

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
ÁREA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS
Y RECURSOS NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS DE GRADO

CARACTERIZACIÓN Y USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA
AFECCIONES HEPÁTICAS EN LA CUENCA DE CORPUMA
MUNICIPIO JESÚS DE MACHACA – LA PAZ

Por:

Ericka Milenka Huarachi Gutierrez

EL ALTO – BOLIVIA

Diciembre, 2020

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
ÁREA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS
Y RECURSOS NATURALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**CARACTERIZACIÓN Y USO DE PLANTAS MEDICINALES PARA
AFECCIONES HEPÁTICAS EN LA CUENCA DE CORPUMA
MUNICIPIO JESÚS DE MACHACA – LA PAZ**

*Tesis de Grado presentado como requisito
para optar el Título de Ingeniero en
Ingeniería Agronómica*

Ericka Milenka Huarachi Gutierrez

Asesores:

Lic. Ing. Juan Roberto San Martin Morales

Lic. Ing. Marisol Cruz Mamani

Tribunal Revisor:

Lic. Ing. Wilfredo German Lizarro Flores

Lic. Ing. Guillermo Marca Marca

Lic. Ing. Edwin Carita Tarqui

Aprobada

Presidente Tribunal Examinador



DEDICATORIA:

Dedico esta tesis a mis padres por la gran ayuda que me dieron durante este tiempo, y haberme enseñado muchos valores en el margen del respeto, así mismo por ayudarme a ser responsable y a poder alcanzar mis metas trazadas de cada etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada agradezco a Dios.

Así mismo agradecer a mi familia (padre, madre e hermanos) por apoyarme siempre, sin condiciones y así mismo inculcándome los valores del respeto.

Agradecer a la Universidad Pública de El Alto (UPEA), por haberme acogido durante el trayecto de mis estudios y por haberme formado académicamente.

Agradecer al Instituto de Investigación (IINEAP), y a su personal administrativo por la labor que desempeñan durante el transcurso del año, colaborando a los tesis y a los proyectos que se realizan para bien de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Agradecer también a mis tribunales y asesores por haberme guiado en la elaboración de mi perfil de tesis.

Agradezco a mi tío Fidel Gutiérrez Cari (†) por haberme ayudado y apoyado en el transcurso de mi carrera de Ingeniería Agronómica, así mismo a mis abuelos Miguel Huarachi (†) y Francisca Huarachi (†) por haber creído en mi hasta el último día de vida. ¡Gracias!

Agradecer también al Ing. Juan Roberto San Martín, Ing. Marisol Cruz Mamani e Ing. Raúl Ramiro Ochoa por incentivar me en el presente tema de investigación de tesis.

Agradecer también a los hermanos(as) de la Cuenca Corpuma del Municipio Jesús de Machaca, por haberme acogido y colaborado durante el transcurso de la investigación de tesis juntamente con las máximas autoridades de la Cuenca Corpuma (Jacha Mallku, Jiliris, Yapu Mallku y Bartolinas) Así mismo a la OGC y MMAyA por plantear este tipo proyectos en las comunidades.

Y por último agradecer a mis amigos que siempre me impulsaron a seguir adelante colaborándome en el proceso de la elaboración de tesis dándome un apoyo moral.

CONTENIDO

ÍNDICE DE TEMAS	i
ÍNDICE DE CUADROS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
ABREVIATURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi

ÍNDICE DE TEMAS

1	INTRODUCCION	1
1.1	Antecedentes.....	1
1.2	Planteamiento del problema	2
1.3	Justificación	3
1.4	Objetivos.....	3
1.4.1	Objetivo general.....	3
1.4.2	Objetivos específicos.....	3
2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1	Plantas medicinales.....	4
2.2	Diversidad de Plantas medicinales	4
2.2.1	Diversidad de Plantas medicinales en el mundo.....	4
2.2.2	Diversidad de Plantas medicinales en latino américa.....	4
2.2.3	Diversidad de Plantas medicinales en Bolivia	5
2.2.4	Medicina tradicional	5
2.2.5	Medicina moderna	5
2.2.6	Medicina tradicional y moderna	6
2.2.7	Medicina tradicional en la Cuenca Corpuma.....	6
2.2.8	Beneficios de las plantas medicinales.....	6
2.2.9	Uso de plantas medicinales	7
2.2.10	Formas de preparación.....	8
2.2.11	Consejos para el uso y consumo de plantas medicinales	10
2.3	Afecciones hepáticas.....	10
2.3.1	Afección.....	10

2.3.2	Enfermedad hepática.....	10
2.3.3	Problemas hepáticos	10
2.3.4	Hígado.....	11
2.3.4.1	Vesícula biliar	11
2.3.4.2	Páncreas	11
2.3.5	Signos y síntomas	12
2.3.6	Causas	12
2.3.7	Complicaciones	13
2.4	Inventario de plantas medicinales de Bolivia.....	13
2.5	Identificación de plantas medicinales en la Cuenca de Corpuma.....	18
3	MATERIALES Y MÉTODOS	19
3.1	Localización.....	19
3.1.1	Ubicación Geográfica.....	19
3.1.2	Características climáticas	20
3.2	Materiales	20
3.2.1	Material de estudio	20
3.2.2	Material de escritorio.....	21
3.2.3	Material de campo	21
3.3	Metodología.....	21
3.3.1	Variables de respuesta	21
3.3.2	Población.....	22
3.3.3	Desarrollo de la investigación	23
3.3.4	Primera etapa (pre campo)	23
3.3.4.1	Diagnostico.....	23
3.3.4.2	Metodología de la investigación.....	23
3.3.4.3	Segunda etapa (Campo).....	24
3.3.4.3.1	Recolección de especies identificadas.....	26
3.3.4.4	Proceso de preparación de los remedios y el tiempo de tratamiento.	27
3.3.4.5	Entrevistas de conocimientos de plantas medicinales.....	28
3.3.5	Tercera etapa (Gabinete).....	30
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
4.1	Participación de género	31
4.2	Proceso histórico en relación del uso de plantas medicinales.....	32
4.2.1	Conocimientos adquiridos.....	32

4.3	Plantas identificadas para afecciones hepáticas por las familias de la Cuenca Corpuma.....	34
4.3.1	Plantas identificadas según su uso.....	34
4.4	Recolección de las especies.....	36
4.5	Parte de la planta utilizada para afecciones hepáticas.....	37
4.5.1	Parte utilizada de la planta de Añawayá	38
4.5.2	Parte utilizada de la planta de Diente de león	39
4.5.3	Parte utilizada de la planta de Verbena blanca	40
4.5.4	Parte utilizada de la planta de Kanapaco	41
4.5.5	Parte utilizada de la planta de Ch'ullku ch'ullku.....	42
4.5.6	Parte utilizada de la planta de Papa luk'i.....	43
4.6	Formas de preparación.....	44
4.6.1	Formas de uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas	45
4.6.1.1	Formas de uso de la planta de Añawayá	46
4.6.1.2	Formas de uso de la planta de Diente de león.....	47
4.6.1.3	Formas de uso de la planta de Verbena blanca	48
4.6.1.4	Formas de uso de la planta de Kanapaco.....	49
4.6.1.5	Formas de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku.....	50
4.6.1.6	Formas de uso de la planta de Papa luk'i	51
4.6.2	Porcentaje de diferencia en cuanto al uso de la medicina.....	52
4.7	Características de las plantas medicinales para afecciones hepáticas	53
4.7.1	Verbena blanca (<i>Verbena officinalis</i>)	53
4.7.1.1	Clasificación taxonómica	53
4.7.1.2	Descripción botánica.....	54
4.7.1.3	Distribución y hábitad.....	54
4.7.1.4	Propiedades	54
4.7.1.4.1	Principios activo.....	54
4.7.1.4.2	Composición química.....	54
4.7.1.5	Usos de plantas medicinales	55
4.7.1.6	Advertencia.....	55
4.7.2	Ch'ullku chu'llku (<i>Oxalis bisfracta</i> Turcz.)	55
4.7.2.1	Clasificación taxonómica	55
4.7.2.2	Descripción botánica.....	55
4.7.2.3	Distribución y hábitad.....	56

4.7.2.4	Propiedades	56
4.7.2.5	Usos medicinales.....	57
4.7.3	Añawaya (<i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel.)	57
4.7.3.1	Clasificación taxonómica	57
4.7.3.2	Descripción botánica.....	57
4.7.3.3	Distribución y habitad.....	58
4.7.3.4	Propiedades	58
4.7.3.5	Usos	58
4.7.4	Papa luk'i (<i>Solanum sp.</i>)	59
4.7.4.1	Clasificación taxonómica	59
4.7.4.2	Descripción botánica.....	59
4.7.4.3	Distribución y habitad.....	60
4.7.4.4	Propiedades medicinales reconocidas	60
4.7.4.4.1	Composición Química.....	60
4.7.4.5	Usos	60
4.7.4.6	Advertencias.....	60
4.7.5	Kanapaco (<i>Sonchus oleraceus</i> L.)	61
4.7.5.1	Clasificación taxonómica	61
4.7.5.2	Descripción botánica.....	61
4.7.5.3	Distribución geográfica	62
4.7.5.4	Propiedades terapéuticas	62
4.7.5.5	Uso de plantas medicinales	62
4.7.5.6	Advertencia.....	63
4.7.6	Diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>).....	63
4.7.6.1	Clasificación taxonómica	63
4.7.6.2	Descripción botánica.....	64
4.7.6.3	Distribución y hábitat.....	64
4.7.6.4	Propiedades químicas	65
4.7.6.5	Usos de plantas medicinales	65
4.7.6.6	Advertencia.....	65
5	CONCLUSIONES	66
6	RECOMENDACIONES	67
7	BIBLIOGRAFÍA	68
8	ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Inventario de plantas medicinales en Bolivia para afecciones hepáticas.....	13
Cuadro 2. Recolección de las especies identificadas en la comunidad	26
Cuadro 3. Formas de preparación y tratamiento	28
Cuadro 4. Entrevistas a personas conocedoras de plantas medicinales	29
Cuadro 5. Identificación de plantas medicinales para afecciones hepáticas.....	34
Cuadro 6. Diferentes formas de uso de plantas medicinales en la Cuenca Corpuma.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del área de investigación	19
Figura 2. Identificación de las personas clave	24
Figura 3. Taller realizado en la sede de la Cuenca Corpuma	25
Figura 4. Plantas identificadas en el Taller de la Cuenca Corpuma.....	25
Figura 5. Encuestas realizadas a los comunarios de la Cuenca Corpuma	31
Figura 6. Porcentaje de Participación del género	31
Figura 7. Porcentaje de Conocimientos adquiridos.....	33
Figura 8. Porcentaje del uso de las plantas medicinales para las afecciones hepáticas...	35
Figura 9. Porcentaje de recolección y compra de plantas medicinales	36
Figura 10. Porcentaje de plantas utilizadas en general	37
Figura 11. Porcentaje de uso de la planta de Añawaya	38
Figura 12. Porcentaje de uso de la planta de Diente de león.....	39
Figura 13. Porcentaje de uso de la planta de Verbena blanca.....	40
Figura 14. Porcentaje de uso de la planta de Kanapaco	41
Figura 15. Porcentaje de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku	42
Figura 16. Porcentaje de uso de la planta de Papa luk'i	43
Figura 17. Porcentaje de formas de uso de cada planta.....	45
Figura 18. Porcentaje de formas de uso de la planta de Añawaya	46
Figura 19. Porcentaje de formas de uso de la planta de Diente de león	47
Figura 20. Porcentaje de formas de uso de la planta de Verbena blanca	48
Figura 21. Porcentaje de formas de uso de la planta de Kanapaco.....	49
Figura 22. Porcentaje de formas de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku.....	50
Figura 23. Porcentaje de formas de uso de la planta de Papa luk'i.....	51
Figura 24. Porcentaje de uso de medicina ancestral y medicina moderna	52
Figura 25. Verbena blanca	53

Figura 26. Ch'ullku ch'ullku.....	55
Figura 27. Añawaya	57
Figura 28. Papa luk'i.....	59
Figura 29. Kanapaco	61
Figura 30. Diente de león	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1. Presentación de tesis en la Cuenca Corpuma	77
Anexos 2. Tesis investigadores	77
Anexos 3. Curso taller en la Cuenca Corpuma.....	78
Anexos 4. Exposición del tema de investigación	78
Anexos 5. Identificación de las plantas medicinales con ayuda de los comunarios	79
Anexos 6. Entrevistas realizadas a los habitantes de la Cuenca Corpuma.....	79
Anexos 7. Encuestas a los habitantes del lugar	80
Anexos 8. Identificación de las especies en campo.....	80
Anexos 9. Recolección de plantas medicinales y muestras.....	82
Anexos 10. Herbario Nacional de Bolivia ubicado en la ciudad de La Paz	82
Anexos 11. Resultado de dos muestras identificadas.....	83
Anexos 12. Centro de Salud Integral Corpa	84
Anexos 13. Chiflerías en la “Ceja” de la ciudad de El Alto	84
Anexos 14. Encuestas realizadas en la comunidad	85
Anexos 15. Recorrido por la Cuenca Corpuma	86
Anexos 16. Cuenca Corpuma	86

ABREVIATURAS

cm	Centímetro
CPU	Central Processing Unit
GPS	Global Positioning System
km	Kilómetro
msnm	Metros sobre el nivel del mar
mm	Milímetro
UPS	Uninterrupted Power System
EFSA	European Food Safety Authority
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria

RESUMEN

Bolivia posee una amplia experiencia en el uso de plantas medicinales, empleados desde la antigüedad, a partir de conocimientos transmitidos de generación en generación. El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de obtener información acerca del uso de las plantas medicinales, principalmente de aquellas que alivian las afecciones hepáticas, enfocado al conocimiento local y el saber ancestral que tienen los comunarios en la Cuenca Corpuma, muchos de ellos presentan dolencias en órganos como el hígado, páncreas y vesícula biliar. A lo largo de los años las familias curan estas dolencias haciendo uso de plantas medicinales, gracias a los conocimientos transmitidos por sus abuelos, esta práctica se ha ido desarrollando debido a la falta de médicos en las comunidades o centro hospitalarios, si bien en la actualidad se cuenta con centros de salud los habitantes prefieren hacer uso de sus costumbres, debido a la falta de recursos económicos, además de que ellos mencionan, que el ser asistidos por un médico solo se les proporciona un cálmate, y lo que ellos buscan es un tratamiento adecuado para sus malestares y así mejorar su salud, haciendo uso las siguientes especies vegetales como: la Verbena blanca (*Verbena officinalis*), Ch'ullku ch'ullku (*Oxalis bisfracta* Turcz.), Añawayaya (*Adesmia spinosissima* Mayen ex Vogel), Papa luk'i (*Solanum sp.*), Kanapaco (*Sonchus oleraceus* L.) y Diente de león (*Taraxacum officinale*); para tal estudio se hizo una descripción cualitativa botánica de cada una de las especies, además de identificar a actores clave (naturistas) en las comunidades en cuanto al uso, manejo a partir del conocimiento ancestral realizando un taller para la comunidad y respaldar los datos obtenidos en las encuestas además de la caracterización de cada una de las especies mencionadas anteriormente. Se identificó, recolectó, describió, herborizó cada una de las plantas y se dio a conocer cuáles son sus usos medicinales y su importancia sobre el poder curativo, con el fin de rescatar estos conocimientos y su difusión con el respaldo científico, generado en este trabajo de investigación.

ABSTRACT

Bolivia has extensive experience in the use of medicinal plants, used since ancient times, based on knowledge transmitted from generation to generation. The purpose of this research work is to obtain information about the use of medicinal plants, mainly those that alleviate liver diseases, focused on local knowledge and ancestral knowledge that the community members in the Corpuma Basin have, many of them have ailments in organs such as the liver, pancreas and gallbladder. Over the years, families heal these ailments by using medicinal plants, thanks to the knowledge transmitted by their grandparents, this practice has been developed due to the lack of doctors in the communities or hospitals, although today There are health centers, the inhabitants prefer to make use of their customs, due to the lack of economic resources, in addition to the fact that they mention that being assisted by a doctor only gives them a calm down, and what they are looking for is a suitable treatment for your ailments and thus improve your health, using the following plant species such as: White Verbena (*Verbena officinalis*), Ch'ullku ch'ullku (*Oxalis bisfracta* Turcz.), Añawayá (*Adesmia spinosissima* Mayen ex Vogel), Papa luk'i (*Solanum sp.*), Kanapaco (*Sonchus oleraceus* L.) and Dandelion (*Taraxacum officinale*); For this study, a qualitative botanical description of each of the species was made, in addition to identifying key actors (naturists) in the communities in terms of use, management based on ancestral knowledge, conducting a workshop for the community and supporting the data obtained in the surveys in addition to the characterization of each of the species mentioned above. Each of the plants was identified, collected, described, herbalized, and their medicinal uses and their importance on the healing power were made known, in order to rescue this knowledge and its dissemination with the scientific support generated in this work by investigation.

1 INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que la Medicina Tradicional tiene una larga historia, es la suma total de los conocimientos, capacidades y prácticas basados en las teorías, creencias y experiencias propias de diferentes culturas, bien sean explicables o no, han sido utilizadas a lo largo del tiempo para mantener la salud, prevenir, diagnosticar, mejorar y tratar enfermedades tanto físicas y mentales (Ordóñez y Reinoso, 2015).

La Medicina Tradicional es empleada en todo el mundo, especialmente en las poblaciones de Latinoamérica, Asia y África; esta medicina es un sistema amplio de creencias que se constituyen en un elemento esencial para la vida diaria del ser humano que pretende vivir en armonía con la naturaleza (Ordóñez y Reinoso, 2015).

Según (Beck, 1999) En Bolivia, gracias a su alta diversidad cultural y biológica, se ha generado e identificado una amplia gama de prácticas de medicina tradicional, cuya forma de expresión principal es la utilización de diversas plantas. En este sentido, el conocimiento académico del número de plantas medicinales para el país ha incrementado, inicialmente se estimaba que existían 1.500 especies de plantas medicinales reconocidas esencialmente por los grupos étnicos (Vidaurre, 2006).

En la Cuenca de Corpuma del municipio de Jesús de Machaca perteneciente al departamento de La Paz – Bolivia, realizan la práctica del uso de medicina tradicional ancestral, donde han podido obtener esos conocimientos heredados gracias a sus antecesores, transmitida de generación tras generación y es por ello que mantienen estas costumbres y valoran los conocimientos de la medicina ancestral, razón por la cual se sigue conservando sus propias ideologías ancestrales en la comunidad, sin embargo no existen registros sobre el uso de plantas medicinales.

1.1 Antecedentes

Según Cruz y López (2005). Las plantas medicinales juegan un papel muy importante, en 1977 la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptó una resolución, y lanzó una promoción mundial de la medicina tradicional. Dicha resolución insta a los gobiernos miembros, dar importancia a sus sistemas médicos tradicionales.

En Bolivia existe la Ley N° 459 de 19 de diciembre de 2013 donde Álvaro García Linera ex presidente del Estado Plurinacional de Bolivia y la Asamblea Legislativa Plurinacional, decreta: Ley de Medicina tradicional ancestral Boliviana donde se hace referencia en el siguiente artículo:

- **Artículo 5.**

*En el **Artículo 5** de esta ley, menciona que la medicina tradicional ancestral boliviana, es un conjunto de conceptos, conocimientos, saberes y prácticas milenarias ancestrales, basadas en la utilización de recursos materiales y espirituales para la prevención y curación de las enfermedades, respetando la relación armónica entre las personas, familias y comunidad con la naturaleza y el cosmos, como parte del Sistema Nacional de Salud. Médicas y Médicos tradicionales ancestrales. Son las personas que practican y ejercen, en sus diferentes formas y modalidades, la medicina tradicional ancestral boliviana, recurriendo a procedimientos terapéuticos tradicionales, acudiendo a las plantas, animales, minerales, terapias espirituales y técnicas manuales, para mantener y preservar el equilibrio de las personas, la familia y la comunidad para el “Vivir Bien”.*

Así mismo hace referencia a que los naturistas son las mujeres y los hombres con amplios conocimientos de las plantas medicinales naturales nacionales y otros recursos de la naturaleza de diversas zonas geográficas de Bolivia, que aplican en la prevención y tratamiento de las dolencias y enfermedades (García, 2013).

