bioquímicos y de histología hepática en adultos peruanos con sobrepeso y obesos: primer estudio prospectivo nacional. Revista de gastroenterología del Perú: organo oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú [Internet]. 2008; 28(4): p. 323-331. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1022-51292008000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292008000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
40. Petta S, Gastaldelli A, Rebelos E, Bugianesi E, Messa P, Miele L, et al. Pathophysiology of non alcoholic fatty liver disease. International journal of molecular sciences [Internet]. 2016; 17(12): p. 2082. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms17122082>

41. Cotter TG, Charlton MR. The triumph of Bacchus: The emergence of nonalcoholic steatohepatitis and alcoholic liver disease as the leading causes of mortality from cirrhosis. *Hepatology (Baltimore, Md.)* [Internet]. 2019; 69(3): p. 931-933. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/hep.30408>
42. Alfani R, Vassallo E, De Anseris A, Nazzaro L, D'Acunzo I, Porfito C, et al. Pediatric fatty liver and obesity: Not always Justa matter of non-alcoholic fatty liver disease. *Children (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2018; 5(12): p. 169. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children5120169>
43. Benedict M, Zhang X. Non-alcoholic fatty liver disease: An expanded review. *World journal of hepatology* [Internet]. 2017; 9(16): p. 715. Disponible en: <https://doi.org/10.4254/wjh.v9.i16.715>
44. Sharma B, John S. Hepatic Cirrhosis [Internet].: StatPearls Publishing; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482419/>.
45. Kharitonova L, Grigoriev K. Liver cirrhosis in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)* [Internet]. 2022; 67(5): p. 78-88. Disponible en: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2022-67-5-78-88>
46. Zeliger H. Liver cirrhosis. En *Oxidative Stress.*: Elsevier; 2023. p. 345-352. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-91890-9.00003-9>
47. Jagdish RK, Roy A, Kumar K, Premkumar M, Sharma M, Rao PN, et al. Pathophysiology and management of liver cirrhosis: from portal hypertension

- to acute-on-chronic liver failure. *Frontiers in medicine* [Internet]. 2023; 10. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1060073>
48. Gajardo M. Cirrosis hepática. Universidad de Chile; 2015. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/gastroenterologia/215-1-06-1-005>
49. Su TY, Yang WT, Cheng TC, He YF, Yang CJ, Fang YH. Computer-aided liver cirrhosis diagnosis via automatic liver segmentation and machine learning algorithm. En *International Forum on Medical Imaging in Asia 2019.*: SPIE; 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1117/12.2521631>
50. Fengmin L, Yun Z. Application of serum Golgi glycoprotein 73 in the diagnosis of liver cirrhosis and its related mechanisms. *Wanfang Data* [Internet]. 2018; 26(5). Disponible en: <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2018.05.001>
51. Geong GY, Kang SH, Lee CM. An updated review on the epidemiology, pathophysiology, etiology and diagnosis of liver cirrhosis [Internet].: Preprints; 2019.
52. Aziz M, Saeed F, Ahmad N, Ahmad A, Afzaal M, Hussain S, et al. Biochemical profile of milk thistle (*Silybum Marianum* L.) with special reference to silymarin content. *Food science & nutrition* [Internet]. 2021; 9(1): p. 244-250. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/fsn3.1990>

53. Bijak M. Silybin, a major bioactive component of milk thistle (*Silybum marianum* L. Gaertn.)—chemistry, bioavailability, and metabolism. *Molecules* (Basel, Switzerland) [Internet]. 2017; 22(11): p. 1942. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/molecules22111942>
54. Federico A, Dallio M, Loguercio C. Silymarin/silybin and chronic liver disease: A marriage of many years. *Molecules* (Basel, Switzerland) [Internet]. 2017; 22(2): p. 191. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/molecules22020191>
55. Gilabadi S, Stanyon H, DeCeita D, Pendry BA, Galante E. Simple and effective method for the extraction of silymarin from *Silybum marianum* (L.) Gaertner seeds. *Journal of herbal medicine* [Internet]. 2023; 37(1): p. 100619. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2022.100619>
56. Fernández J, Lagos P, Rivera P, Zamorano-Ponce E. Effect of boldo (*Peumus boldus* Molina) infusion on lipoperoxidation induced by cisplatin in mice liver. *Phytotherapy research: PTR* [Internet]. 2009; 23(7): p. 1024-1027. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ptr.2746>
57. de Souza WFM, Mariano XM, Isnard JL, de Souza GS, de Souza Gomes AL, de Carvalho RJT, et al. Evaluation of the volatile composition, toxicological and antioxidant potentials of the essential oils and teas of commercial Chilean boldo samples. *Food research international* (Ottawa, Ont.) [Internet]. 2019; 124: p. 27-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.12.059>