1.2 Planteamiento del problema

En Bolivia existe una gran diversidad cultural, en cuanto al uso de las plantas medicinales para aliviar los malestares del cuerpo, estos conocimientos han sido heredados por sus ancestros y desde entonces ha sido conocido como medicina tradicional ancestral en el departamento de La Paz, en el municipio de Jesús de Machaca en la Cuenca Corpuma, una de las problemáticas que se tiene en las comunidades, es la poca información acerca de las plantas medicinales y su uso para afecciones hepáticas, perdiendo estos conocimientos socioculturales en la población más joven en cuanto al uso, y la importancia del rescate de estos conocimientos ancestrales.

1.3 Justificación

El presente estudio surge de la poca información existente sobre la caracterización y uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas en la Cuenca de Corpuma del municipio Jesús de Machaca, razón por la cual se realizó una caracterización descriptiva y cualitativa para poder concientizar a la conservación y uso de estas plantas medicinales nativas del altiplano, contribuyendo los conocimientos agronómicos a la comunidad y a la sociedad, todas estas valoraciones permitirán la mejora de sus conocimientos a nivel de las familias que estén inmersos dentro el área de estudio.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Caracterizar el uso de las plantas medicinales para las afecciones hepáticas en la Cuenca de Corpuma del municipio de Jesús de Machaca - La Paz.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir y analizar el proceso histórico en relación al uso de plantas medicinales.
- Determinar las plantas medicinales y formas de uso de las familias del lugar para la curación de afecciones hepáticas.
- Realizar una descripción botánica de las plantas medicinales identificadas.
- Identificar las capacidades y habilidades de las personas del lugar con conocimientos en medicina natural para el tratamiento de las afecciones hepáticas.

2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Plantas medicinales

Se denomina plantas medicinales a aquellas plantas cuyas partes o extractos se utilizan como drogas o medicamentos para el tratamiento de alguna afección o enfermedad que padece un individuo o animal (Ucha, 2009).

Las plantas medicinales tienden a estimular acciones de protección y regulación de las funciones del organismo debido a sus innumerables propiedades y beneficios. Las ventajas del uso de las plantas medicinales radican en que sus principios activos mismos que se ponen en acción ante ciertas alteraciones de la salud, además de ser accesibles respecto a recolección y uso (Pozo, 2011).

2.2 Diversidad de Plantas medicinales

2.2.1 Diversidad de Plantas medicinales en el mundo

Desde su origen, el hombre ha mantenido una estrecha relación con los recursos naturales; de éstos, las plantas han sido para el ser humano uno de los más importantes y utilizados principalmente por su disponibilidad, no sólo para obtener alimento, vestido, utensilios de uso doméstico y material de construcción, sino también para curar y/o aliviar enfermedades y lesiones físicas. A la fecha, se han reportado alrededor de 50.000 especies de plantas que tienen algún uso medicinal, correspondientes aproximadamente a un 10% de todas las que existen en el mundo (Maldonado *et al.*, 2020).

2.2.2 Diversidad de Plantas medicinales en latino américa

El uso de plantas medicinales entre los nativos de la América precolombina debe datar de tiempo inmemorial si se considera el grado de civilización alcanzado por los pueblos que crearon culturas admirables como Maya, Mochica, Chimú, Paraca, Incaica. Tanto los cronistas como los descubrimientos arqueológicos han revelado información sobre las enfermedades que aquejaban a los pobladores de aquellas época y sus diferentes formas de curación a base de ritos y del uso de plantas medicinales, es así que podemos encontrar una variada información recolectada por diferentes personajes a lo largo de estos siglos después de la conquista española (Vidaurre, 2006).

2.2.3 Diversidad de Plantas medicinales en Bolivia

Los dones que nos da la Madre Tierra, ha posicionado a Bolivia, entre los países mega diversos del planeta gracias a la gran variedad de regiones y eco regiones, tan solo en plantas, se estima unas 20.000 especies y probablemente cerca del 10% de estas son plantas medicinales, posicionándonos entre los 11 países del mundo con mayor número de especies de plantas después de Brasil, Colombia, China, México, Venezuela, Estados Unidos, Indonesia, India, Ecuador y Perú (Moreira, 2016).

Vidaurre (2006) hace la mención de Girault (1987), describiendo que en el Altiplano y Valles el conocimiento Kallawaya reconoce alrededor de 900 especies, incluidas las introducidas. El conocimiento individual de cada uno de ellos oscila entre 300 y 350 plantas medicinales, de las cuales también se conoce su preparación y uso.

“Actualmente existen 1.700 plantas medicinales para 200 enfermedades, como por ejemplo para riñón, hígado, reumatismo, vesícula biliar, reumatismo, huesos, entre otras”, explicó la autoridad, en la presentación del libro denominado Plantas de Bolivia con Potencia Medicinal Información Biológica y Bioquímica, desarrollado en el Hotel Presidente de La Paz (Mamani, 2017).

2.2.4 Medicina tradicional

“Medicina Tradicional” aquella medicina practicada por personas no formadas en universidades. Esta Medicina que se aprende fuera de las universidades no tiene una base científica y por tanto está catalogada como “Medicina no Académica”. La que por su ubicación histórica pertenece a esa medicina primitiva influenciada grandemente por las creencias religiosas y los mitos del chamanismo primitivo; calificada, por eso mismo, como medicina mágico-religiosa, y que es propia de los pueblos primitivos, los que por lo general, por su lejanía, se encuentran aislados del mundo. Muchos de los pueblos del mundo con cultura primitiva aceptan y practican esta medicina por no contar con la atención de la medicina académica o científica (Urquidi, 2007).

2.2.5 Medicina moderna

La medicina moderna está sujeta a rigurosas leyes de protección de la propiedad intelectual y cuenta con un sistema de patentes muy desarrollado que se utiliza para

proteger el conocimiento de los fármacos o las técnicas médicas. Más allá de la sostenibilidad de recursos naturales, unir la medicina tradicional y la moderna supone numerosos retos que se derivan de diferencias clave en su ejercicio, evaluación y gestión (Cruz y López, 2005).

2.2.6 Medicina tradicional y moderna

Una de las diferencias principales entre la medicina tradicional y la moderna es la protección legal otorgada al conocimiento. Históricamente, los curanderos han compartido sus conocimientos y experiencia sin restricciones, definiendo el “acceso libre” incluso antes de que existiera el término. En cambio, la medicina moderna está sujeta a rigurosas leyes de protección de la propiedad intelectual y cuenta con un sistema de patentes muy desarrollado que se utiliza para proteger el conocimiento de los fármacos o las técnicas médicas. Más allá de la sostenibilidad de recursos naturales, unir la medicina tradicional y la moderna supone numerosos retos que se derivan de diferencias clave en su ejercicio, evaluación y gestión (Cruz y López, 2005).

2.2.7 Medicina tradicional en la Cuenca Corpuma

La medicina tradicional en la Cuenca Corpuma, se debe gracias a los conocimientos adquiridos de sus antecesores, es por ello que antiguamente se realizaba el uso de plantas medicinales para curar diferentes malestares del cuerpo, ya que no se contaba con centros médicos cercanos, y es por ese motivo que hasta el día de hoy siguen realizando estas prácticas ancestrales del uso de plantas.

2.2.8 Beneficios de las plantas medicinales

Según Cruz y López (2007), las ventajas del empleo de las plantas radican en que, junto a sus principios activos, existen en muchos casos otros constituyentes de acción sinérgica, que potencian su acción y las hacen más completa y duradera que el principio o principios activos aislados. Las plantas medicinales son beneficiosas porque: Son muy accesibles en cuanto a la recolección y su uso.

- Ejercen una acción global sobre el organismo a causa de la interacción de sus principios activos.

- El efecto puede ser más lento que el de los medicamentos convencionales pero es más duradero.
- Tienen a estimular acciones de protección y regulación de las funciones del organismo y presentan menores efectos secundarios, lo que permite tratamientos más largos.
- Sirven de complemento a tratamientos con medicamentos convencionales.
- Tienen relación con el medio cultural, es decir, con la concepción del mundo y del ser humano que se tiene en cada región.
- No implica gasto de dinero, ni de mucho tiempo para su preparación.
- No requieren de conocimientos ni de ninguna habilidad especial para ser aplicadas.
- Al hacer uso de las plantas la gente adquiere sus propios recursos económicos.
- Son eficaces, durante años han resuelto muchos de los problemas de salud en las comunidades.

2.2.9 Uso de plantas medicinales

El uso de las plantas medicinales se remonta a la época prehistórica en la mayoría de las culturas conocidas. Gracias a sus infinitos conocimientos tradicionales, esta industria ancestral persiste en el equilibrio del bienestar integral tanto de los pacientes como de los practicantes (Friday, 2020).

El hombre desde su surgimiento fue creando las condiciones para vivir mejor, atenuar enfermedades y mejorar la calidad de vida. Pero no es en este siglo donde se utilizó por primera vez las plantas con el fin de curar, sino desde tiempos ancestrales. Siendo muy variados las plantas y su uso para diversas afecciones. Hoy en día está muy difundido en Cuba y el mundo, el uso de las plantas medicinales para la cura de una enfermedad o un padecimiento cualquiera (ECU RED, 2020).

Las Plantas medicinales. Son aquellos vegetales que elaboran unos metabolitos secundarios, llamados “principios activos”, sustancias que ejercen una acción farmacológica, beneficiosa o perjudicial, sobre el organismo vivo. Su utilidad primordial, a veces específica, es servir como droga o medicamento que alivie las enfermedades o restablezca la salud perdida. Constituyen aproximadamente la séptima parte de las especies existentes (Fretes, 2010).

2.2.10 Formas de preparación

Las plantas medicinales se pueden preparar de varias maneras, dependiendo de que su uso sea interno o externo, de la enfermedad que se busca curar y de las características de la planta misma. A continuación se mencionan las formas más comunes de preparación (Fuentes, 1996).

- **Infusión:** Se pone una cucharadita de la planta seca, hojas u otras partes frescas de la planta, en una taza en la que se vierte agua hirviendo. Se deja reposar de 5 a 20 minutos, después se cuela y según el gusto se endulza, de preferencia con miel de abejas.
- **Cocimiento o decocción:** Se coloca una cucharadita del material “hojas, flores, raíces, ya sean secas o frescas” en un pocillo esmaltado que no sea de aluminio., con una taza de agua fría. Se calienta y se deja hervir de 2 a 10 minutos a fuego lento. Se cuela al final y se endulza al gusto.
- **Maceración:** Se pone una cucharadita de hierbas secas o frescas en una taza del líquido, ya sea agua, alcohol o vino, y se deja reposar de 8 a 12 horas, a la temperatura ambiente. Luego se mezcla, se calienta ligeramente, se cuela y se endulza.
- **Compresas frías:** Hacer un cocimiento de la planta y dejar enfriar totalmente. El contenido debe estar envuelto en una tela fina. Se aplica sobre la parte afectada y se renueva cada 10 ó 12 minutos.
- **Compresas calientes - (Fomentos):** Se hace lo mismo que las compresas frías, sólo que esta vez el agua debe estar bien caliente. Se renueva cada 5 minutos.
- **Cataplasma:** Son para uso externo. Se machacan las partes frescas de las plantas, se extienden sobre una tela de algodón, lino o gasa y se colocan sobre las partes afectadas. En algunos casos se hierve la planta y se puede aplicar directamente sin tela.
- **Jarabes medicinales:** Los extractos de las plantas medicinales tienen con frecuencia un sabor amargo, por lo que no son muy aceptables sobre todo por los niños. Para darles un mejor sabor se hacen jarabes, que son más fáciles de ingerir. Uno de los métodos más comunes para hacer los jarabes es el siguiente: Se ponen 100 gramos de hierba fresca o seca en un litro de agua, se hierve un minuto y se deja reposar de 2 a 3 días. Luego se filtra y se exprime. Se le agrega azúcar en una cantidad de medio kilo por litro de decocción. En otros casos se

hacen los jarabes con miel de abejas y el jugo de la hierba. Se recomienda tomar una cucharada del jarabe tres veces al día.

- **Ungüentos o pomadas medicinales:** Para uso externo. Se pone a hervir lentamente de una a dos cucharadas de hierba en 200 gramos de vaselina, “sin ácido”, durante 3 minutos. Se mezcla bien el concentrado, se filtra y se deja enfriar en su envase definitivo.
- **Aceites medicinales:** Para uso tanto interno como externo. Se toma un puñado de hierba fresca o seca y se le sumerge en medio litro de aceite de oliva u otro aceite vegetal comestible. Se deja la mezcla expuesta al sol en un frasco de vidrio transparente y sin color, durante 2 ó 3 semanas. Después se filtra y se saca la espuma y la capa acuosa que ha quedado encima. Los aceites vegetales necesitan conservarse en frascos de vidrio de color ámbar: ejemplo, una botella de vino o cerveza, bien tapados y en un lugar fresco, fuera de la luz directa.
- **Jugos de plantas:** Las plantas frescas, previamente lavadas si es necesario, se exprimen a mano o mecánicamente para sacar el jugo. Una cucharadita del mismo se diluye en unas pocas cucharadas de agua y se toma 3 veces al día, media hora antes de cada comida. Otros jugos se toman en forma pura, sin necesidad de haberlos diluido.
- **Baños:** Es la inmersión parcial o total del cuerpo dentro de un líquido de composición curativa vegetal. Los baños pueden ser fríos o calientes. Los fríos deben de ser de corta duración.
- **Fricción o masajes:** Consiste en restregar una parte determinada del cuerpo con un líquido caliente o frío, con o sin hierbas, ya sea a mano, con cepillo o con una toalla.
- **Gargarismo:** Es hacer un cocimiento de plantas con agua, que después de dejarlas reposar se llevan a la boca y se hacen gárgaras o enjuagues para calmar las partes afectadas o adoloridas.
- **Inhalaciones – vahos:** Hacer un cocimiento de la planta escogida, luego bien caliente en el mismo recipiente donde se cocina se aspira el vapor por boca y nariz. Para que haya un mejor aprovechamiento, se trata de cubrir la cabeza con una toalla junto con el recipiente.
- **Loción medicinal:** Se hace con raíces o plantas molidas en infusión. Sirve para lavar una parte del cuerpo con un líquido especial.

- **Tizana:** Se toman de cada planta empleada una cucharada o pulgada de las partes a usar, se echan en agua caliente por 10 minutos, se cuele y se deja tapada para tomar cuando esté fría a razón de una cucharada cada hora o según lo indicado.

2.2.11 Consejos para el uso y consumo de plantas medicinales

- Es necesario conocer bien las plantas a utilizar.
- Es importante utilizar plantas secas con menos de dos años de envasado.
- El etiquetado de las plantas debe contener nombre y procedencia de la planta, año de recolección, propiedades, forma de uso, entre otros datos importantes.
- Para conservar las plantas medicinales secas, es recomendable utilizar frascos de vidrio, bolsas plásticas o bolsas de cartón y almacenarlas en un lugar fresco y seco., protegidos de la luz (Cáceres y Machaín, 2002).

2.3 Afecciones hepáticas

2.3.1 Afección

El término afección procede de afectó, un vocablo de la lengua latina. Su uso más habitual se asocia a una enfermedad o a un trastorno de la salud. Una afección, en este sentido, es una modificación del estado fisiológico o psicológico que se considera normal o saludable en una persona. Las afecciones se pueden advertir a través de sus síntomas y por lo general requieren de ciertas acciones para su tratamiento (Pérez y Gardey, 2015).

2.3.2 Enfermedad hepática

El término “enfermedad hepática” se aplica a muchas enfermedades que impiden que el hígado funcione o evitan que trabaje bien. El dolor abdominal, el color amarillo de la piel o los ojos “ictericia” (MedlinePlus, 2020).

2.3.3 Problemas hepáticos

Estos problemas de la afección hepática se encuentran en los siguientes órganos:

2.3.4 Hígado

El hígado es un órgano del tamaño de una pelota de fútbol americano ubicado justo debajo de la caja torácica, del lado derecho del abdomen. El hígado es esencial para digerir los alimentos y eliminar las sustancias tóxicas del organismo (Foundation for Medical Education and Research, 2020).

La enfermedad hepática puede ser hereditaria (genética) o causada por diferentes factores que dañan el hígado, como los virus y el consumo de alcohol. La obesidad también se asocia con el daño hepático. Con el tiempo, el daño hepático provoca cicatrización (cirrosis) que puede producir insuficiencia hepática, un trastorno que pone en riesgo la vida (Foundation for Medical Education and Research, 2020).

2.3.4.1 Vesícula biliar

La vesícula biliar es un pequeño saco muscular de almacenamiento, en forma de pera que contiene la bilis y que esta interconectada con el hígado mediante unos conductos llamados vías biliares (Lindenmeyer, 2019).

Según Lindenmeyer (2019). La bilis es un líquido espeso y viscoso de color amarillo verdoso. Se compone de las sales biliares electrolitos (partículas cargadas disueltas como el sodio y el bicarbonato), pigmentos biliares colesterol y otras grasas (lípidos). La bilis tiene dos funciones principales:

- Ayudar a la digestión.
- Eliminar de organismos ciertos productos de desecho principalmente hemoglobina y exceso de colesterol.

2.3.4.2 Páncreas

Aunque el abuso de alcohol sigue siendo la causa más frecuente, cerca de la mitad de los pacientes diagnosticados presentan una etiología distinta al alcohol. Debe conocerse, por otra parte, que la susceptibilidad del páncreas al alcohol muestra una importante variabilidad interindividual, de forma que sujetos que ingieren cantidades socialmente aceptadas de alcohol pueden igualmente padecer la enfermedad (Domínguez, 2010).

2.3.5 Signos y síntomas

Según Mayo Clinic (2020). Si se presentan signos y síntomas de enfermedad hepática, estos pueden incluir los siguientes.

- Color amarillento en la piel y los ojos (ictericia)
- Hinchazón y dolor abdominal
- Hinchazón en las piernas y en los tobillos
- Picazón en la piel
- Orina de color oscuro
- Color pálido de las heces
- Fatiga crónica
- Náuseas o vómitos
- Pérdida del apetito
- Tendencia a formar moretones con facilidad

2.3.6 Causas

Los expertos no saben exactamente por qué algunas personas acumulan grasa en el hígado mientras que otras no. De manera similar, no se termina de entender por qué algunos hígados grasos desarrollan inflamación que avanza hasta la cirrosis: (MayoClinic, 2020).

- Sobrepeso u obesidad
- Resistencia a la insulina, en la cual las células no absorben azúcar en respuesta a la hormona insulina.
- Azúcar alta en la sangre (hiperglucemia), lo que indica prediabetes o diabetes tipo 2.
- Niveles altos de grasas, particularmente triglicéridos, en la sangre.

2.3.7 Complicaciones

La principal complicación de la enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD) y la esteatohepatitis no alcohólica (NASH) es la cirrosis, que es una cicatrización tardía en el hígado. La cirrosis ocurre en respuesta a una lesión hepática, como la inflamación en la esteatohepatitis no alcohólica. A medida que el hígado trata de detener la inflamación, produce áreas de cicatrización (fibrosis). Con la inflamación continua, la fibrosis se propaga y afecta a cada vez más tejido hepático (Foundation for Medical Education and Research, 2020).

2.4 Inventario de plantas medicinales de Bolivia

En este inventario, las plantas registradas están representadas por familias botánicamente en el libro de kallawaya (Girault, 1987).

Cuadro 1. Inventario de plantas medicinales en Bolivia para afecciones hepáticas

N°	Nombre común	Nombre científico	Usos
1	Kallampa	<i>Steccherinum sp</i>	Mate expulsa el exceso de bilis.
2	Pachachak	<i>Marchantia polymorpha</i>	Infusión enfermedad del hígado.
3	Wisaru	<i>Polypodium crassifolium</i>	Infusión tratamiento de ictericia e infección pulmonar
4	Cola de caballo	<i>Equisetum xylochaetum</i>	Decocción Fiebre amarilla enfermedad de la vejiga y para disolver cálculos así también trata afecciones hepáticas.
5	Rabo de mula	<i>Equisetum giganteum</i>	Anstringente contra las hemorragias, para tratar ojos inflamados.
6	Kachu	<i>Cynodon dactylon</i>	Diurético, contra la disentería contra afección hepática y cálculos biliares.
7	Tonkko tojri	<i>Agropyron repens</i>	Tratamiento de dolores hepáticos fuertes.

8	Kikuyo	<i>Pennisetum clandestinum</i>	Diurético depurativo para evacuar cálculos biliares.
9	Sakka	<i>Scirpus californicus</i>	Depurativo del hígado
10	Kopa wawa	<i>Ananas sativus</i>	Contra la blenorragia y cálculos biliares contra la inflamación de la garganta
11	Kkawara	<i>Fourcroya andina</i>	Inflamación del hígado.
12	Kkota tutura	<i>Juncus sp.</i>	Depurativo del hígado y contra la retención de la orina.
13	Sawikamantira	<i>Iris germánica L.</i>	Contra dolores hepáticos y ciática.
14	Matico hembra	<i>Piper expolitum</i>	Evacua cálculos biliares e infecciones vaginales
15	Matico macho	<i>Piper elongatum</i>	Cataplasma antiinflamatorio sobre los golpes e hinchazones e ictericia.
16	Kinta laura	<i>Rumex cuneifolium</i>	Antiséptico de llagas afecciones hepáticas.
17	Jatum llake kamtay	<i>Rumex conglomeratus</i>	Ulceras gástricas infusión contra afecciones hepáticas
18	Kachi yuyu	<i>Chenopodium murale L.</i>	Antiinflamatorio infusión contra afecciones hepáticas y como diurético.
19	Paikko	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	Infusión para tratar afección hepática y para aumentar la memoria.
20	Acelga remolacha	<i>Beta vulgaris L.</i>	Desinflame del hígado, hernia.
21	Sacha paracay	<i>Colignonia weberbaueri</i>	En decocción contra afecciones hepáticas y lavado para la fiebre amarilla.
22	Waka kallu	<i>Calandrinia acaulis</i>	Infusión para evacuar cálculos biliares.
23	Sasaya	<i>Cerastium suspicatum</i>	Para tratar derrames biliares.

24	Chchapi chchapi	<i>Cardionema ramossissima</i>	Frescas y molidas contra la obstrucción del hígado infusión contra la tos.
25	Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Se toma en ayunas para la ictericia e infusión contra debilidad nerviosa.
26	Jabonera	<i>Soponaria officinalis L</i>	Decocción contra la retención de la orina y del flujo menstrual flujos blanco y afección hepática.
27	Llata llata	<i>Hernaria globra</i>	Decocción para trata afecciones hepáticos.
28	Nuez moscada	<i>Myristica fragans</i>	Infusión contra dolores estomacales y hepáticos.
29	Boldo	<i>Boldea fragans</i>	Infusión para facilitar la digestión y contra afecciones hepáticos.
30	Cardo santo	<i>Argemone mexicana L</i>	Infusión contra afecciones hepáticas.
31	Llampo chichira	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Decocción en ayunas contra cólicos hepáticos.
32	Mora	<i>Rubus rubustus</i>	Consumo fresco Disentería.
33	Orko sillu sillo	<i>Alchemilla pinnata</i>	En cocción como diurético y el tratamiento contra enfermedades del hígado.
34	Algarrabo	<i>Propis juliflora</i>	Fermentada para diurético y ayuda a la secreción d bilis.
35	Villea blanca	<i>Psorales marginata</i>	Infusión antitóxica del hígado, y decocción para expulsar paracitos intestinos.
36	Alfaalfa mielga	<i>Medicago sativa L</i>	Jugo se toma puro contra afecciones del hígado.
37	Tamarindo	<i>Tamarindus indicat</i>	Decocción contra cólicos hepáticos y laxante.
38	China auja auja	<i>Geranium sessiliflorum</i>	Decocción contra la blenorragia y afecciones del hígado.

39	Yana kurru	<i>Geranium sp.</i>	Infusión contra cólicos hepáticos náuseas y vómitos.
40	Cidra limón cidra	<i>Citrus medica L</i>	Decocción para evacuar el exceso de bilis y cálculos biliares el exceso de bilis.
41	Chilchi	<i>Ilex paraguayensis</i>	Decocción contra enfermedades del hígado infusión alivia dolores estomacales
42	Turpa	<i>Nototriche mandoniana</i>	Decocción contra tos, bronquitis y dolores hepáticos.
43	Cacao	<i>Theobroma cacao L</i>	El agua contenida de esta fruta se toma en ayunas como depurativo del hígado.
44	Jawakollay	<i>Trichocereus peruvianus</i>	El jugo puesto sobre una tela como compres sobre el vientre de los hidrópicos y el hígado en las afecciones hepáticas.
45	Machasa	<i>Matucana blanciifresca</i>	Macerada durante varios días con agua y otra mitad de agua ardiente contra la diabetes y afecciones hepáticas.
46	Kirucilla	<i>Gunnera magellanica</i>	Hervida durante media hora enfermedad del hígado y de la vejiga también es bueno en jugos para las afecciones hepáticas.
47	Peregil	<i>Petroselinum sativum</i>	Decocción se toma en ayunas es bueno para cálculos biliares.
48	Hupa hupa	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Antiséptico y cicatrizante infusión contra afección hepática.
49	Lakhachu	<i>Arracacia esculenta</i>	Decocción contra dolores hepáticos
50	Angelica	<i>Angelica silvestris L</i>	Infusión contra dolores estomacales para facilitar la digestión y6 contra dolores hepáticos.

51	Kantuta	<i>Cantua buxifolia</i>	Infusión para la tos y ictericia
52	Chapi tumpi	<i>Borragop officinalis L</i>	Hervida en agua contra la enfermedad del hígado.
53	Verbena sagrada	<i>Verbena cuneifolius</i>	Infusión contra vómitos debidos al exceso de bilis.
54	Verbena morada	<i>Verbena hispida</i>	Infusión contra derrames biliares o colerina e ictericia.
55	Chunchuti	<i>Satureja brevicalex</i>	Decocción para tratamiento de afecciones hepáticas.
56	Michi michi	<i>Mimulus glabratus</i>	Cataplasma para desinflamar el hígado en ayunas contra afecciones hepáticas.
57	Llanten	<i>Plantago major L.</i>	Decocción contra inflamaciones de la garganta e hervida para afecciones hepáticas.
58	Melón	<i>Cucumis melo L.</i>	Decocción diurético y depurativo del hígado y contra la debilidad pulmonar.
59	Achojcha	<i>Cyclanthera sp.</i>	En ensaladas es buena como depurativo del hígado y de la sangre.
60	Alcachofa	<i>Cynara scolymus L</i>	Decocción contra enfermedades del hígado.
61	Carqueja	<i>Baccharis trinervis</i>	Decocción permite expulsar cálculos biliares infusión contra ictericia.
62	Janapakko	<i>Sonchus oleraceus L.</i>	En ensaladas como depurativo de la sangre zumo en ayunas para disolver cálculos biliares.
63	Miski pilli	<i>Hipocheeris andina</i>	Decocción para depurativo del hígado.
64	Muni muni	<i>Bidens pilosus</i>	decocción depurativo del hígado, dolores del riñón y vejiga
65	Silla kauchu	<i>Bidens pilosa var radiata</i>	Decocción diurético para evacuar

			exceso de bilis y combatir el mal aliento.
66	Condor cebolla	<i>Werneria nubigena</i>	Hervido en agua se da a los animales que tienen parásitos que atacan el hígado.
67	Chuminka	<i>Galinsoga hispida</i>	Decocción para tratar afecciones hepáticas.
68	Sunil pakuash	<i>Bidens humilis</i>	Decocción depurativo del hígado contra exceso de bilis.
69	Escorzonera	<i>Perezia multiflora</i>	Decocción para afecciones hepáticas y dolores de la matriz inflamación ováricas.
70	Anu chchapi	<i>Xanthium spindsum L</i>	Decocción contra afecciones hepáticas masticar contra dolores dentales.
71	Estrella	<i>Acanthospermum australe</i>	Decocción en ayunas para evacuar cálculos biliares.
72	Lampazo	<i>Arctium lappa L.</i>	Cataplasma para inflamaciones de los riñones e hígado infusión para evacuar cálculos biliares.
73	Yerba de culebra	<i>Mikania scandens</i>	Pulverizado en agua ardiente contra cólicos hepáticos.

Fuente: Girault 1987.

2.5 Identificación de plantas medicinales en la Cuenca de Corpuma

La identificación sistemática de las plantas se lo realizó mediante el método de comparación y bibliografía de taxonomía vegetal. Las especies identificadas, en total se inventario 72 especies en toda el área de intervención (Ramos, 2019).

Según Pacosillo (2019), inventario 73 especies vegetales de la Cuenca Corpuma de las cuales dos especies son consideradas como planta medicinal como ser: Diente de león (*Taraxacum officinale*) y Ch'ullku ch'ullku (*Oxalis bisfracta*)

3 MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Localización

La Cuenca Corpuma se encuentra en el municipio Jesús de Machaca del departamento de La Paz del estado plurinacional Bolivia.

3.1.1 Ubicación Geográfica

El área de estudio se encuentra establecido dentro de la Cuenca Corpuma, situado en la región del Altiplano Norte, entre los paralelos $16^{\circ} 35' 53''$ de latitud sur y $68^{\circ} 50' 23''$ de longitud oeste con una altura de 3.800 a 4.741 m.s.n.m., ubicado al oeste de la ciudad de La Paz conectada por dos carreteras, la primera por Viacha y la segunda por la carretera asfaltada Río Seco – Desaguadero (PDAO, 2011-2015).

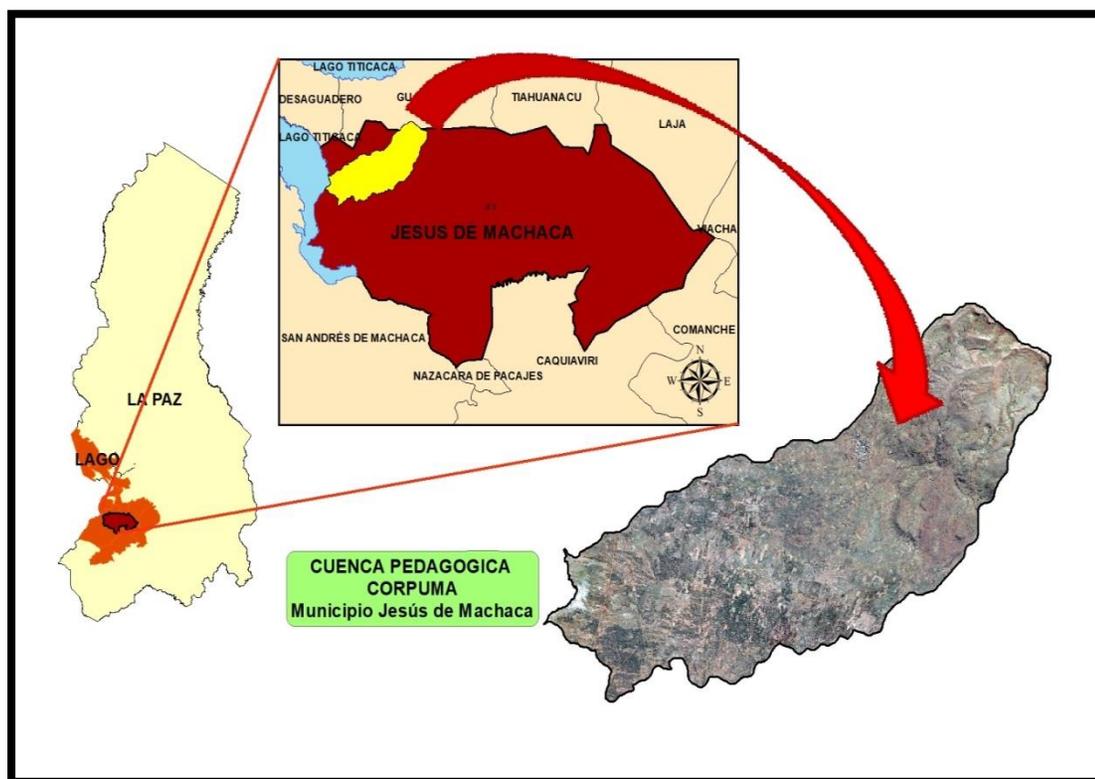


Figura 1. Mapa de ubicación del área de investigación

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Características climáticas

Según el Plan de Desarrollo Autónomo Originario PDAO, del gobierno autónomo municipal de Jesús de Machaca.

- **Clima**

La Sexta Sección municipal de Jesús de Machaca tiene un clima frío, influenciado por la considerable altitud en la que se encuentra, así como por el tipo de suelo y la escasa cobertura vegetal que genera una mayor evapotranspiración, excepto las zonas que se encuentran cercanas a los ríos que tienen un clima frío húmedo (Ramos, 2019).

- **Suelo**

Suelos superficiales con limitación en materia orgánica en horizontes superiores, de Textura franco arcillo-arenosas susceptibles a procesos de erosión tipo laminar, eólica y de cárcavas (Ramos, 2019).

- **Precipitación**

Durante la época húmeda se alcanza una precipitación mensual máxima de 94.26 mm y en el periodo seco se tiene precipitaciones mínimas de 0.00 mm (Ramos, 2019).

- **Flora**

El área de estudio se caracteriza por presentar especies nativas para el pastoreo, especies propias del lugar que sin duda forman parte importante en la conformación del paisaje y regulación del ecosistema (Ramos, 2019).

3.2 Materiales

3.2.1 Material de estudio

- Libros
- Computadora
- Cámara
- Herramientas de campo
- Sitios web como internet

3.2.2 Material de escritorio

- Equipo de computación
- Impresora
- Lápices, goma, tijera, etc...Papel bond tamaño carta
- Libros

3.2.3 Material de campo

- Bolsas plásticas
- Cámara digital
- Flexómetro
- GPS (Global Positional System)
- Herborizador y papel periódico
- Chuntilla, hoz pala
- Libreta de campo
- Sobres de papel
- Tablero de campo

3.3 Metodología

3.3.1 Variables de respuesta

En base a los objetivos planteados para la investigación, se analizará las siguientes variables:

1. Describir y analizar el proceso histórico en relación al uso de plantas medicinales

- **Origen:** Como se inició estas creencias y culturas y saberes ancestrales de las plantas medicinales.
- **Forma de vida:** Como fue el diario vivir en aquellas épocas donde se practicaba la utilización de las plantas medicinales.
- **Usos:** Como daban uso a estas plantas

Todo esto se llevará a cabo bajo entrevistas y encuestas a los habitantes del lugar.

2. Determinar las plantas medicinales y formas de uso de las familias del lugar para la curación de afecciones hepáticas.

- **Parte usada de la planta:** De cada una de las plantas caracterizadas que parte botánica utilizan (raíz, tallo, Hoja, flor, fruto).
- **Distribución:** En qué lugar de la comunidad se encuentra cada una de las plantas, realizando un mapeo mediante GPS.
- **Temporalidad** En que épocas del año se observar estas plantas.

3. Realizar una descripción botánica de las plantas medicinales identificadas.

- **Tipo de vegetación:** En donde se seleccionara a que familia pertenecen cada una de las plantas identificando, caracterizando para poder herborizar cada una de las plantas medicinale

4. Identificar a las capacidades y habilidades de las personas del lugar con conocimientos en medicina natural para el tratamiento de las afecciones hepáticas

- **Preparación y costo:** Cuanto es el costo aproximado por el consumo de estas plantas medicinales
- **Calidad:** Saber si estas plantas son buenas para el tratamiento d esta enfermedad
- **Manejo:** Como dan el uso de estas plantas
- **Vía de administración:** Mates, jugos, baños curativo mediante inhalación cremas
- **Porcentaje de afecciones hepáticas** anuales tomando en cuenta edad y género.
- **Dosis por edad:** Que cantidad deben de consumir estos brebajes según a cada edad y que efectos de toxicidad puede ocasionar en caso de mal uso.

3.3.2 Población

En la Cuenca Corpuma existen 798 habitantes y 133 familias pertenecientes al municipio Jesús de Machaca del departamento de La Paz – Bolivia (Datos de la comunidad, 2020).

3.3.3 Desarrollo de la investigación

Con la finalidad de lograr los objetivos planteados y responder a las interrogantes del trabajo de investigación, se empleó el método cualitativo descriptivo.

Así mismo, de acuerdo al método estadístico, el presente estudio se determinará bajo las siguientes etapas, las cuales son:

3.3.4 Primera etapa (pre campo)

3.3.4.1 Diagnostico

Para el diagnóstico, inicialmente se realiza visitas a las familias y recorrido por sus áreas, mediante diálogo y discusión con los grupos de cada comunidad, así mismo se posibilita hacer un diagnóstico preliminar que genere información y la sensibilización sobre lo que se debía abordar, en el diagnóstico también se toma en cuenta el contexto general, considerando el entorno y las características socio-culturales (Lázara, 2012).

En base al tema de investigación, se realizó el diagnostico cualitativo descriptivo, donde se tomó en cuenta las siguientes referencias en base al trabajo de campo como ser: encuestas, talleres y entrevistas a los comunarios del lugar.

En este sentido se pudo obtener información, con respecto al tema de investigación, y así mismo se dio respuestas, a las interrogantes planteadas con respecto al uso de plantas medicinales.

3.3.4.2 Metodología de la investigación

El término metodología hace referencia al modo en que enfocamos los problemas y buscamos las respuestas, a la manera de realizar la investigación. Nuestros supuestos teóricos y perspectivas, y nuestros propósitos, nos llevan a seleccionar una u otra metodología. Utilizan técnicas como la observación, la entrevista en profundidad, generan datos descriptivos (Quecedo, 2002).

El método que se utilizó en la presente investigación es “cualitativo descriptivo”, razón por cual se tuvo que seleccionar interrogantes con relación al uso de plantas medicinales y saber local ancestral que deriva a poder obtener datos en base a las entrevistas,

encuestas y talleres planteadas en base al tema de investigación, donde se pudo obtener la información con respecto a plantas medicinales para afecciones hepáticas.

3.3.4.3 Segunda etapa (Campo)

Una vez identificada a las personas clave con la ayuda de las autoridades máximas de la comunidad, se obtuvo información específica con respecto a las plantas medicinales de actores claves como los Yatiris (personas conocedoras) y los naturistas, posteriormente se elaboró las encuestas en base a la información primaria obtenida dirigida a través de entrevistas a los habitantes de la comunidad.



**Yatiri de la Cuenca
Corpuma.**
Pastor Quino Vargas

Presidente de la OGC.
Cirilo Vargas

Yapú Mallku.
Dionisio Condori

Figura 2. Identificación de las personas clave

Dando continuidad con el trabajo de campo, se realizó el taller, donde se presentó el tema de investigación a la comunidad para que los comunarios estén informados y así puedan colaborar con sus conocimientos, en cuanto al uso de las plantas para las afecciones hepáticas.