58. Cassels BK, Fuentes-Barros G, Castro-Saavedra S. Boldo, Its Secondary Metabolites and their Derivatives. *Current traditional medicine* [Internet]. 2019; 5(1): p. 31-65. Disponible en: <https://doi.org/10.2174/2215083804666181113112928>
59. Kumar A, Singh AK, Kaushik MS, Mishra SK, Raj P, Singh PK, et al. Interaction of turmeric (*Curcuma longa* L.) with beneficial microbes: a review. *3 biotech* [Internet]. 2017; 7(6). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13205-017-0971-7>
60. Ibáñez MD, Blázquez MA. *Curcuma longa* L. rhizome essential oil from extraction to its agri-food applications. A review. *Plants* [Internet]. 2020; 10(1): p. 44. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/plants10010044>
61. Farzaei M, Zobeiri M, Parvizi F, El-Senduny F, Marmouzi I, Coy-Barrera E, et al. Curcumin in liver diseases: A systematic review of the cellular mechanisms of oxidative stress and clinical perspective. *Nutrients* [Internet]. 2018; 10(7): p. 855. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu10070855>
62. Mohammed HA, Alsaahbi DS, Hegazy AM, Khan RA, Ahmed AM. Analytical purity determinations of universal food-spice *Curcuma longa* through a QbD validated HPLC approach with critical parametric predictors and operable-design's Monte Carlo simulations: Analysis of extracts, forced-degradants, and capsules and table. *Foods (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2023; 12(5): p. 1010. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/foods12051010>

63. Paolo D, Locatelli F, Cominelli E, Pirona R, Pozzo S, Graziani G, et al. Towards a cardoon (*Cynara cardunculus* var. *Altilis*)-based biorefinery: A case study of improved cell cultures via genetic modulation of the phenylpropanoid pathway. *International journal of molecular sciences* [Internet]. 2021; 22(21): p. 11978. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms222111978>
64. Mungamuri SK, Javvadi Y. Role of dietary supplementation of natural products in the prevention and treatment of liver diseases. En Nagaraju G. *Phytochemicals Targeting Tumor Microenvironment in Gastrointestinal Cancers.*: Springer International Publishing; 2020. p. 261-285. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48405-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48405-7_12)
65. Zayed A, Serag A, Farag MA. *Cynara cardunculus* L.: Outgoing and potential trends of phytochemical, industrial, nutritive and medicinal merits. *Journal of functional foods* [Internet]. 2020; 69(103937): p. 103937. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jff.2020.103937>
66. Musolino V, Gliozzi M, Bombardelli E, Nucera S, Carresi C, Maiuolo J, et al. The synergistic effect of *Citrus bergamia* and *Cynara cardunculus* extracts on vascular inflammation and oxidative stress in non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of traditional and complementary medicine* [Internet]. 2020; 10(3): p. 268-274. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2020.02.004>
67. Olas B. New perspectives on the effect of dandelion, its food products and other preparations on the cardiovascular system and its diseases. *Nutrients*

[Internet]. 2022; 14(7): p. 1350. Disponible en:  
<https://doi.org/10.3390/nu14071350>