Figura 3. Taller realizado en la sede de la Cuenca Corpuma

Así mismo en el taller, se pudo obtener información de las plantas que utilizan y son las siguientes:

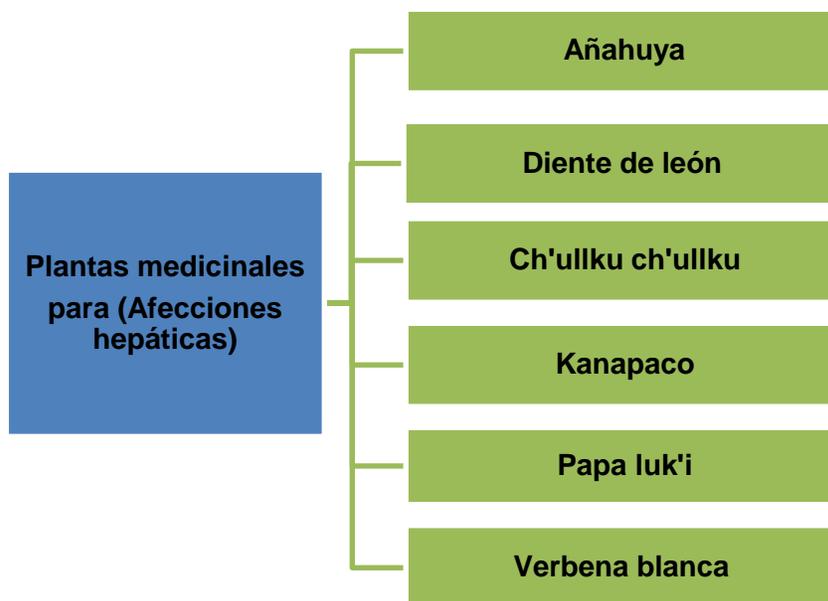


Figura 4. Plantas identificadas en el Taller de la Cuenca Corpuma

Fuente: Elaboración propia.

Es importante para el presente trabajo de investigación, la participación de la comunidad para obtener la mayor información a partir de las encuestas, por este motivo se encuestó

a los comunarios de forma individual con preguntas en base a la investigación de la tesis, para obtener los resultados esperados.

3.3.4.3.1 Recolección de especies identificadas

Es preferible recolectar los ejemplares en bolsas, en donde se guardarán los materiales recolectados hasta su preparación para el secado. Se anotan los datos de la colecta, como la fecha, localidad de muestreo, nombre del colector, altitud, hábitat, condiciones del tiempo en el momento de la colecta y si se conocen las plantas que están alrededor se anotan los nombres. Es decir, todos aquellos datos que luego nos permitan identificar y conocer la procedencia de las muestras. Recordar que las plantas deben ser cogidas con moderación y solamente aquella cantidad que se vaya a herborizar (Cires, 2020).

Con la ayuda de un especialista en botánica y con la colaboración de un comunario conocedor de plantas medicinales, Yapu Mallku (Dionisio Condori), se pudo identificar y recolectar las seis especies mencionadas en las encuestas, donde se llevó las muestras en un sobre de papel periódico, para posteriormente ser caracterizadas por el herbario nacional de Bolivia.

Cuadro 2. Recolección de las especies identificadas en la comunidad

ESPECIES IDENTIFICADAS	
	
<p>AÑAWAYA <i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel.</p>	<p>DIENTE DE LEÓN <i>Taraxacum officinale</i></p>

	
<p>CH'ULLKU CH'ULLKU <i>Oxalis bisfracta</i> Turcz.</p>	<p>KANAPACO <i>Sonchus oleraceus</i> L.</p>
	
<p>PAPA LUK'I <i>Solanum</i> sp.</p>	<p>VERBENA BLANCA <i>Verbena officinalis</i></p>

Fuente: Elaboración propia

3.3.4.4 Proceso de preparación de los remedios y el tiempo de tratamiento.

En base a las encuestas y entrevistas realizadas, se pudo obtener mayor información con respecto las diferentes formas de uso de estas plantas como se puede observar en el Cuadro 2.

La encuesta es un instrumento para recoger información cualitativa y/o cuantitativa de una población estadística. Para ello, se elabora un cuestionario, cuyos datos obtenidos será procesado con métodos estadísticos (Westreicher, 2020).

Motivo por el cual se realizó el Cuadro 3, donde se pudo recabar más información con respecto a las seis especies de plantas medicinales que se identificó en la Cuenca Corpuma, para poder obtener datos, de las forma de preparación de cada una de ellas.

Cuadro 3. Formas de preparación y tratamiento

N°	Especies recolectadas	Forma de preparación	Tiempo de tratamiento
1	Añawaya <i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel.	Infusión mate, baños gárgaras.	Se debe de consumir 3 veces a la semana por que es fuerte.
2	Diente de león <i>Taraxacum officinale</i> .	Infusión, baños.	De 10 a 15 días, se consume en la mañana tarde y noche en un vaso.
3	Ch'ullku ch'ullku <i>Oxalis bisfracta</i> Turcz.	Infusión.	Durante 15 días se debe de consumir en la mañana tarde y noche en un vaso.
4	Kanapaco <i>Sonchus oleraceus</i> L.	Infusión, baños jarabes.	Se debe de consumir 2 veces a la semana, no exceder ya que puede ocasionar vomito.
5	Papa luk'i <i>Solanum sp.</i>	Jugos	Se debe consumir 4 veces a la semana.
6	Verbena blanca <i>Verbena officinalis</i> .	Infusión	Durante 15 días se debe de consumir en la mañana tarde y noche en un vaso.

Fuente: Información recabada por los habitantes de la Cuenca Corpuma.

3.3.4.5 Entrevistas de conocimientos de plantas medicinales

Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales la define como “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto” (Cerón, 2006).

En base a la información recabada se logró obtener más información gracias a las personas entrevistadas, en donde ellos hacen mención con respecto al uso de las plantas

medicinales y las enseñanzas adquiridas por sus antecesores, tomando en cuenta la forma de uso.

Cuadro 4. Entrevistas a personas conocedoras de plantas medicinales

ENTREVISTAS



Dionisio Condori (Yapu Mallku de la comunidad Taypi) dice lo siguiente:

“Así como los animales buscan con que plantas curarse, así también nosotros buscamos en el campo las plantas que son buenas para curar, siempre con asesoramiento de un naturista, y algunas plantas que conocemos también tomamos como matecito”



Cirilo Vargas Condori (Presidente de la OGC de la Cuenca Corpuma), dice lo siguiente:

“Nuestros abuelos sabían cómo curar esta enfermedad las hierbas que vemos aquí es medicina, todo es medicina y ahora es medicina pero antes sabían curarse por que no habían doctores alzaba cualquiera hierba era medicina nuestro abuelos eso nos ha enseñado, pero los jóvenes de este tiempo no saben de estas medicinas, todo lo que era antes mi abuelo me hacía conocer cual hay que tomar cual no hay que tomar, cual hierba es mala y buena entonces nosotros no conocemos ahora uno que otro conocemos, pero todo lo que conocemos es gracias a ellos por sus conocimientos de nuestro tatarra abuelos”



Juan Condori Vargas (Jiliri Mallku) y las hermanas Cristina Torrez de Condori y la hermana Rufina Vargas Apaza mencionan que:

“Las plantas del campo son buenas para curar pero hay que saber cuál utilizar y para que enfermedad y por eso recogemos de aquí nomas, de la Cuenca Corpuma ya que algunos hermanos se han curado con estas plantas además de eso es fácil de recogerlas, para después usar, dependiendo de qué enfermedad tenga la persona.”

Fuente: Elaboración propia con ayuda de los hermanos de la Cuenca Corpuma.

3.3.5 Tercera etapa (Gabinete)

Actividad de análisis y estudio de materiales culturales o naturales (lingüísticos, literarios, antropológicos, sociológicos, religiosos, botánicos, zoológicos, etc.) recogidos o registrados mediante el trabajo de campo. El trabajo de gabinete es el que se realiza después de la etapa primaria y elemental de cualquier investigación, que consiste en obtener materiales y documentos a través de la información oral o visual de otras personas o fenómenos naturales (Enciclonet, 2020).

En base a la información obtenida en campo, la información recabada de las entrevistas, encuestas y el taller, se procedió a tabular cada uno de los datos en el escritorio para su posterior documento, analizando cada uno de los resultados obtenidos en campo con respecto al tema de investigación del uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas.

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación de tesis, “Caracterización y uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas”, realizada en la Cuenca Corpuma, se pudo analizar cada uno de los datos en base a las encuestas, en donde se explicó mejor la importancia de la utilización de las plantas medicinales y los conocimientos ancestrales que posee la comunidad.



Figura 5. Encuestas realizadas a los comunarios de la Cuenca Corpuma

4.1 Participación de género

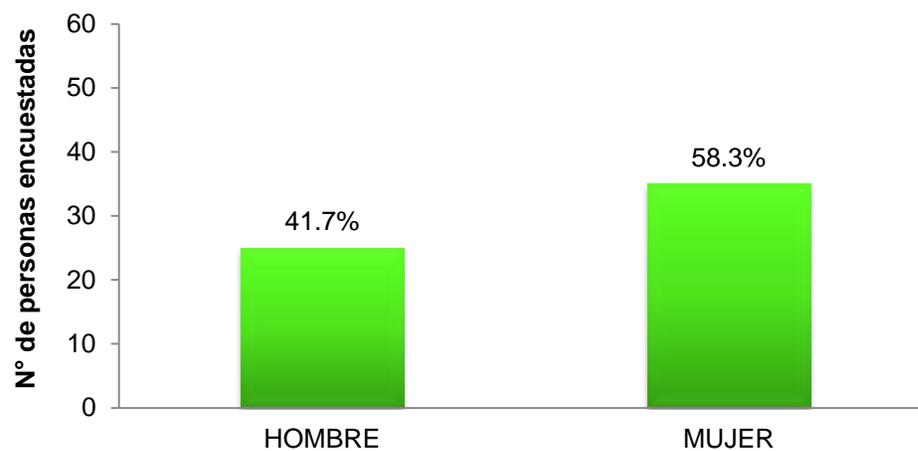


Figura 6. Porcentaje de Participación del género

Fuente: Elaboración propia

Según la figura 6. Hay mayor participación de mujeres con el 58.3% en la comunidad, esto se debe a que tienen conocimientos del uso y manejo de las plantas medicinales para las afecciones hepáticas, con relación a la participación de los hombres que presenta el 41.7% de participación.

Según Cainer y Duryea (1992), con relación al conocimiento de plantas y dolencias en la medicina tradicional los resultados de un estudio muestran que el 56% de las mujeres comerciantes poseen un conocimiento mayor en relación a los hombres 44%.

Del total de la población estudiada contestaron en mayor porcentaje personas del sexo femenino (87.5%). Considerando otros estudios una proporción de 62.5% de los entrevistados fueron mujeres y 37.5%, hombres (Vander, 2008).

Según las referencias citadas, se puede observar la diferencia que existe en cuanto a la participación de género que se realiza en las investigaciones, asimismo se puede observar en la figura 6, que la participación de género en la comunidad, en su mayoría refleja que a la mujeres participan en cuanto a las interrogantes que se realiza.

4.2 Proceso histórico en relación del uso de plantas medicinales

Según Vidaurre (2006), se ha llegado a comprender que las plantas medicinales están inmersas en diferentes formas de vida de los pueblos originarios, grupos étnicos, comunidades y ciudades multiétnicas del país. El uso en cada una de ellas es amplia pues incluso abarca el campo de lo mágico espiritual, adquiriendo una importancia que supera al valor de uso convencional.

Dando a conocer el proceso histórico en el Taller que se realizó en donde toda la comunidad de la Cuenca Corpuma participó, se idéntico las plantas medicinales para afecciones hepáticas, razón por la cual se realizó las encuestas y por consiguiente tenemos los siguientes resultados.

4.2.1 Conocimientos adquiridos

Garzón (2015) hace mención a López (2010), al indagar sobre las fuentes de conocimiento para cada una de las plantas se encontró que la familia, especialmente

los abuelos, siguen teniendo un rol significativo en la transmisión del saber a través de la tradición oral y las actividades cotidianas.

Las señoras vendedoras tuvieron un aprendizaje por: capacitaciones, conocimientos que van de generación en generación y vendedores por mayor que tienen conocimiento (Choque *et al.*, 2019).

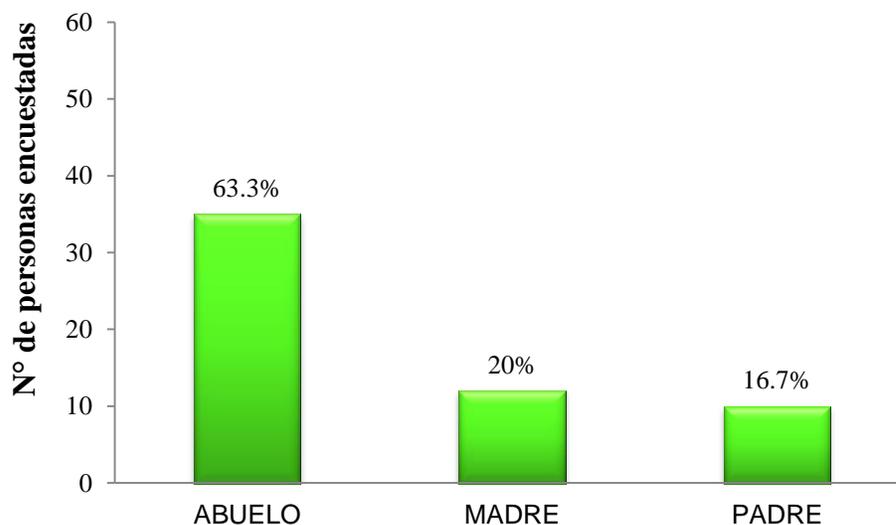


Figura 7. Porcentaje de Conocimientos adquiridos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7. Muestra que el 63.3% de la comunidad adquirió todos estos conocimientos gracias a sus abuelos, así mismo el 20% por parte de sus madres y 16.7% fue por parte de los padres. Se puede demostrar que los conocimientos adquiridos con mayor prevalencia fueron gracias por sus abuelos razón por la cual sus padres fueron adquiriendo esta información con la finalidad de transmitir esos conocimientos ancestrales a sus hijos, motivo por el cual los comunarios del lugar poseen esas enseñanzas actualmente.

Cabe recalcar que estos resultados fueron adquiridos mediante las encuestas realizadas a los comunarios del lugar, donde participaron personas adultas en un rango de 35 a 67 años de edad, asimismo cada uno de los comunarios tanto mujeres como varones mostraron sus conocimientos en cuanto al uso de plantas medicinales y cuáles son las más preponderantes para afecciones hepáticas.

4.3 Plantas identificadas para afecciones hepáticas por las familias de la Cuenca Corpuma

En base a las entrevistas realizadas se pudo identificar a cada una de las plantas mencionadas, tomando en cuenta el nombre común como es conocido en la comunidad y así mismo el nombre científico que se maneja en botánica.

Cuadro 5. Identificación de plantas medicinales para afecciones hepáticas

N°	Nombre común	Nombre científico
1	Añawaya	<i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel.
2	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> .
3	Ch'ullku ch'ullku	<i>Oxalis bisfracta</i> Turcz.
4	Kanapaco	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
5	Papa luk'i	<i>Solanum sp.</i>
6	Verbena blanca	<i>Verbena officinalis</i> .

Fuente: Elaboración propia

En base a las seis plantas identificadas se pudo recolectar información con respecto a las encuestas realizadas con la finalidad de poder verificar el uso de cada una de las plantas y sus beneficios, tomando en cuenta los objetivos planteados de la investigación.

Y es por ese motivo que se elaboró las encuestas para poder obtener datos con respecto a las plantas medicinales para las afecciones hepáticas que se utilizan en la Cuenca Corpuma.

4.3.1 Plantas identificadas según su uso

Según la diversidad de familias de plantas medicinales utilizadas por los habitantes de área rural Quevedo - Ecuador muestra la diferencia en cuanto al uso de cada una de las plantas utilizadas en el lugar (Zambrano et al., 2015).

Se tomó en cuenta este parámetro Zambrano *et al.*, (2015). El uso de plantas pertenecientes al país de Ecuador donde hace uso de otras plantas que son medicinales, y eso por ello que se utilizó la gráfica como referencia, para poder realizar la gráfica de plantas medicinales para afecciones hepáticas identificadas en la Cuenca Corpuma y observar la diferencia según la utilización de cada una de las plantas para poder describir cada una de las diferencias.

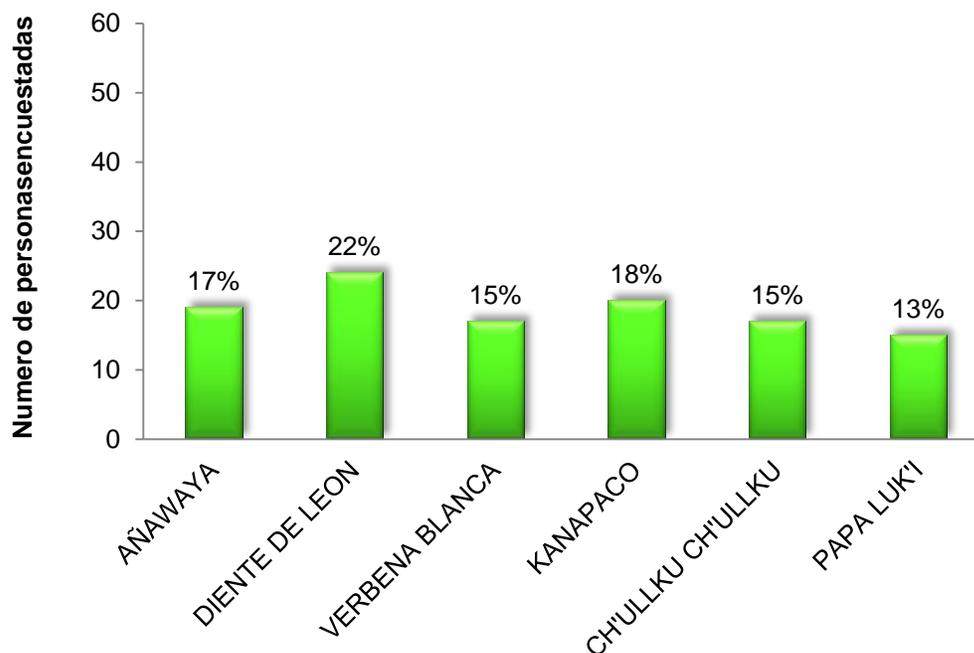


Figura 8. Porcentaje del uso de las plantas medicinales para las afecciones hepáticas

Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 8. Presenta diferentes porcentajes en cuanto a uso de cada una de las diferentes plantas identificadas, donde se puede observar lo siguiente: el Diente de león ocupa el primer lugar con el 22% esto se debe a que los comunarios hacen más uso de esta planta, y como segundo lugar esta Kanapaco con el 18%, así mismo como tercer lugar Añawaya 17%, cuarto lugar Ch'ullku ch'ullku e Verbena blanca con el 15% y Papa luk'i con el 13%.

Tomando en cuenta estos datos se puede mencionar que las plantas más preponderantes a ser utilizadas son: Diente de león, Kanapako y Añawayá, esto se debe a las diferentes épocas del año, en donde se puede apreciar que estas tres especies se encuentran en un año redondo, tanto en época seca, como en época húmeda, y es por este motivo que los comunarios del lugar optan por recolectar estas plantas medicinales.

Según Echeverri (2020), menciona existe seis mejores hierbas para proteger el hígado, en donde el Diente de león es uno de ellos y según la sabiduría popular, esta aconsejada para evitar el exceso de agua en los tejidos hepáticos así como la inflamación de los mismos. Además se dice que aumenta la producción de la bilis e impulsa la eliminación de las toxinas para facilitar la digestión y otros procesos básicos.

4.4 Recolección de las especies

Las mayoristas traen las plantas frescas donde los comerciantes compran y estas lo hacen secar en su casa para mayor duración de las plantas ya que después de hacerlas secar lo dividen en pequeñas porciones para venderlo en un precio accesible para la población. Las señoras ambulantes del campo son las que traen plantas frescas ya que ellas viven del día a día de su venta (Choque *et al.*, 2019).

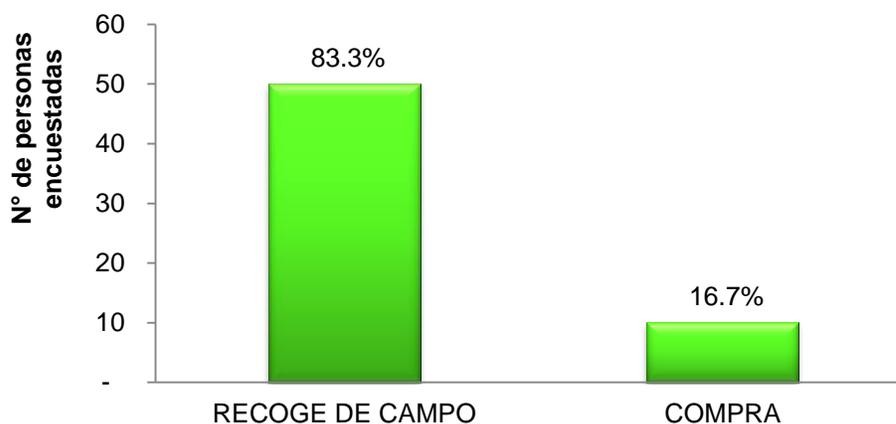


Figura 9. Porcentaje de recolección y compra de plantas medicinales

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 9. Se puede apreciar que la recolección y compra de plantas medicinales, tiene como resultado que el 83.3% de los habitantes recogen del

campo, y esto significa que estas plantas son recolectadas de las praderas de la Cuenca Corpuma, sin necesidad de comprarlas, sin embargo el 16.7% de los habitantes de la comunidad prefieren comprarlas de chiflerías, ya que radicaron a la ciudad.

4.5 Parte de la planta utilizada para afecciones hepáticas

Desde la más remota antigüedad hasta la época actual, el hombre ha utilizado, con mayor o menor profusión, drogas vegetales con fines terapéuticos. Hoy día, además al conocer la eficacia también se sabe que para cada planta medicinal existen unas formas óptimas de preparación y de empleo por lo tanto es conveniente conocerlas y saber aplicarlas adecuadamente con el fin de aprovechar mejor las propiedades de cada una de las plantas o de su partes (López, 2002).

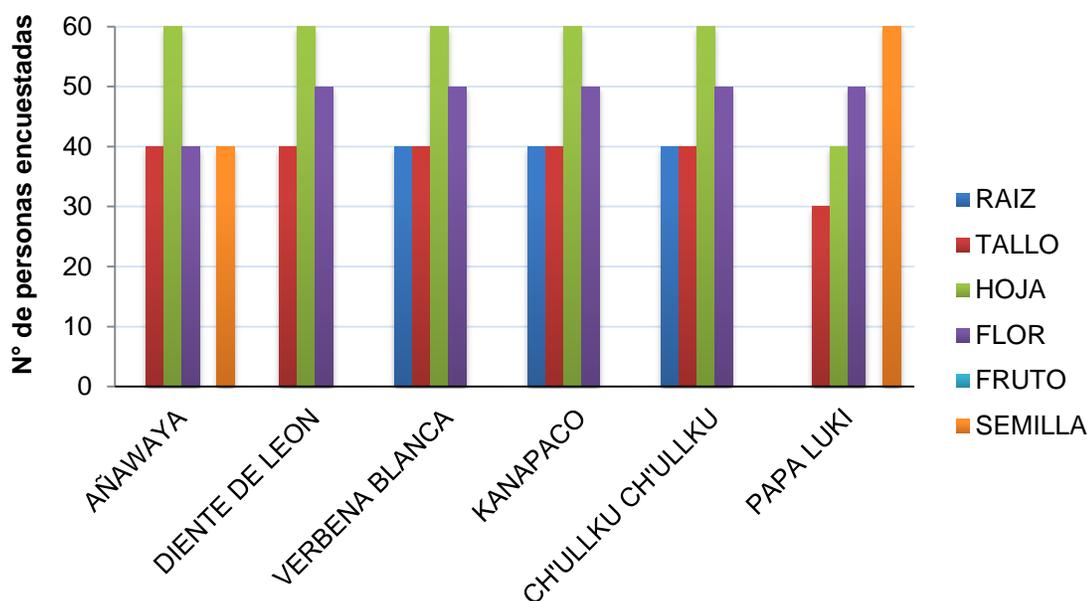


Figura 10. Porcentaje de plantas utilizadas en general

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede ver en la figura 10. Existe diferencia significativa en cuanto al uso de las partes de la planta completa cómo ser: (raíz, tallo, hoja, flor y fruto), es por ese motivo que se puede apreciar en las siguientes figuras donde muestra detalladamente la parte utilizada de cada una de las plantas.

Las partes de planta empleada con más frecuencia son las hojas con 139 menciones, seguido por la flores, con 88 menciones, tallos 82 menciones, raíces con 39 menciones (en el caso de la ortiga o chini y de la mora), además se utilizan los brotes o tallos jóvenes de muchas especies (19 menciones), los pistilos (del maíz), la semilla (del zambo o zapallo) y finalmente frutos con 5 menciones (Ansaloni *et al.*, 2010).

Realizando un comparación general de las plantas identificadas se puede observar que en la mayoría de las planta se utiliza las hojas seguidamente de la flor y tallo, y esto se asemeja a los resultados de Ansaloni *et al.*, (2010). Donde hace referencia a los datos que se tomó en cuenta, pero con la diferencia que utiliza otras plantas medicinales.

4.5.1 Parte utilizada de la planta de Añawaya

Según Apaza (2006), la parte utilizada de la planta de *Adesmia spinosissima* Meyen ex Vogel son las hojas y tallos principalmente, aunque toda la planta tiene propiedades.

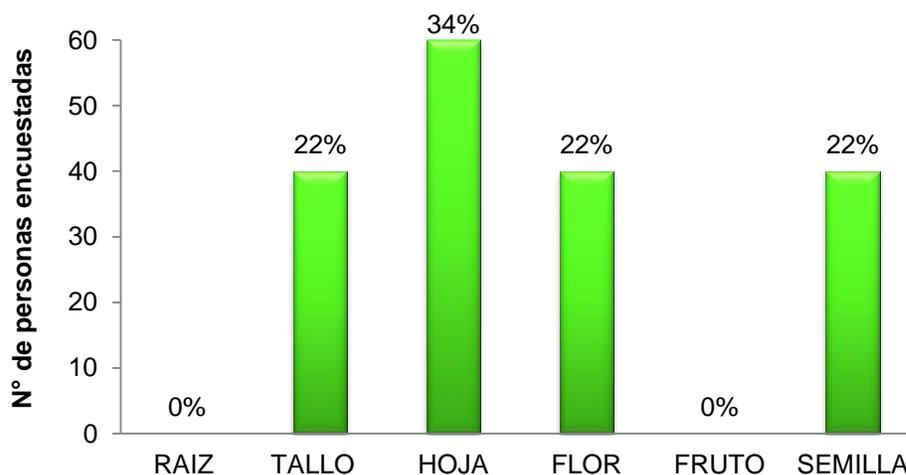


Figura 11. Porcentaje de uso de la planta de Añawaya

Fuente: Elaboración propia

En la figura 11. Se demuestra que en las encuestas realizadas, el que tiene mayor significancia del uso de las diferentes partes de la planta de Añawaya, es la hoja que tiene como resultado el 34%, así también se encuentra con un 22% del uso de (tallo, flor y semilla), y con el 0% de uso de la (raíz y fruto).

Según los comunarios del lugar optan por utilizar las hojas para realizar su respectivos mates ya que en las hojas propiedades curativas y es bueno para malestares del hígado y de la vesícula biliar, así mismo se utiliza la planta completa sin contar la raíz y el fruto solo tomando en cuenta el tallo la hoja flor y su semilla de la misma manera.

4.5.2 Parte utilizada de la planta de Diente de león

Tello (2018), hace mención a Asqui (2012), donde el comenta que antiguamente en la medicina tradicional china, la planta ha sido empleada para combatir la hepatitis, cirrosis, como un depurativo, laxante y para el estreñimiento. Las hojas son utilizadas en infusiones por sus propiedades diuréticas y para dolores estomacales.

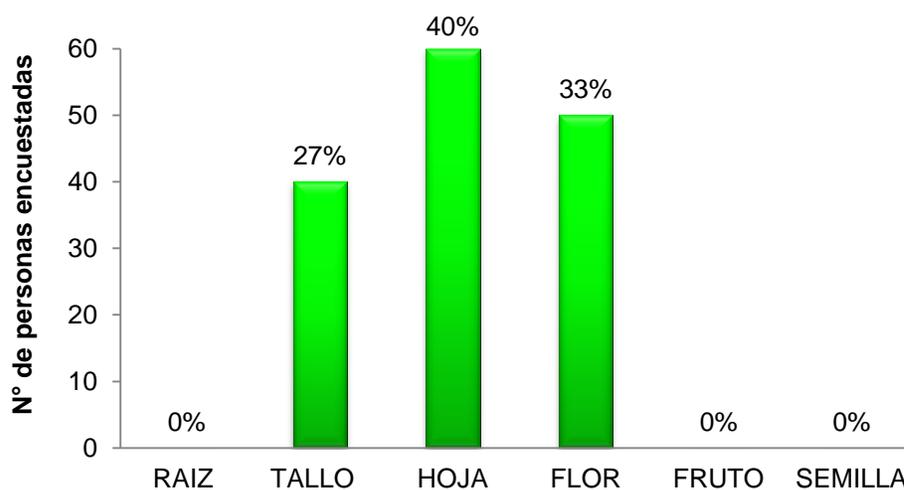


Figura 12. Porcentaje de uso de la planta de Diente de león

Fuente: Elaboración propia

Según la figura 12. Se observa que las hojas tienen el 40% de uso, así también se encuentra con un 33% la flor, seguidamente de un 27% del uso del tallo con diferencia de la (raíz, fruto y semilla), que tiene un 0% de uso.

Se reconoce para las raíces del diente de león las siguientes indicaciones para restaurar las funciones hepáticas y biliares, en caso de dispepsia y pérdida de apetito. Por otra parte indica las hojas como coadyuvante en afecciones en las que es conveniente aumentar la eliminación de la orina (Carretero, 2012).

Realizando la comparación de Carretero (2012), donde menciona que el diente de león hace uso de la raíz y hoja para restaurar las funciones hepáticas y biliares en caso de dispepsia y pérdida de apetito. A diferencia de la figura 12, que presenta los porcentajes de uso de las partes de la planta, en donde muestra que la hoja tiene un porcentaje de uso del 40% y no así de la raíz que tiene el 0%, esto significa que la Cuenca Corpuma los habitantes del lugar utilizan la hoja para aliviar malestares de la afección hepática.

4.5.3 Parte utilizada de la planta de Verbena blanca

Las propiedades medicinales de la verbena hacen que esta planta sea muy utilizada para tratar diferentes tipos de dolencia. Se utiliza la planta seca destacando el empleo de las flores en menor medida sus raíces y de ellas se extrae los aceites esenciales (Mennise, 2019).

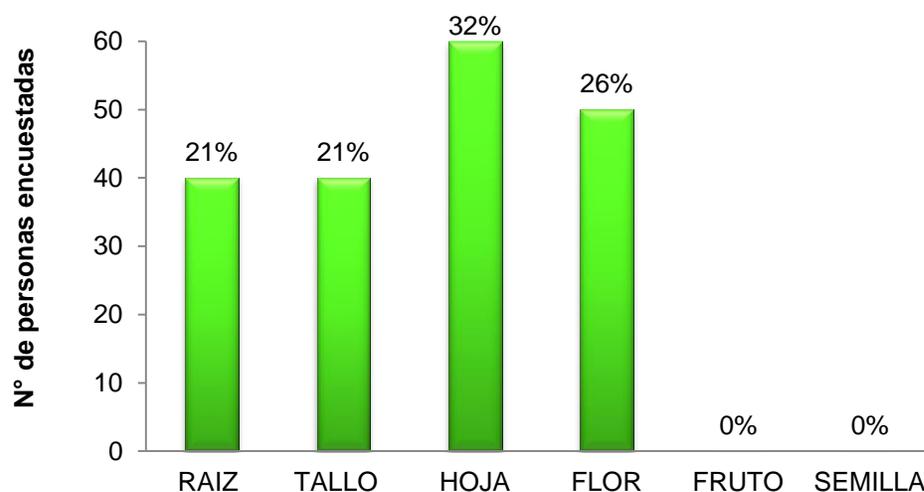


Figura 13. Porcentaje de uso de la planta de Verbena blanca

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 13. Se muestra que el 32% corresponde al uso de las hojas, seguidamente con un 26% que le corresponde a la flor, así también se encuentra con un 21% del uso de raíz y tallo con diferencia del fruto y semilla que tiene un 0% de uso.

El uso de las hojas favorece la secreción láctea, es parasimpaticomimética, broncoconstrictora, también tiene efecto antilógico, antitérmico, vasodilatador renal,

cardiotónico, colerético, antigonadotrópico y potenciador de las prostaglandinas; teniendo como contraindicaciones en el embarazo e hipotiroidismo (Marco, 2002).

Realizando las comparaciones según Marco (2002), utilizan las hojas por que contienen propiedades curativas y es por ese motivo que se asemeja a la figura 13, en donde se hace el uso de las hojas con el 32% y esto se debe a que los comunarios del lugar destacan que las hojas son más utilizadas en mates para su consumo.

4.5.4 Parte utilizada de la planta de Kanapaco

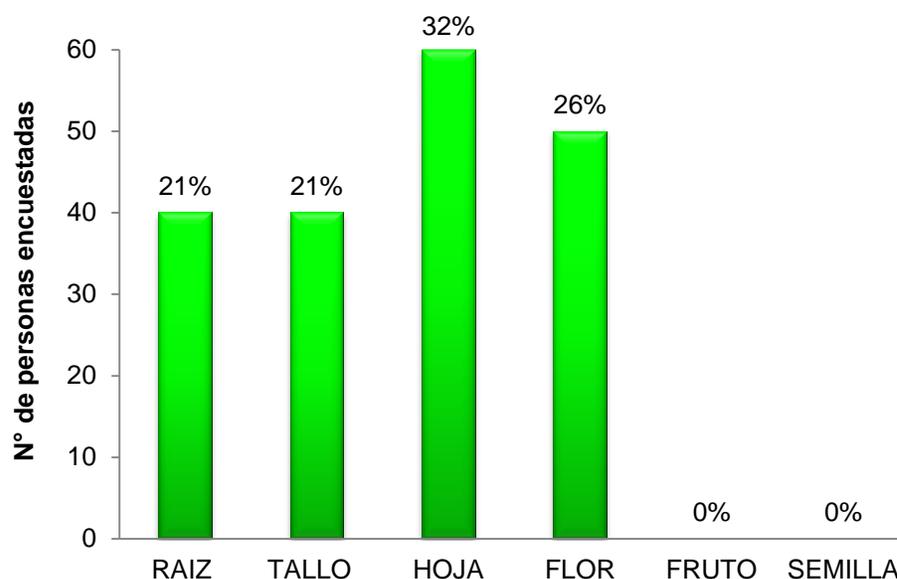


Figura 14. Porcentaje de uso de la planta de Kanapaco

Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar en la figura 14. El que tiene mayor significancia es la hojas que tiene el 32% de uso, seguidamente del 26% que le corresponde a la flor, así también se encuentra con un 21% del uso de la raíz y tallo con diferencia del fruto y semilla que tiene un 0% de la utilización.

Tal cual como describieron los comunarios del lugar, el uso de las hojas se bebe a que sirve como laxante depurativo y en cuanto al uso de la planta completa de (raíz, tallo, hoja y flor) se utiliza para infecciones del estómago y de la piel.

Según Criollo (2015), realizó una investigación titulada “actividad cicatrizante del extracto cerraja (*Sonchus oleraceus* L.), en ratones (*Mus musculus*)” en donde se utiliza todas las partes de la planta: tallo, hojas, flores por que la planta cerraja presenta varias propiedades “depurativo, laxante, digestivo, colagogo, hipoglucémico, diurético, astringente, refrescante, carminativa, antipirética, emenagoga y en uso tópico cicatrizante, antiinflamatoria y analgésica”.

Es por ello que se realiza la comparación, en cuanto al uso de las partes de la planta en función a lo que dijo Criollo (2015) en donde se utiliza la planta completa para el uso de cicatrización en ratones y es así, que en la figura 14, se realiza el uso de las partes de la planta del Kanapaco, donde se realiza el uso de la planta completa sin tomar en cuenta la semilla y el fruto con finalidad de curar las afecciones hepáticas del cuerpo humano.

4.5.5 Parte utilizada de la planta de Ch'ullku ch'ullku

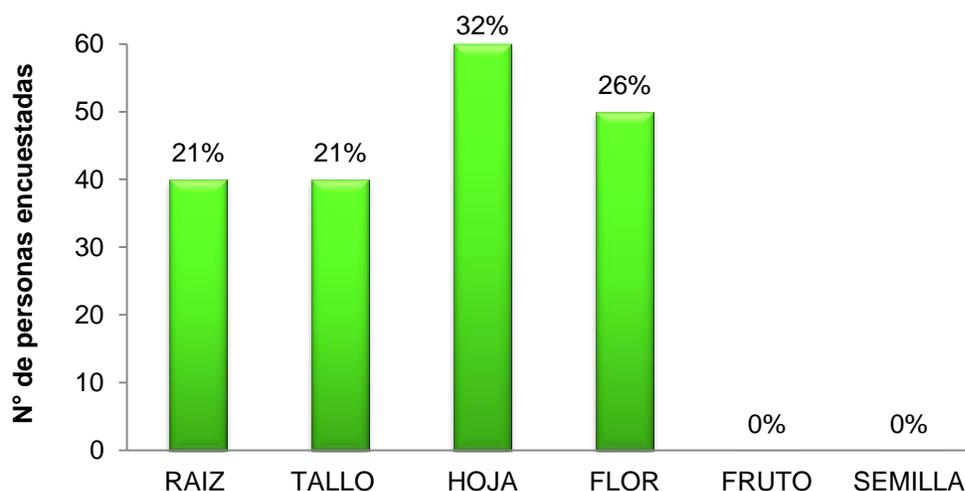


Figura 15. Porcentaje de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku

Fuente: Elaboración propia

La figura 15. Muestra que las hojas prevalecen con el 32%, seguidamente del 26% que le corresponde a la flor, así también se encuentra con un 21% del uso de la raíz y tallo, con diferencia del fruto y semilla que tiene un 0% de utilización.

Como resultado se puede verificar, que los pobladores de la comunidad prefieren utilizar las hojas ya que posee un sabor a limon amargo, sirve para la acides estomacal y para

mayor efectividad se utiliza la planta completa como mate y es bueno para malestares del hígado.

La parte utilizada del ch'ullku ch'ullku es la hoja y la planta, al comenzar a hablar de las propiedades medicinales de esta hierba debemos decir que no se debe hacer secar, para medicina solamente se usa fresca (Medicina Intercultural, 2018).

Como se puede observar en la figura 15. Se muestra que se realiza el uso completo de la planta sin contar el fruto y la semilla y esto se debe por las propiedades curativas que tienen sobre todo en las hojas donde presenta el sabor amargo, realizando la comparación con lo que dice la revista Medicina Intercultural (2018), donde menciona a las hojas y la planta, que tienen propiedades medicinales y es por ello que se hace el uso de las mismas.

4.5.6 Parte utilizada de la planta de Papa luk'i

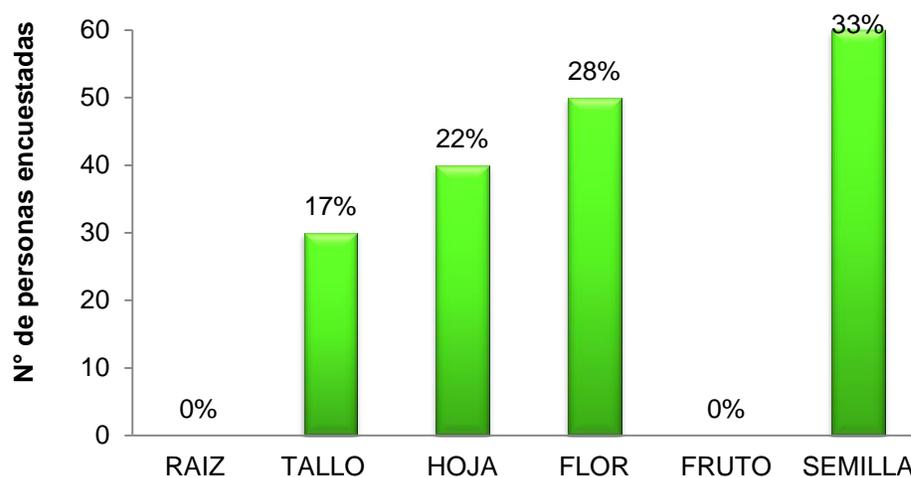


Figura 16. Porcentaje de uso de la planta de Papa luk'i

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la figura 16. Se demuestra que el uso de las semillas tiene el 33%, seguidamente del 28% que le corresponde a la flor, así también se encuentra un 22% que le pertenece a la hoja, y con un 17% se encuentra tallo con diferencia de la raíz y el fruto que tiene un 0% de utilización.