68. Shaikh MS, Islam F, Gargote PP, Gaikwad RR, Dhupe KC, Khan SL, et al. Potential EphA2 Receptor Blockers Involved in Cerebral Malaria from *Taraxacum officinale*, *Tinospora cordifolia*, *Rosmarinus officinalis* and *Ocimum basilicum*: A Computational Approach. *Pathogens* [Internet]. 2022; 11(11): p. 1296. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/pathogens11111296>
69. Grauso L, Emrick S, de Falco B, Lanzotti V, Bonanomi G. Common dandelion: a review of its botanical, phytochemical and pharmacological profiles. *Phytochemistry reviews: proceedings of the Phytochemical Society of Europe* [Internet]. 2019; 18(4): p. 1115-1132. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11101-019-09622-2>
70. Drew BT, González-Gallegos JG, Xiang CL, Kriebel R, Drummond CP, Walked JB, et al. *Salvia* united: The greatest good for the greatest number. *Taxon* [Internet]. 2017; 66(1): p. 133-145. Disponible en: <https://doi.org/10.12705/661.7>
71. Jeevalatha A, Kalaimathi RV, Basha AN, Kandeepan C, Ramya S, Loganathan T, et al. Profile of bioactive compounds in *Rosmarinus officinalis*. *Journal of drug delivery and therapeutics* [Internet]. 2022; 12(1): p. 114-122. Disponible en: <https://doi.org/10.22270/jddt.v12i1.5189>
72. Shiravi A, Akbari A, Mohammadi Z, Khalilian MS, Zeinalian A, Zeinalian M. Rosemary and its protective potencies against COVID-19 and other cytokine

- storm associated infections: A molecular review. Mediterranean journal of nutrition and metabolism [Internet]. 2021; 14(4): p. 401-416. Disponible en: <https://doi.org/10.3233/mnm-210013>
73. Newton L. In defense of the name Aloe vera. En The Cactus and Succulent.; 1979.
74. Udaya Lakshmi P. Taxonomy, etymology & Uses of Aloe vera. Research & Reviews: Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry [Internet]. 2015; 3(2). Disponible en: <https://www.rroj.com/open-access/taxonomy-etymology--uses-of-aloe-vera.php?aid=52912>
75. Kumar R, Singh AK, Gupta A, Bishayee A, Pandey AK. Therapeutic potential of Aloe vera. A miracle gift of nature. Phytomedicine: international journal of phytotherapy and phytopharmacology [Internet]. 2019; 60(1): p. 152996. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.152996>
76. Kumar S, Kalita S, Das A, Kumar P, Singh S, Katiyar V, et al. Aloe vera: A contemporary overview on scope and prospects in food preservation and packaging. Progress in organic coatings [Internet]. 2022; 166(106799): p. 106799. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2022.106799>
77. SERFOR. Guía de especies de flora silvestre con potencial para actividades de I + D en relación con el acceso a recursos genéticos. Lima.; 2021. Disponible en: <http://bitly.ws/RzCm>

78. Mendocilla-Risco M, Rojas Valdez N, Villar-López A, Cruzado-Ubillús R, Guzmán-Coral F, Bernuy-Zagaceta I. Evidencias preclínicas de *Cordia lutea* Lam: fitoquímica y efecto en daño hepático. *Revista peruana de medicina integrativa* [Internet]. 2019; 3(4): p. 183-190. Disponible en: <https://doi.org/10.26722/rpmi.2018.34.100>
79. Bussmann R, Sharon D. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia: La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú [Internet].: Biblioteca Nacional del Perú; 2015. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/916684/plantas-medicinales-de-los-andes-y-la-amazonia-la-flora-magica-Qa3dgqr.pdf>.
80. Venegas Casanova EA, Gómez Alva AM, Chávez León AN, Valdiviezo Campos JE, Ormeño Llanos M, Vásquez Corales E. Evaluación fitoquímica preliminar del extracto metanólico y etanólico de las flores de *Cordia lutea* Lam. (Boraginaceae) y su capacidad antioxidante. *Arnaldoa* [Internet]. 2019; 26(1): p. 359-366. Disponible en: <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26117>
81. Ruiz-Reyes SG RR, Torre Victor E VL, Carmen R SC, Guarniz William Antonio S, Jose L CR, Cesar D GS, et al. Hepatoprotective activity of *Cordia lutea* lam flower extracts against paracetamol-induced hepatotoxicity in rats. *Pharmacognosy journal* [Internet]. 2020; 13(2): p. 309-316. Disponible en: <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.40>