Esto se debe a que el tubérculo crudo considerado como semilla es utilizada como jugo licuado ya que este sirve para malestares del hígado y la planta como ser la hoja talo y flor en seco se utiliza para ataque o desmayos.

La parte utilizada de la planta es el tubérculo y sus propiedades medicinales reconocidos piel y mucosas: Anti pruriginoso (Formulario Nacional de Medicamento, 2019).

Pérez (2007), hace referencia a Robineau (1989), donde da a conocer al país de Colombia como realizan la utilización de las partes de la planta como es el fruto o semilla ya que se usa para dolor de cabeza; y el tallo de forma natural se aplica localmente. En Costa Rica el tubérculo se utiliza para la ulcera; la hojas se usan para las hemorroides; la pulpa se utiliza para la inflamación ocular; también para quemadura e irritaciones de la piel.

Tal cual como se puede ver en la figura 16. Se puede apreciar que se realiza el uso de la semilla con el 33% según las encuetas realizadas a la comunidad, comparando con la cita bibliográfica de Pérez (2007) donde menciona que según Robineau (1989), en los países de Colombia realizan el uso del fruto o semilla en cambio en Costa rica se utiliza el tubérculo y las hojas.

4.6 Formas de preparación

Cuadro 6. Diferentes formas de uso de plantas medicinales en la Cuenca Corpuma

FORMAS DE USO DE LAS PLANTAS	
Infusión	Se pone una cucharadita de la planta seca, hojas u otras partes frescas de la planta, en una taza en la que se vierte agua hirviendo. Se deja reposar de 5 a 20 minutos.
Decocción	Se coloca una cucharadita del material “hojas, flores, raíces, ya sean secas o frescas” en un pocillo esmaltado que no sea de aluminio., con una taza de agua fría. Se calienta y se deja hervir de 2 a 10 minutos a fuego lento. Se cuela al final y se endulza al gusto.
Maceración	Se pone una cucharadita de hierbas secas o frescas en una taza del líquido, ya sea agua, alcohol o vino, y se deja reposar de 8 a 12 horas, a la temperatura ambiente. Luego se mezcla, se calienta ligeramente, se cuela y se endulza. .

Fomentos	Se hace lo mismo que las compresas frías, sólo que esta vez el agua debe estar bien caliente. Se renueva cada 5 minutos.
Cataplasma	Son para uso externo. Se machacan las partes frescas de las plantas, se extienden sobre una tela de algodón, lino o gasa y se colocan sobre las partes afectadas. En algunos casos se hierve la planta y se puede aplicar directamente sin tela.
Jugos	Las plantas frescas, previamente lavadas si es necesario, se exprimen a mano o mecánicamente para sacar el jugo. Una cucharadita del mismo se diluye en unas pocas cucharadas de agua y se toma 3 veces al día, media hora antes de cada comida. Otros jugos se toman en forma pura, sin necesidad de haberlos diluido.
Baños	Es la inmersión parcial o total del cuerpo dentro de un líquido de composición curativa vegetal. Los baños pueden ser fríos o calientes. Los fríos deben de ser de corta duración.
Gargarismo	Es hacer un cocimiento de plantas con agua, que después de dejarlas reposar se llevan a la boca y se hacen gárgaras o enjuagues para calmar las partes afectadas o adoloridas.
Tizana	Se toman de cada planta empleada una cucharada o pulgada de las partes a usar, se echan en agua caliente por 10 minutos, se cuela y se deja tapada para tomar cuando esté fría a razón de una cucharada cada hora o según lo indicado.

Fuente: Fuentes 1997.

4.6.1 Formas de uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas

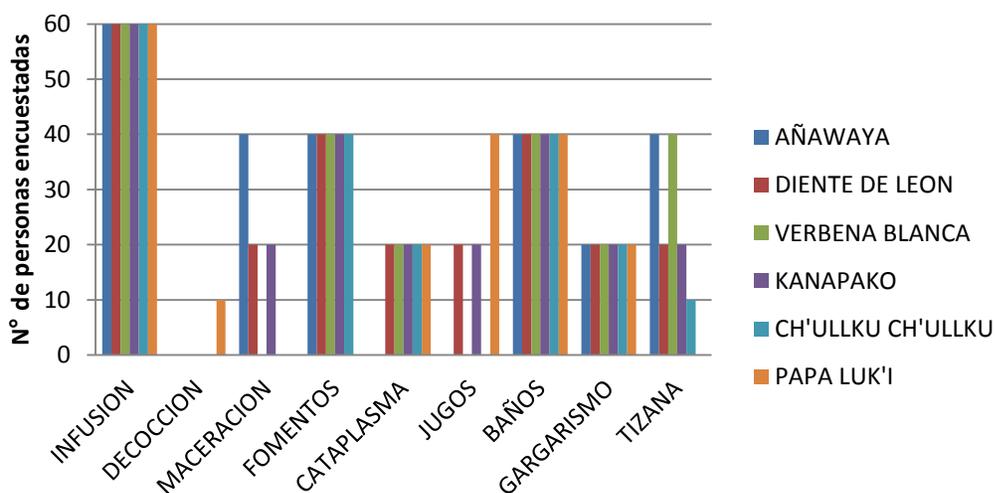


Figura 17. Porcentaje de formas de uso de cada planta

Fuente: Elaboración propia

En la figura 17. Se puede observar las diferentes formas de uso que se le da a cada una de las plantas identificadas en la Cuenca Corpuma.

Para la preparación de los remedios a partir de plantas medicinales se tiene 10 formas diferentes la preparación que más se utiliza para el tratamiento de las dolencias es la decocción o mate caliente 31%, seguido por la infusión 24%, baño húmedo 13%, cataplasma 11%, compresas (frías a calientes) 8%, baño de vapor 6%, maceración 3% y enjuagues 1% (Justo y Moraes, 2015).

Según la frecuencia relativa de las formas de preparación de las plantas medicinales es diferente en base a las vías de administración (Zambrano *et al.*, 2015).

Antes de entrar a esta etapa de los resultados es bueno conocer los conceptos de cada una de las diferentes formas de uso que se da a la planta, tomando en cuenta cuales fueron las formas de uso según sus criterios realizados en las encuestas.

4.6.1.1 Formas de uso de la planta de Añawayá

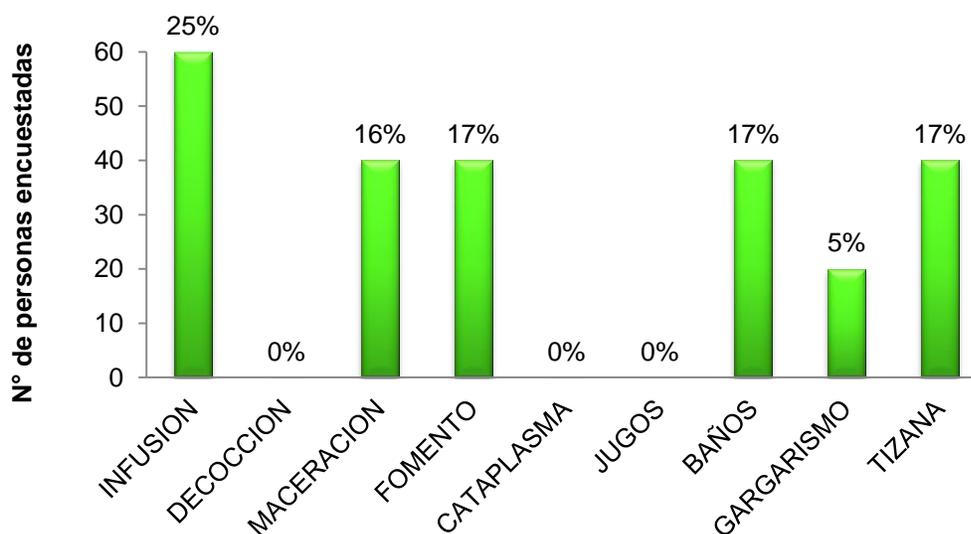


Figura 18. Porcentaje de formas de uso de la planta de Añawayá

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 18. El 25% de la comunidad, realiza su forma de uso por la forma de infusión, seguidamente se tiene con un 16% entre las formas de uso de

(maceración y fomento, baños y tizana) con 17%, así mismo la forma de uso de gargarismo corresponde del 5%, a diferencia de (decocción, cataplasma y jugos) que no realizan la forma de uso 0%.

Los diferentes preparados galénicos facilitan la forma y dosificación de la droga y se utiliza para drogas vegetales que posean baja actividad farmacológica. Los extractos infusiones y tinturas son algunos de los preparados galénicos más utilizados en fitoterapia por otro lado con formas farmacéuticas como capsulas, comprimidas, jarabes, pomadas, etc. (López, 2002).

En función a lo que dice López (2002), hace mención a que la forma de uso de la planta se debe a la preparación de extracto de infusión y tinturas con formas farmacéuticas, asimismo se puede observar en la figura 18, que la planta de Añawayá su forma de uso es por el método de infusión, maceración, compresas calientes y baños que utilizan los comunarios del lugar.

4.6.1.2 Formas de uso de la planta de Diente de león

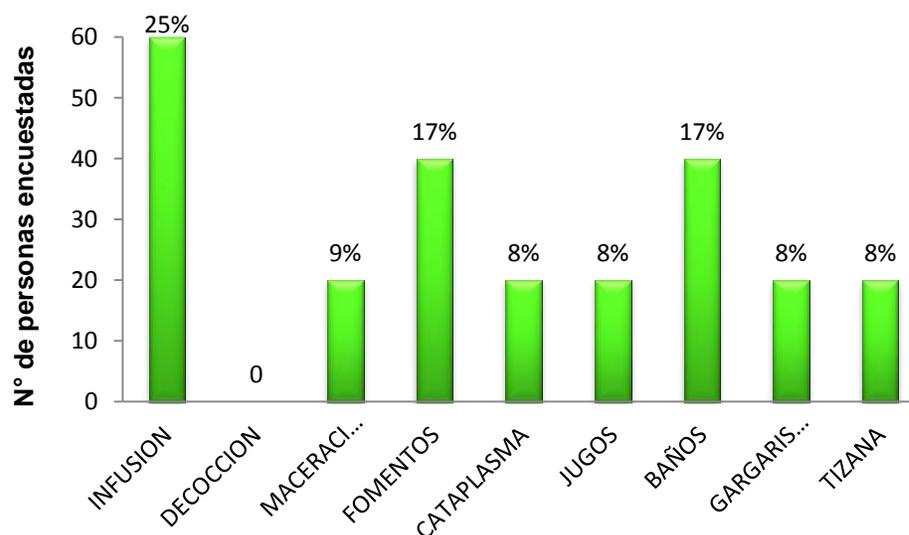


Figura 19. Porcentaje de formas de uso de la planta de Diente de león

Fuente: Elaboración propia

En la figura 19. El 25% de la comunidad realiza su forma de uso por el método de infusión, seguidamente se tiene 17% por fomento y baños, con diferencia a (maceración,

cataplasma, jugos, gargarismo y tizana) que tienen el 8%, así mismo se puede verificar que existe un 0% en decocción que no realizan la forma de uso.

La utilización de las plantas del diente de león es de forma galénica por decocción en (raíz y hojas), extracto fluido, tintura, extracto seco, jugos frescos de raíz, con frecuencia se asocia se asocia otras plantas de acción propiamente excretora, como el extracto acuoso de arraclán o al polipodio también en extracto acuoso (Gimeno, 2000).

La forma más exactamente popularizada de ingerir del diente de león es mediante infusiones. Esta planta a pesar de ser tan fácil de obtener, puede representar grandes y provechosos cambios para tu salud, por las diferentes cualidades que tiene y por la cantidad de beneficios que te aporta (Ecoinventos, 2020).

En comparación con las dos teorías en la figura 19, se observar que el 25% de la comunidad realiza el consumo del diente de león por la forma de infusión, y esto coincide con lo que dice Ecoinventos (2020), en donde hace referencia a la forma de uso por infusión por la cantidad de beneficios que presenta.

4.6.1.3 Formas de uso de la planta de Verbena blanca

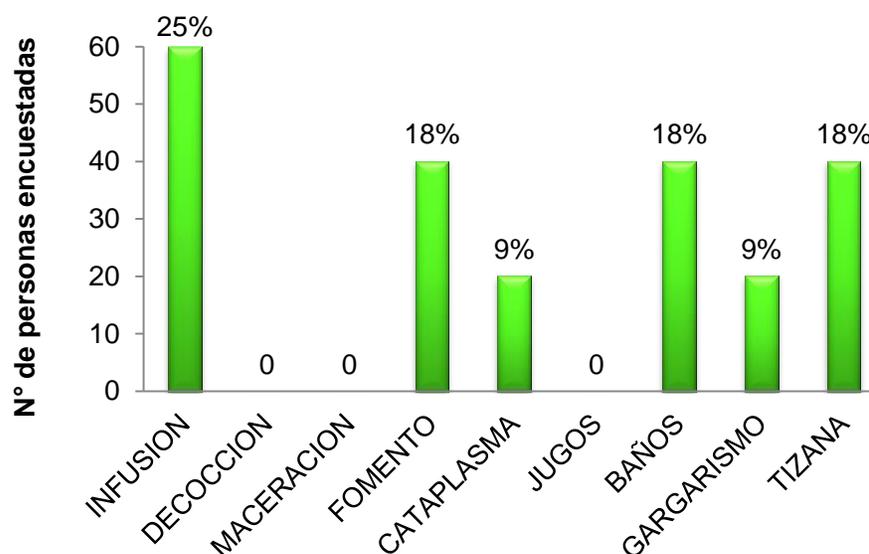


Figura 20. Porcentaje de formas de uso de la planta de Verbena blanca

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la figura 20. El 25%, su forma de uso es por infusión, seguidamente se tiene 18% que corresponde a (fomento, baños y tizana) con diferencia a (cataplasma y gargarismo) que tiene el 9%, así mismo se puede verificar que existe un 0% que no realizan su forma de uso de (decocción, maceración y jugos).

El uso de las flores en infusión son buenas para tratar los males del hígado y de los riñones como cálculos, arenillas y obstrucciones, alivia la blenorragia (Gutierrez, 2001).

Como menciona Gutierrez (2001), el uso de las flores es por infusión para tratar los malestares del hígado y de los riñones como cálculos, así mismo en la figura 20, se observa que el 25% de forma de uso es por el método de infusión y esto se debe a que la comunidad prefiere realizar este uso por que generalmente están acostumbrados a tomar en mates.

4.6.1.4 Formas de uso de la planta de Kanapaco

Criollo (2015) hace la mención de Roman (2008), la familia Asteraceae es muy utilizada en la “cultura popular y se cultivan ornamentalmente, también es hortícola sus hojas se consumen en ensaladas”. Su importancia reside en la medicina natural que son usadas en infusiones heridas y jugos.

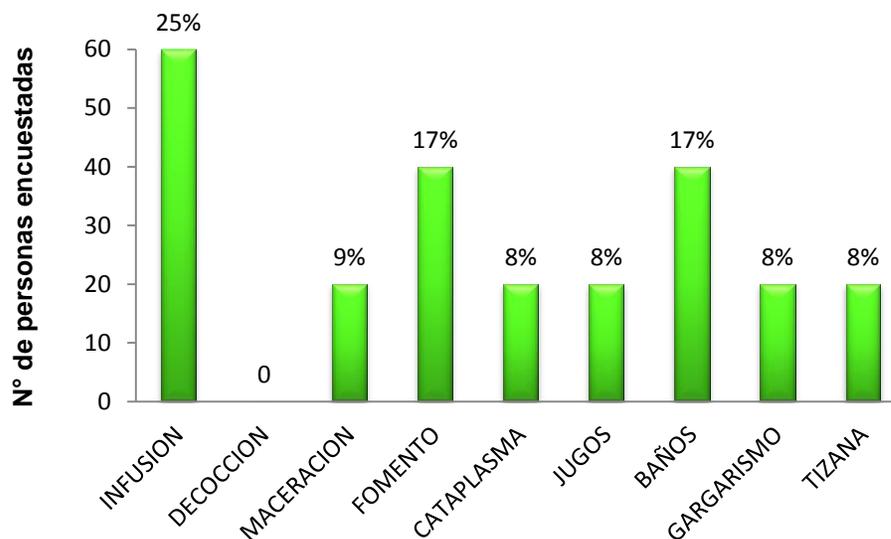


Figura 21. Porcentaje de formas de uso de la planta de Kanapaco

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia. Asimismo en la figura 21. El 25% tiene su forma de uso es por infusión, seguidamente se tiene 17% que corresponde a (fomento, calientes y baños), con diferencia a (maceración, cataplasma, jugos, gargarismo y tizana) que tienen el 8%, así mismo se puede verificar que existe un 0% que no realizan su forma de uso de decocción.

Según Horton (2013), la forma de uso de *Sonchus oleraceus* L. se utiliza las hojas y raíz por infusión y decocción, infusión para tratar problemas de diarrea y estimular la menstruación, las raíces y las hojas a partir de infusión para reducir la fiebre, para reducir el estreñimiento se puede tomar el tallo, aplicando con cataplasma sobre la parte afectada en un jugo para fricciones.

En base a la figura 21, se realiza la forma de uso por infusión con el 25%, al contrario de la referencia citada de Horton (2013), que hace mención a infusión y decocción, en cambio en la figura se puede apreciar que decocción esta con el 0% y esto se debe a que la comunidad prefiere hacer uso por la forma de infusión.

4.6.1.5 Formas de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku

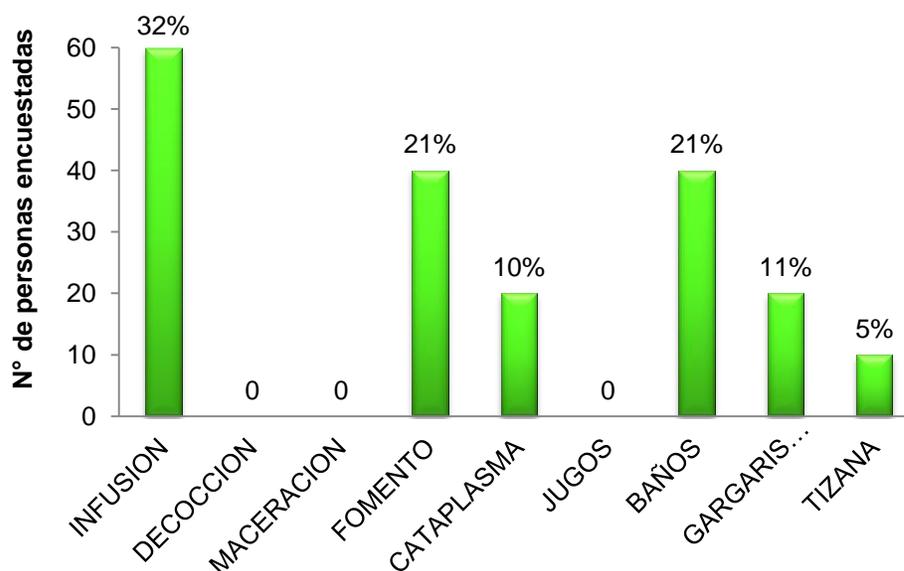


Figura 22. Porcentaje de formas de uso de la planta de Ch'ullku ch'ullku

Fuente: Elaboración propia.

La figura 22. Muestra que el 32%, tiene su forma de uso por infusión, seguidamente se tiene 21% que corresponde a (fomento y baños), con diferencia a cataplasma que tiene el 10%, gargarismo que tienen el 11%, así mismo tizana con 5% se puede verificar que existe un 0% que no realizan su forma de uso de (decocción, maceración y jugos).

El jugo de las hojas y talos hervidas en agua se toma como vomitivo en caso de envenenamiento o intoxicación alimentaria, y la decocción del ch'ullku ch'ullku en buchadas sirve para curar las aftas. De igual forma de 2 a 3 gotas de la raíz en decocción sirve para quitar el dolor del oído (Choque, 2004).

Según la revisión citada por Choque (2004), realiza la forma de uso por decocción, se aplica para aliviar malestares del cuerpo, a comparación de la figura 22, donde se realiza la forma de uso de la planta del ch'ullku ch'ullku por infusión y uso de compresas calientes y baños, esto se debe a las enseñanzas de sus antecesores y las para aliviar dolores externos e internos del cuerpo.

4.6.1.6 Formas de uso de la planta de Papa luk'i

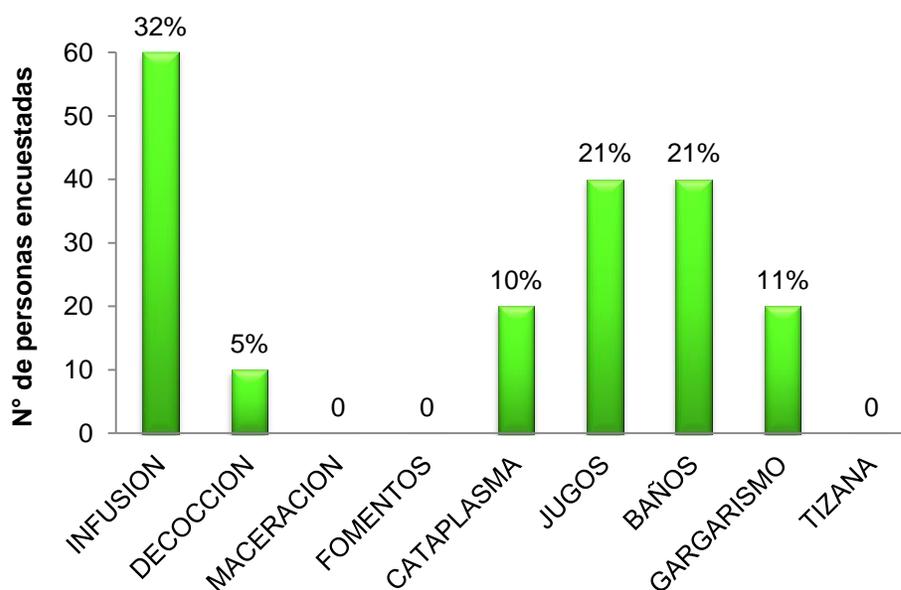


Figura 23. Porcentaje de formas de uso de la planta de Papa luk'i

Fuente: Elaboración propia

Observando en la figura 23. El 32%, realiza su forma de uso es por infusión, seguidamente se tiene 21% que corresponde a (jugos y baños), con diferencia a, gargarismo que tienen el 11% y cataplasma 10%, así mismo se puede verificar que existe un 5% de decocción finalmente con un 0% de (maceración y fomento) que no realizan su forma de uso.

La infusión de las cascaras de dos papas para un jarra de agua hirviendo como bebida, es inmejorable para los cólicos biliares. La decocción o cocimientos de las casaras de 10 papas para un litro de agua es un buen diurético y de gran ayuda para eliminar el ácido úrico se lo recomienda para combatir la enfermedad del hígado (Medicina Intercultural, 2020). En la figura 23. Se observa que las formas de uso las más sobresalientes son infusión, jugos de plantas y baños, jugos de plantas se realiza al licuado del tubérculo y baños se realiza utilizando la planta completa, con referencia la bibliografía citada solo hace mención por la formas de uso de infusión, decocción y cocimiento, en la cual en la figura decocción y cocimientos encuentra con el 5%.

4.6.2 Porcentaje de diferencia en cuanto al uso de la medicina

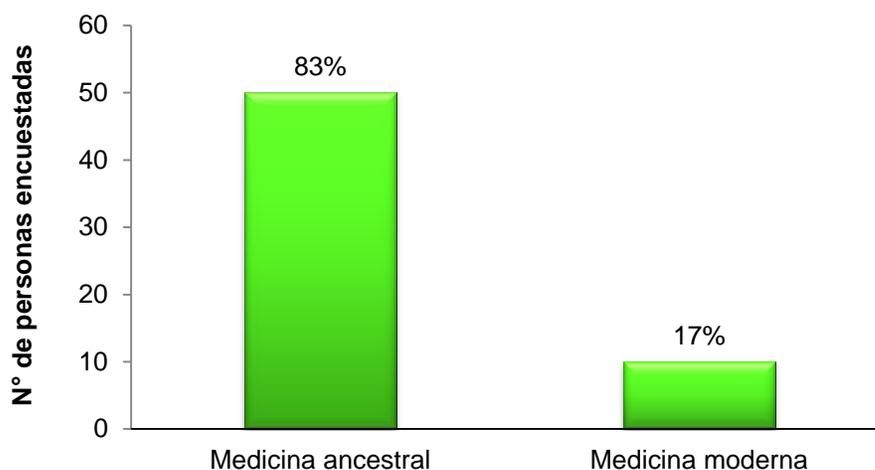


Figura 24. Porcentaje de uso de medicina ancestral y medicina moderna

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 24. El uso de las plantas medicinales, considerado también como medicina ancestral se encuentra con el 83% en las comunidades preservando los conocimientos ancestrales y sus diferentes formas de uso, sin embargo

en cuanto a la medicina moderna, se encuentra con el 17% ya que esto se debe a que los comunarios del lugar prefieren hacer uso de las plantas medicinales para poder realizar un efectivo tratamiento.

En la tabla número 4 se determinó que un 72.5% de la población encuestada compra los medicamentos en los mismos centros de salud, un 17.5% los adquiere en otro lado y un 5% de forma gratuita en los mismos centros de salud. Con respecto a la adquisición de plantas medicinales un 85% de la población adquiere del lugar donde habita o en las cercanías por simple recolecta, un 12.5% las compra y el resto llega a intercambiarlas (Montalvo, 2006).

Realizando la comparación Montalvo (2006), muestra que existe diferencia en cuanto a la participación y el porcentaje del uso de plantas medicinales es diferente, con respecto a la figura 24, donde se puede observar que en la Cuenca Corpuma los habitantes del lugar realizan el uso de las plantas, de manera ancestral y esto se debe gracias a las enseñanza adquiridas por su antecesores y no tanto así de la medicina moderna.

4.7 Características de las plantas medicinales para afecciones hepáticas

4.7.1 Verbena blanca (*Verbena officinalis*)

4.7.1.1 Clasificación taxonómica

4.7.1.2 El género fue descrito por (Linneo, 1775).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Lamiales

Familia: Verbenaceae

Género: Verbena

Especie: *Verbena officinalis*



Figura 25. Verbena blanca

4.7.1.3 Descripción botánica

Planta anual, bienal o perenne, caracterizada por tener una altura oscilante entre 35 y 80 cm (Claros, 2006).

Raíz: Fusiforme, blanquecina y ramificada.

Tallos: El tallo es erecto, rígido, cuadrangular y ramificado en la parte superior.

Hojas: Opuestas, escasas, pecioladas y lanceoladas de hasta 6 cm de largo, de un color verde apagado y oblongo ovadas. Están divididas profundamente en 3 lóbulos. Presentan la superficie arrugada y tomentosa.

Flores: Pequeñas, en espiga alargada y delgada, color lila, apareciendo desde el verano hasta finales del otoño.

4.7.1.4 Distribución y habitat

La especie *Verbena officinalis* se encuentra en zonas templadas, en los lugares secos y húmedos como en los valles, región de Charazani, altiplano y regiones cercanas al lago, también se encuentra en la región de Río abajo de La Paz. Frecuenta lugares alterados, baldíos, praderas, caminos (Malau, 1988).

4.7.1.5 Propiedades

4.7.1.5.1 Principios activo

Iridoides heterosídicos, Fenilpropanoides heterosídicos, Aceite esencial, Flavonoides, Carbohidratos (mucílagos), Beta-caroteno, Saponinas, Ácidos, Alcaloides (vincamina), verbenalina, verbenalol, emulsina, y sustancias amargas (Plantas medicinal, 2020).

4.7.1.5.2 Composición química

Está compuesta por Heterósidos, Fenilpropanoides, aceites, Flavonoides y otros como carbohidratos, carotenos, saponinas, alcaloides, ácidos y taninos (Deepak *et al.*, 2000).

4.7.1.6 Usos de plantas medicinales

Se toman 2 - 4 ml (40 - 80 gotas) 3 veces diarias de tintura de verbena para el agotamiento nervioso, el estrés, la ansiedad o la depresión y como estimulante hepático para las digestiones lentas y las intoxicaciones o la ictericia. Combinada con otras hierbas urinarias se utiliza para cálculos y para el exceso de ácido úrico (Hogarmania, 2020).

En infusión, se toma 1 taza de infusión estándar de las partes aéreas 3 veces diarias como estimulante digestivo, o en caso de fiebre. Toma 1 taza por las noches para combatir el insomnio (Hogarmania, 2020).

4.7.1.7 Advertencia

Evitar durante el embarazo. En dosis excesivas puede provocar vómitos (Campos, 2013).

4.7.2 Ch'ullku chu'llku (*Oxalis bisfracta* Turcz.)

4.7.2.1 Clasificación taxonómica

El género fue descrito por (Linneo, 1753).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Oxalidales

Familia: Oxalidaceae

Género: Oxalis



Figura 26. Ch'ullku ch'ullku

4.7.2.2 Descripción botánica

Planta perene, humilde (Astarnatura, 2017).

Raíz: Enraizaste en los nudos, con restos de la base de los pecíolos a modo de engrosamientos.

Tallo: Rastrero, delgado.

Hojas: Las hojas, con pecíolos de hasta 15 cm de altura, son palmeadas, trifoliadas, con folíolos de 10 - 27 x 15 - 30 mm, obcordados y emarginados.

Flore: Las flores son solitarias, campanuladas, con pedúnculos de 5 a 10 cm. El cáliz está formado por 5 sépalos oblongo-lanceolados membranosos, algo soldados en la base, que alcanzan 5 mm de longitud. La corola consta de 5 pétalos, libres de 8 a 15 mm, blancos con nervios lilas, púrpuras o violáceos. El androceo está formado por 10 estambres con anteras amarillas; el gineceo está formado por un solo ovario coronado por 5 estilos.

Fruto: El fruto es una cápsula ovoide, angulosa, de hasta 10 mm. Al madurar se abre por unas suturas longitudinales y expulsa las pequeñas semillas a modo de proyectiles al mínimo roce.

4.7.2.3 Distribución y habitat

Está ampliamente distribuida a nivel mundial, particularmente en regiones templadas y tropicales de ambos hemisferios (Duran y Avendaño, 1975).

4.7.2.4 Propiedades

La presencia del ácido oxálico le aporta ciertas propiedades medicinales de efecto antiinflamatorio, antiescorbútico, antipirético, diurético, purificante, refrescante y tonificante. Además, contiene antraquinonas, minerales, mucilagos, sales ácidas como el oxalato potásico o sal de acedera y vitaminas, en especial la vitamina C (Vázquez, 2020).

4.7.2.4.1 Principios activos

Principios activos, las hojas contienen betacarotenos (Herbario, 2011).

4.7.2.4.2 Composición química

Su principal componente activo es el ácido oxálico, el cual puede resultar tóxico tanto para el hombre como para los animales. Asimismo, su sal soluble u oxalato potásico se combina fácilmente con el calcio y magnesio de la sangre, ocasionando hipocalcemia a quien lo consume.

4.7.2.5 Usos medicinales

Es refringente por el contenido de ácido oxálico y se utiliza para tratar la “inflamación de calor” y la tos. Para tratar afecciones hepáticas, se procede moliendo los tallos y las hojas y luego filtrar para su posterior consumo. Se dice que también sirve para infecciones oftálmicas, al partir el tallo y dejando caer una gota sobre el ojo afectado. En algunas regiones la utilizan contra la caries y para la inflamación de las amígdalas (Guillen y Sarmiento, 2020).

4.7.2.6 Toxicidad

Contienen oxalatos, cuya ingestión en gran cantidad puede suponer un riesgo para la salud (EFSA, 2012).

4.7.3 Añawaya (*Adesmia spinosissima* Meyen ex Vogel.)

4.7.3.1 Clasificación taxonómica

Descrita por (Mayen y Vogel, 1835).

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Fabales
Familia: Fabaceae
Subfamilia: Faboideae
Tribu: Adesmieae
Género: *Adesmia* L.
Especie: *Adesmia spinosissima*



Figura 27. Añawaya

4.7.3.2 Descripción botánica

Es una planta arbustiva erecta espinosa de 0.30 - 1.50 m de altura (Apaza, 2006)

Raíz: Pivotante y ramificada.

Hojas: Muy cortas paripinadas de color verde plateado.

Tallos: Semileñosos leñosos ramificados perennes.

Flores: Pequeñas zigomorfas en racimo de color amarillo. Presenta dos épocas de floración: noviembre a diciembre y de marzo a abril

Frutos: Frutos muy plumosos.

4.7.3.3 Distribución y habitat

Según la elevación: Elevación media (hasta el límite del bosque). La elevación absoluta depende de la latitud) Se encuentra a 3.200 y 4.000 m. s. n. m., en la región de la Cuenca del Lago Poopó en el departamento de Oruro, en laderas y quebradas pedregosas o rocosas y secas (Belov, 2009).

- **Condiciones de agua:** Áreas de secano, donde el período seco sin precipitaciones dura 6 - 10 meses. Las precipitaciones alcanzan 100 - 300 mm anuales, concentrándose en invierno.
- **Condiciones de luz:** Expuesto. Pleno sol sin ninguna protección. Partes planas o laderas de exposición norte.

4.7.3.4 Propiedades

La añawayá es una de las especies vegetales que con frecuencia se usa en la medicina como antitusígeno, y empleado contra el sarampión (Mollinedo y Mallea, 2006).

- **Composición química:** Los productos de la especie *Adesmia spinosissima* Meyen ex Vogel, están aún en proceso de elucidación.

4.7.3.5 Usos

Las hojas y tallos son uno de los principales usos, aunque toda la planta tiene propiedades (Apaza, 2006).

4.7.4 Papa luk'i (*Solanum sp.*)

4.7.4.1 Clasificación taxonómica

Descrita por (Linneo, 1753).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Subclase: Asteridae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Subfamilia: Solanoideae

Tribu: Solaneae

Género: Solanum

Subgénero: Potatoe

Sección: Petota

Especie: *Solanum tuberosum*



Figura 28. Papa luk'i

4.7.4.2 Descripción botánica

Planta herbácea tubererosa perenne a través de sus tubérculos caducifolia (Vikidia, 2020).

Hoja: Las hojas son compuestas, con 7 a 9 folíolos (imparipinnadas), de forma lanceolada y se disponen en forma espiralada en los tallos.

Tallo: Presentan tres tipos de tallos, uno aéreo, circular, sobre el cual se disponen las hojas compuestas y dos tipos de tallos subterráneos: los rizomas y los tubérculos.

Fruto: El fruto de la planta de papa es una baya, de forma semejante a un tomate pero mucho más pequeña, la cual puede presentar una forma redonda, alargada, ovalada o

cónica. Su diámetro generalmente fluctúa entre 1 y 3 cm, y su color puede variar de verde a amarillento, o de castaño rojizo a violeta.

Semillas: Las semillas son muy pequeñas, aplanadas, de forma arriñonada, y pueden ser blancas, amarillas o castaño amarillentas.

4.7.4.3 Distribución y habitat

La especie es *Solanum* el color de la flor es lila con morado, la forma del tubérculo es oblongo aplanado con ojos superficiales, de color de piel negro, color de la pulpa morado salpicado de blanco, su hábito de crecimiento es decumbente, de ciclo vegetativo tardío entre 150 a 180 días, se desarrolla entre los 3500 a 4000 m s.n.m (IBTA, 1994).

4.7.4.4 Propiedades medicinales reconocidas

4.7.4.4.1 Composición Química

Por bibliografía sabemos que la composición química prevaleciente en esta familia son los alcaloides (Salamanca, 2012).

- **Alcaloides:** Los Alcaloides son compuestos orgánicos de origen natural (generalmente vegetal), que poseen un nitrógeno heterocíclico procedente del metabolismo de aminoácidos, es de carácter básico por la presencia de un Nitrógeno amínico en su composición.

4.7.4.5 Usos

Esta planta más conocida como contra cáncer es utilizada tradicionalmente para bajar las hinchazones de golpes, en casos heridas abiertas se prepara cataplasmas, parches los cuales son colocados en las partes dañadas (Salamanca, 2012).

4.7.4.6 Advertencias

Toda la planta en estado fresco (sin cocinar), es tóxica por ingestión. Se han descrito lesiones granulomatosas al contacto del almidón con heridas (Directorio Cubano, 2019).

4.7.5 Kanapaco (*Sonchus oleraceus* L.)

4.7.5.1 Clasificación taxonómica

Descrito y clasificado por (Linneo, 1753).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Asterales

Familia: Asteraceae

Subfamilia: Cichorioideae

Tribu: Cichorieae

Subtribu: Hyoseridinae

Género: *Sonchus*

Especie: *Sonchus oleraceus*



Figura 29. Kanapaco

4.7.5.2 Descripción botánica

Es una especie anual o bienal, de 15 - 80 cm, a veces hasta 1,50m, de altura, hierba anual o a menudo persistiendo por más tiempo. Cuando sus tejidos se cortan se observa un exudado lechoso (Conabio, 2020).

Tallo: Cilíndrico, hueco, frecuentemente rojizo, erecto, más o menos ramoso, glabro o con pelos glandulosos estipitados conspicuos.

Hojas: Muy variables en forma y tamaño, por lo general profundamente pinnatisectas, con frecuencia con una base parecido a un pecíolo alado, las hojas del tallo casi siempre con aurículas más o menos prominentes y agudas, hasta de 40 cm de largo,

más bien esparcidamente denticulado espinulosas en el margen, las superiores indivisas, más cortas y más anchas.

Inflorescencia: Cabezuelas agrupadas en conjuntos corimbiformes sobre pedúnculos hasta de 5 cm de largo, a menudo densamente blanco tomentosos debajo de la cabezuela; involucreo campanulado, sus brácteas 25 a 35, lanceolado, las más largas de 10 a 12 mm de longitud, glabras blanco-tomentosas y a menudo con uno o varios pelos glandulosos conspicuos; receptáculo plano.

Flores: Cabezuelas con 100 a 200 flores, corolas por lo común amarillas, de 10 a 13 mm de largo, la lígula más o menos de la misma longitud que el tubo.

Frutos y semilla: Aquenio comprimido, oblanceolado, de 2.5 a 4 mm de largo, más o menos conspicuamente costillado, por lo general rugoso o tuberculado, glabro, café, vilano 100 cerdas blancas, de 5 a 9 mm de largo.

Plántulas: Hipocótilo de hasta 20 mm, sin pelos; cotiledones de lámina aovada o ampliamente elíptica, de 3 a 6 mm de largo y 1.5 a 2.5 mm de ancho, sin pelos; epicótilo de 0.5 a 1.5 mm de largo, sin pelos; hojas alternas.

4.7.5.3 Distribución geográfica

Florece todo el año y crece en todas las zonas templadas, prospera en la mayoría de posiciones semi soleadas y soleadas siendo típica de suelos fértiles y de huertas (Roman, 2008).