82. Bussmann RW, Glenn A. Medicinal plants used in Northern Peru for reproductive problems and female health. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* [Internet]. 2010; 3(30): p. 1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-6-30>
83. Rodríguez M. Management of medicinal plants in the northeastern Peruvian Amazon. *ECIPERÚ* [Internet]. 2011; 8(2): p. 150-157. Disponible en: <https://revistaeciperu.com/wp-content/uploads/2019/01/20110037.pdf>
84. Li Q, Li HJ, Xu T, Du H, Huan Gang CL, Fan G, et al. Natural medicines used in the traditional Tibetan medical system for the treatment of liver diseases. *Frontiers in pharmacology* [Internet]. 2018; 9: p. 29. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00029>
85. Gheorghe G, Stoian AP, Gaman MA, Socea B, Neagu TP, Stanescu AMA, et al. The benefits and risks of antioxidant treatment in liver diseases. *Revista de chimie* [Internet]. 2019; 70(2): p. 651-655. Disponible en: <https://doi.org/10.37358/rc.19.2.6977>
86. Jeznach-Steinhagen A, Ostrowska J, Czerwonogrodzka-Senczyna A, Boniecka I, Shahnazaryan U, Kuryłowicz A. Dietary and pharmacological treatment of nonalcoholic fatty liver disease. *Medicina (Kaunas, Lithuania)* [Internet]. 2019; 55(5): p. 166. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina55050166>
87. WHO. Consolidated guidelines on HIV, viral hepatitis and STI prevention, diagnosis, treatment and care for key populations [Internet].: World Health

Organization; 2022. Disponible en:  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240052390>.

88. Wynn TA, Ramalingam TR. Mechanisms of fibrosis: therapeutic translation for fibrotic disease. *Nature medicine* [Internet]. 2012; 18(7): p. 1028-1040. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nm.2807>
89. Mirianna GC, Dianavell MR, Raiza HD. La hepatotoxicidad es el daño hepático originado por la exposición a un medicamento u otro agente no farmacológicos. En: EMPREFARMA PINAR 2021; 2021 Disponible en: <https://emprefarmapinar2021.sld.cu/index.php/2021/2021/paper/view/32>.
90. Salinas A, Puig C, Antoñanzas I. Diagnóstico diferencial de la ictericia en el lactante y niño mayor. *Form Act Pediatr Aten Prim* [Internet]. 2022; 15(4): p. 138-144. Disponible en: [https://archivos.fapap.es/files/639-2126-RUTA/01\\_Puesta\\_al\\_dia\\_en\\_Ictericia\\_v.pdf](https://archivos.fapap.es/files/639-2126-RUTA/01_Puesta_al_dia_en_Ictericia_v.pdf)
91. Ruiz E, Redondo S, Navarro-Dorado J, Ramajo M, Carnero M, Rodríguez E, et al. Adhesión de células progenitoras endoteliales humanas a arterias humanas de pacientes diabéticos y no diabéticos: efecto de la pioglitazona. *Clinica e investigacion en arteriosclerosis: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Arteriosclerosis* [Internet]. 2010; 22(5): p. 179-185. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2010.06.002>

92. Cruzado J, Alva H, Saavedra D, Chavez A, Leiva B, Rarez J. Vitamina e en el tratamiento de la tuberculosis pulmonar. Hampi Runa [Internet]. 2020; 19(1). Disponible en: <http://journal.upao.edu.pe/HAMPIRUNA/article/view/1449>
93. Miranda MG, Villasís MÁ. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Rev Alerg Mex [Internet]. 2019; 66(1): p. 115-122. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902019000100115](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000100115)

# **ANEXOS**

## **ANEXO N° 01**

### **CUESTIONARIO**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**



**“USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA EL TRATAMIENTO DE  
ALTERACIONES HEPÁTICAS POR LOS HABITANTES DEL BARRIO  
VÍCTOR RAÚL DE CAJAMARCA, 2023”**

#### **Introducción**

Estimada señora del Barrio Víctor Raul del distrito de Cajamarca, reciba Ud. mi cordial saludo, estoy realizando la presente investigación para optar el título de Químico Farmacéutico, con el objetivo de: Determinar el uso de plantas medicinales para el tratamiento de alteraciones hepáticas por los habitantes del Barrio Víctor Raúl de Cajamarca, 2023. Para lo cual solicito se sirva marcar con la mayor veracidad posible a fin de presentar resultados reales, los cuales son de carácter anónimo y de fines exclusivos para la investigación. Me despido agradeciéndole anticipadamente su participación.

**Instrucciones:** Marcar con una “X” donde corresponda y en las preguntas la alternativa que crea conveniente.

**I. CARACTERÍSTICAS GENERALES Fecha: ..../...../.....**

1. Sexo:

Masculino  Femenino

2. Edad

18 a 30 años

31 a 40 años

41 a 50 años

51 a 60 años

Mayor de 60 años

3. Estado civil

Soltero(a)

Casado(a)

Conviviente

Viudo(a)

Divorciado(a)

4. Grado de instrucción

Sin estudios

Primaria

Secundaria

Superior técnica

Superior universitaria

5. Religión

Católica

Cristiana

Atea

6. Empleo

Informal

Formal

Desempleado(a)

## II. CUESTIONARIO

1. Muestra señales de alguna alteración hepática, tal como

- Hígado graso
- Hepatitis viral
- Cirrosis
- Ninguna
- Otra .....

2. ¿De qué manera se aborda el tratamiento de esta alteración hepática?, a través de:

- Planta medicinal
- Fármacos
- Ambos

3. ¿Cuál es la planta medicinal que emplea para remediar esta anomalía en el funcionamiento del hígado?

- Cardo mariano
- Boldo

- Cúrcuma
- Alcachofa
- Diente de león
- Romero
- Sábila
- Flor de overo
- Otro.....

4. ¿Qué parte de la planta medicinal se utiliza para tratar esta alteración hepática?

- Flores
- Raíz
- Tallos
- Frutos
- Hojas
- Semillas
- Corteza

Toda la planta

**5. ¿De qué manera la planta medicinal aplica en el tratamiento de esta alteración hepática?**

Infusión o estrujado

Macerado

Decocción o hervido

Machacado

Emplasto

Zumos

Jarabe

Pomada

Otro .....

**6. ¿Cuál es la frecuencia de consumo del preparado medicinal para abordar esta alteración hepática?**

1 vez al día

4 veces al día

2 veces al día

3 veces al día

**7. ¿Qué medida del preparado medicinal se utiliza para abordar esta alteración hepática?**

1 taza

2 tazas

3 tazas

4 tazas

**8. ¿Cuál es la fuente de donde adquiere la planta medicinal utilizada en el tratamiento de esta alteración hepática?**

Mercado

Chacra

Yerbatero

Farmacias herbolarias

**9. ¿Por qué recurre a hierbas medicinales para tratar esta alteración hepática?**

- Por consejo familiar o amigos
- Por información en el internet
- Por consejo del Médico
- Por consejo del curandero
- Por consejo del Farmacéutico
- Por confianza en la medicina natural

**10. ¿Quién considera que posee la mejor capacitación para brindarle orientación sobre el uso de plantas medicinales para abordar esta alteración hepática?**

- Médico
- Curandero
- Químico Farmacéutico
- Amigos o familiares

No sabe

**11. ¿Emplea plantas medicinales en combinación con fármacos para abordar esta alteración hepática?**

- Si
- No

**12. ¿Cuáles son los síntomas más comunes que ha experimentado a causa de esta alteración hepática?**

- Debilidad
- Pérdida de apetito
- Náuseas
- Color amarillo de la piel
- Picazón
- Confusión mental
- Otro .....

**13. ¿Desde cuándo ha estado presentando los síntomas de esta alteración hepática?**

< a 1 año

2 a 6 años

> a 6 años

**14. ¿En qué etapa de su vida presentó los síntomas más fuertes de la alteración hepática?**

Adolescencia (13 a 19 años)

Etapa joven (20 a 24 años)

Etapa adulta joven (25 a 39 años)

Etapa adulta intermedia (40 a 49 años)

**15. ¿Los síntomas graves de la alteración hepática afectan su capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, el trabajo o los estudios?**

Si  No

**16. ¿La intensidad de los síntomas de la alteración hepática afecta sus relaciones con amigos, familiares o pareja?**

Si  No

## ANEXO N° 02

### VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	0.8
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	0.8
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	0.8
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	0.8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	0.8
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	0.8
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	0.8
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indica e indicadores y las dimensiones	0.8
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	0.8
<b>TOTAL</b>		<b>7.2</b>
Es válido si $P \geq 0.60$		0.80

Nombres y Apellidos: *Alexander Jair Rios Nantol*  
 Grado Académico: *Maestro en Gestión de la Educación*  
 Cargo Actual: *Coordinador General I.S.T.P. Antonio Raimondi*



*Alexander Jair Rios Nantol*  
 O.F. Alexander Jair Rios Nantol  
 CGFP 21160

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	0,8
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	0,8
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	0,7
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	0,8
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	0,9
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	0,8
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	0,85
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices e indicadores y las dimensiones	0,85
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	0,8
<b>TOTAL</b>		<b>7,2</b>
Es válido si $P \geq 0.60$		0,8

Nombres y Apellidos: *Rafael Ricardo Tejeda Rossi*  
 Grado Académico: *Maestro en Gestión de la Educación*  
 Cargo Actual: *Docente tiempo Parcial en Universidad Privada del Norte*

  
 Q.R. Tejeda Rossi Rafael R.  
 C.O.F.P.: 19950

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO (JUICIO DE EXPERTOS)

CUADRO DE PUNTUACIÓN	
0,53 a menos	Concordancia nula
0,54 a 0,59	Concordancia baja
0,60 a 0,65	Existe concordancia
0,66 a 0,71	Mucha concordancia
0,72 a 0,99	Concordancia excelente
1,0	Concordancia perfecta

CRITERIOS	INDICADORES	Proporción de concordancia
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguajes apropiado	0,60
2. OBJETIVO	Esta expresado en capacidades observables	0,60
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la identificación del conocimiento de las variables de investigación	0,60
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica en el instrumento	0,60
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad con respecto a las variables de investigación	0,60
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las variables de investigación	0,60
7. CONSISTENCIA	Basada en aspectos teóricos de conocimiento	0,60
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los indice e indicadores y las dimensiones	0,60
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación	0,60
<b>TOTAL</b>		
Es válido si $P \geq 0.60$		

Nombres y Apellidos: *Jessica Nathale Barrios Valdino*

Grado Académico: *Doctoro en Ciencias*

Cargo Actual: *Docente*



*Jessica Nathale Barrios Valdino*  
C.O.F.P. 12213

## ANEXO N° 03

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, ....., con DNI N° ..... Autorizo al personal investigador del proyecto **“USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA EL TRATAMIENTO DE ALTERACIONES HEPÁTICAS POR LOS HABITANTES DEL BARRIO VÍCTOR RAÚL DE CAJAMARCA, 2023”** proceder a realizar el cuestionario, manteniendo la confidencialidad absoluta de los datos consignados, por lo que doy mi consentimiento y autorizo voluntariamente. Basándome en la información acepto voluntariamente y libremente en el presente proyecto de investigación, por lo que firmo el presente documento.

- He leído la hoja informativa que me ha sido entregada.
- He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio y recibí respuestas satisfactorias.
- Entiendo que mi participación es libre y voluntaria.
- Los datos serán tratados y custodiados de manera anónima en respeto a mi intimidad y confidencialidad.
- Estos datos no podrán ser cedidos sin mi consentimiento.
- Entiendo que al participar en este estudio no obtendré beneficios económicos.
- Entiendo que participar en esta investigación no me acarreará ningún perjuicio para mi persona ni mi salud física o emocional.

Cajamarca, .... /.../2023

.....

Firma

**ANEXO N° 04**

**Evidencia de los habitantes encuestados**