4.7.5.4 Propiedades terapéuticas

Esta planta también tiene propiedades laxantes, diuréticas, depurativas y digestivas. Pueden sustituir perfectamente a una lechuga en las ensaladas o cocinándolas como cualquier otra verdura (Jardineriaon, 2020).

4.7.5.5 Uso de plantas medicinales

Su modo más común es consumirla fresca, como decíamos anteriormente, puede acompañar ensaladas de forma práctica y otros modos de uso incluyen: (PRIMICIA, 2019).

- **Infusión.** Se prepara con las hojas y raíces secas. Éstas son puestas a hervir en 1 litro de agua. Se toma una taza (se puede endulzar) antes de cada comida para obtener un efecto digestivo.
- **Decocción.** Se prepara sólo con las hojas. Se hierven en 1 litro de agua y filtran. Se toman hasta 3 tazas al día, su efecto es similar al de la infusión.
- **Emplastos.** Hoy en día no se usan. Se preparaban para combatir infecciones en la piel.
- **Jugo.** Se prepara a partir de la raíz de la cerraja. Se muele y tuesta, para finalmente obtener un extracto similar al café.

4.7.5.6 Advertencia

No prescribir formas de dosificación con contenido alcohólico a niños menores de dos años ni a consultantes en proceso de deshabitación etílica (Gimeno, 2000).

4.7.6 Diente de león (*Taraxacum officinale*)

4.7.6.1 Clasificación taxonómica

Clasificado por (Linneo, 1780).

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Subfamilia:	Cichorioideae
Tribu:	Cichorieae
Subtribu:	Crepidinae
Género:	Taraxacum
Especie:	Taraxacum officinale



Figura 30. Diente de león

4.7.6.2 Descripción botánica

Hierba perenne de 10 a 50 cm de alto (Perdomo, 2009).

Tallo: Escapo uno o varios, erecto, hueco, sin brácteas, glabro a lanoso, llevando una sola cabezuela.

Hojas: Arrosetadas en la base, oblongas a oblanceoladas en contorno general, de 2 a 40 cm de largo, más o menos profundamente divididas, glabras a algo pubescentes.

Inflorescencia: Involucro campanulado, sus brácteas interiores 13 a 21, lineares a lanceoladas, de 10 a 25 mm de largo, creciendo con la edad de la cabezuela, las exteriores en menor o mayor número, más cortas, más o menos pronto reflejas.

Cabezuela/Flores: Flores 80 a 250, sus corolas amarillas, de 7 a 15 mm de largo, lígula oblonga, más larga que el tubo.

Frutos y semillas: Aquenio fusiforme, tuberculado espinuloso en la parte superior, de 2.5 a 4 mm de largo, glabro, el pico 2 a 4 veces más largo que el cuerpo del aquenio, café amarillento, café claro o verdoso, con numerosas costillas longitudinales con espinas; vilano de 60 cerdas blancas o blanquecinas, de 5 a 8 mm de largo. La superficie del fruto es casi lisa.

Plántulas: Hipocótilo de hasta de 3 mm de largo, con o sin pelos; cotiledones de lámina obovada, de 5 a 10 mm de largo y 2.5 a 6 mm de ancho, sin pelos; sin epicótilo; hojas alternas y en roseta.

Raíz: Gruesa y napiforme, a veces ramificada.

4.7.6.3 Distribución y hábitat

Alonso (2004), menciona que el Diente de León es conocida como una especie silvestre, como maleza o hierba común y corriente que esta diseminada en todo el mundo, comúnmente se encuentra en zonas rústicas y húmedas, en baldíos, praderas, al lado de los caminos entre el pasto, en los cultivos de alfalfa y en cultivos de parcelas agrícolas.

4.7.6.4 Propiedades químicas

El diente de león es una planta rica en calcio y el calcio es un mineral básico en el desarrollo y fortalecimiento de los huesos. Además, también es rico en vitamina C y luteolina, dos antioxidantes que protegen a los huesos del deterioro asociado a la edad, el cual es debido en gran parte a al efecto de los radicales libres (Psicología y mente, 2020).

4.7.6.5 Usos de plantas medicinales

Jiménez (2009), menciona que es una planta depurativa, indicada para purificar el organismo de elementos tóxicos. Puede actuar en el hígado, riñón y la vesícula biliar, y con su efecto diurético puede evitar la aparición de piedras en el riñón. También es un tónico digestivo contra el estreñimiento y la resaca de alcohol. Para uso tópico es eficaz para limpiar las impurezas de la piel, acné, urticaria. Estas propiedades son por su contenido de insulina, ácidos fenólicos, sales minerales, entre otras sustancias que aportan beneficios en la piel.

Otro uso del Diente de León es en la remoción de verrugas. Las raíces, el tallo y las hojas secretan una sustancia blancuzca que lentamente va disolviendo las verrugas al ser aplicada una o varias veces al día sobre éstas. Como tónico, amarga y diurética, el Diente de León es por excelencia la ensalada de los que han perdido el apetito, de los que presentan mala digestión, de los que sufren del hígado, de enfermedades cutáneas crónicas (Mariño, 2017).

4.7.6.6 Advertencia

El diente de león no debe utilizarse nunca en caso de problemas biliares sin la supervisión de un médico y está contraindicado en caso de obstrucción de las vías biliares. Debido a que contiene sustancias amargas, el diente de león estimula la producción de jugo gástrico, por lo que a ciertas personas puede causarles molestias gástricas e hiperacidez (Alonso, 2020).

5 CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos que se realizó para conocer la importancia del uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se pudo dar a conocer el proceso histórico en cuanto al uso de las plantas medicinales mediante las entrevistas realizadas, y es por ello que estos conocimientos ancestrales narrados por sus abuelos, fueron trascendiendo de generación tras generación a cada una de las familias de la Cuenca Corpuma.
- De acuerdo a la participación de la comunidad en el taller realizado, se pudo obtener información de las seis especies utilizadas para las afecciones hepáticas, en donde se pudo identificar las plantas con ayuda de un botánico y una persona conocedora de la Cuenca.
- Asimismo se logró determinar las diferentes formas de uso para afecciones hepáticas que tiene cada comunario de la Cuenca Corpuma según su consumo.
- Se realizó la descripción botánica de cada una de las plantas medicinales, por medio de revisiones bibliográficas, libros botánicos y juntamente con el Herbario Nacional de Bolivia en donde se pudo llevar dos especies nativas del lugar no identificadas por la comunidad y con la colaboración de un botánico experto se pudo identificar con exactitud estas dos especies
- Así mismo en base a los conocimientos adquiridos por sus antecesores se pudo evidenciar que los comunarios del lugar poseen gran información en cuanto al uso de plantas medicinales para afecciones hepáticas.
- Seguidamente se pudo evidenciar que la comunidad tiene mayor inclinación en cuanto al uso de la medicina natural o ancestral ya que estas plantas se pueden encontrar en la praderas de la Cuenca Corpuma y es fácil de adquirirlas según la época del año, es por ello que estos conocimientos heredados por sus antecesores van aplicándose según las capacidades y habilidades que fueron enseñados para uso medicinal.

6 RECOMENDACIONES

En base a los objetivos, resultados y conclusiones del presente trabajo, de investigación se tiene las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar más investigación con respecto a las plantas medicinales y así poder conservar los conocimientos que tiene cada comunidad o municipio.
- Es base a las diferentes formas de uso de la plantas se debería de realizar más investigación en fusión al inventario de plantas medicinales para afecciones hepáticas que se encuentra en libro de Kallawaya.
- La carrera de ingeniería agronómica debería de ampliar el conocimiento y uso de cada una de las plantas, implementando “huertos de plantas medicinales” con fines de enseñanza para los estudiantes.
- Así mismo se debe de realizar más investigación con las diferentes especies que existe en toda la cuenca ya que estas aportan algún beneficio a la comunidad y así mismo a los animales.
- Se debe de preservar estos conocimientos ancestrales realizando artículos científicos, tesis, revista y otros, en donde se puedan plasmar estas informaciones de las comunidades, para las futuras generaciones, con la finalidad de poder enseñar, y dar a conocer estas virtudes de la medicina ancestral adquiridas por nuestros abuelos y así mismo nuestros padres.

7 BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. 2004. Tratado de fitofármacos y nutraceuticos. Buenos Aires. Corpus.
- Alonso, M. 2004. Vocal de plantas medicinales y homeopatía del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona
- Ansaloni, R.; Wilches, I.; León, F.; Orellana, A.; Peñaherrera, E.; Tobar, V.; Witte de P. 2010. Estudio Preliminar sobre Plantas Medicinales Utilizadas en Algunas Comunidades de las Provincias de Azuay, Cañar y Loja, para Afecciones del Aparato Gastrointestinal. Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas, Escuela de Bioquímica y Farmacia. Revista Tecnológica ESPOL – RTE, Vol. 23, N. 1, 89-97 pp.
- Apaza, L. 2006. ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA FORMA GALÉNICA DE ORIGEN VEGETAL CON ACTIVIDAD FOTOPROTECTORA. LA PAZ- BOLIVIA. Universidad Mayor de San Andrés. FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS. Carrera de Química Farmacéutica.
- Asqui, M. 2012. Actividad hepatoprotectora del extracto de diente de león (*Taraxacum officinale*) en ratas (*Rattus norvegicus*) con hepatotoxicidad inducida por tetracloruro de carbono. Riobamba, Ecuador. Tesis para optar al título de Bioquímica Farmacéutica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Asturnatura. 2017. Disponible en sitio web: <https://www.asturnatura.com/especie/oxalis-acetosella.html>
- Beck, S.; Paniagua N.; Paz, C. 1999. Potenciales de los recursos fitogenéticos nativos de Bolivia. Cochabamba. Segunda Reunión Boliviana sobre Recursos Fitogenéticos de Cultivos Nativos. Fundación PROINPA. 1-3 pp.
- Belov, M. 2009. *Adesmia spinosissima* Mayen ex Vogel.
- Cáceres, M.; Machaín, M. 2002. MANUAL DE USO DE HIERBAS MEDICINALES DE PARAGUAY. PARAGUAY. Proyecto Paraguay Farmacopea Tradicional Patrimonio Cultural y Estrategia de Desarrollo. Fundación Celestina Pérez de Almada Con el apoyo de UNESCO. Oficina Regional de Ciencias y Tecnología para America Latina y el Caribe. 9 p.
- Campos, M. 2013. Ponencia EcuRed: Resultados y perspectivas. IV Simposio Informática y Comunidad. Convención y Feria Internacional Informática. La Habana, Cuba.
- Carretero, M. 2012. Plantas medicinales en el tratamiento de alteraciones hepato biliares (y VII). Diente de león. Artículo científico sitio web: www.salud.mapfre.es

- Cayner, K.A; Duryea. 1992. Tapping womens knowledge.plant respouse use in extractive reserves. Acre. Brasil.
- Cerón M. 2006. Metodologías de la investigación social. Santiago: LOM Ediciones; 2006. p. 163-165.
- Choque, A.; Gómez, D. 2004. ESTUDIO LEXICAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES ANDINAS. LA PAZ. BOLIVIA. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE HUMANIDAD Y CIENCIUAS DE LA EDUCACION. CARRERA DE LINGÜÍSTICA E IDIOMAS. 87 p.
- Choque, N.; Seña, B.; Medinacelli, K.; Fernandez, R.; Cárdenas, L.; Sanchez, P.; Guzman, D. 2019. CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LAS VENDEDORAS DE PLANTAS MEDICINALES DE LA CIUDAD DE SUCRE-BOLIVIA. ARTICULO. 105-114 pp.
- Cires, E. 2020. MANUAL PARA RECOLECCION DE PLANTAS Y HERBORIZACION. Departamento de biología de organismos y sistemas. Área de botánica Universidad de Oviedo 2 p.
- Claros, M. 2006. DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTI-*Helicobacter pylori* DE *Plantago major* (Llantén), *Verbena officinalis* (Verbena), *Clinopodium bolivianum* (Khoa), *Caléndula officinalis* (Caléndula), *Piper angustifolium* (Matico) y *Rubus boliviensis* (Khari khari) POR EL MÉTODO DE DIFUSIÓN DE DISCO. LA PAZ. BOLIVIA. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES. FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUIMICAS. CARRERA DE QUIMICA FARMACEUTICA 37-38 pp.
- CONABIO. 2020. Sistema de Información de Organismos Vivos Modificados (SIOVM) Proyecto GEF-CIBIOGEM de Bioseguridad.
- Criollo, L. 2015. ACTIVIDAD CICATRIZANTE DEL EXTRACTO CERRAJA (*Sonchus oleraceus* L.) EN RATONES (*Mus musculus*). ECUADOR. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. FACULTAD DE CIENCIAS. ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA 18-20 p.
- Cruz, D.; López, V. 2005. Plantas medicinales MEXICO, PRESENTACION DIADPOSITIVA DE PLANTAS MEDICINALES.
- Deepak, M.; Handa, S. 2000. Antiinflammatory activity and chemical composition of extracts of *Verbena officinalis*. *Phytotherapy research*. 463-465 pp.
- Directorio Cubano. 2019. Papa: beneficios usos y sus propiedades encontrado en sitio web: <https://www.directoriocubano.info/plantas-medicinales/papa-beneficios-usos-y-sus-propiedades/>

- Domínguez, J. 2010. PANCREATITIS CRONICA Y SUS COMPLICACIONES. ARTICULO 645 p.
- Duran, C.; Avedaño, S. 1975. Oxalidaceae, una familia de plantas escasamente conocida con gran potencial utilitario.
- Echeverri, D. 2020. Estas son las mejores 6 hierbas para proteger el hígado. Portada. Remedios naturales. Plantas medicinales. Raíz diente de león.
- Ecoinventos. 2020. Diente de león beneficios, propiedades y usos más importantes. Disponible en sitio web: <http://www.google.com/amp/s/ecoimnventos.com/diente-de-león-beneficios-propiedades-y-usos-mas-importante/amp/>
- ECU RED. 2020. Uso de plantas medicinales. Encontrado también en sitio web. https://www.ecured.cu/Uso_de_plantas_medicinales
- EFSA. 2012. European Food Safety Authority. Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements.
- Enciclonet. 2020. Definición Trabajo de gabinete. Disponible en sitio web: <http://www.enciclonet.com/articulo/trabajo-de-gabinete/>
- Formulario Nacional de Medicamento, FNM, 2019. Plantas medicinales. Papa beneficios, usos y sus propiedades. Cuba. Revista.
- Foundation for Medical Education and Research. 2020. PROBLEMAS HEPATICOS. REVISTA.
- Fretes, F. 2010 PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS UNA ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN COMERCIAL. Paraguay. Esta publicación ha sido preparada para la Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Friday, G. 2020. NATURALEZA, NUESTRA VACUNA. SENDA PLANTAS MEDICINALES. MUJERES CONTRA LA VIOLENCIA DE GÉNERO.
- Fuentes, V. 1996. Especies vegetales. Cuba. Empleadas en la preparación de medicamentos homeopáticos. Instituto de investigación es fundamental es en agricultura tropical. Alejandro. Revista Cubana de Plantas Medicinales. 1, 3-8 pp.
- García, A. 2009. Introducción de plantas medicinales de México. México.
- García, A. 2013. LEY Nº 459. LEY DE MEDICINA TRADICIONAL ANCESTRAL BOLIVIANA. Bolivia. Artículo 5. Disponible en sitio web.

<https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/normativa/ley-459-edicin-596nec.pdf>

- Garzón, L. 2016. CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE LAS PLANTAS MEDICINALES DE YURUMO (*Cecropia sciadophylla*), CARAMBOLO (*Averrhoa carambola*) Y UÑA DE GATO (*Uncaria tomentosa*) EN EL RESGUARDO DE MACEDONIA AMAZONAS. ARTICULO
- Gimeno J, 2000. Medina naturista. Fitoterapia. Diente de león *Taraxacum officinale* Weber. Parte utilizada de la planta.
- Girault, L. 1987. KALLAWAYA CURANDEROS ITINERANTES DE LOS ANDES. INVESTIGACION SOBRE PRÁCTICAS MEDICINALES Y MAGICAS.
- Guillen, O.; Sarmiento, G. 2020. VALIDACIÓN DE LAS METÓDICAS APLICADAS A LOS PROCESOS DE SELECCIÓN, LAVADO, SECADO Y ALMACENAMIENTO PARA PLANTAS MEDICINALES A TRAVÉS DE APLICACIÓN DE TÉCNICAS OFICIALES BASADAS EN LA FARMACOPEA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD UNIVERSIDAD DE CUENCA. UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA.
- Gutierrez, P. 2001. Verbena Azul, Verbena de Jamaica ó Verbena De Las Antillas. Disponible en línea: [yinyanperu \(www.yinyanperu.com\)](http://www.yinyanperu.com).
- Herbario. 2011. <http://herbariovirtualbanyeres.blogspot.com/2011/12/oxalis-pes-caprae-familia-oxalidaceas.html>
- Hogarmania. 2020. Verbena officinalis Disponible en sitio web: <https://www.hogarmania.com/salud/salud-familiar/remedios-naturales/verbena-15949.html>
- Horton, S. 2013. Lo esencial en anatomía. Elsevier. Barcelona- España. Editorial Gea consultoria. 9-11 pp.
- IBTA 1994. El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA) fue un organismo de investigación estatal y descentralizado dependiente del Ministerio de Agricultura de Bolivia.
- Jardineriaon. 2020. Disponible en sitio web: <https://www.jardineriaon.com/sonchus-oleraceus.html>
- Jiménez, M. 2009. Plantas medicinales de tres áreas silvestres protegidas y su zona de influencia en el sureste de Paraguay. Asunción.

- Justo, M.; Moraes, M. 2015. Plantas medicinales comercializadas por las chifleras de La Paz y El Alto. Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Carrera de Biología, Universidad Mayor de San Andrés, Casilla 100077 – Correo Central, La Paz, Bolivia- Autora de correspondencia; maida_justo@hotmail.com
- Lindenmeyer, C. 2019. Vesícula biliar y vías biliares, MANUAL MSD (Merc Sharp & Dohme Corp).
- Lineo, C. 1775. TAXONOMO BOTANICO.
- Lizara, L. 2012. PLANTAS MEDICINALES EN UN PROYECTO DE DESARROLLO HUMANO. Cuba. Revista Cubana de Plantas Medicinales. Artículo original.
- López, T. 2002. Formas de administración más habituales de plantas medicinales. *ambitao farmacéutico*. Fitoterapia. Revista.
- Maldonado, C.; Paniagua, N.; Bussmann, R.; Zenteno.; Ruiz.; Fuentes, A. 2020. Definición de Plantas medicinales. ARTICULO. (La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19)).
- Mamani, G. 2017. VICEMINISTERIO DE MEDICINA TRADICIONAL IDENTIFICÓ 1.700 PLANTAS PARA ATENCIÓN DE MÁS DE 200 ENFERMEDADES. REVISTA.
- Mannise, R. 2019. Verbena officinalis una planta medicinal con propiedades asombrosas. *Plantas Medicinales*. Revista ecocosas.
- Mapfre. 2020. Disponible en sitio web: <https://www.salud.mapfre.es/cuerpo-y-mente/naturopatia/diente-de-leon-un-aliado-del-higado-y-el-rinon/>
- Marco, T. 2002. Medicina Naturista. Disponible en línea: consumer (www.fitoterapia.net).
- Mariño, A. 2017. CARACTERIZACIÓN Y VALOR NUTRICIONAL DEL DIENTE DE LEÓN (*Taraxacum officinale* F. H. Wiggers.). ABANCAY – APURIMAC. PERU. EN LA CUENCA. FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA BAJA DEL RIO. UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
- Mayen. Vogel. 1835. *Adesmia spinosissima* fue descrita por Meyen ex Julius Rudolph Theodor Vogel y publicado en *Reise um die Erde*.
- MayoClinic. 2020. Disponible en sitio web: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/liver-problems/symptoms-causes/syc-20374502>
- Medicina Intercultural, 2018. Ch'ullku ch'ullku. Propiedades medicinales. Parte utilizada

- MedlinePlus. 2020. Enfermedad hepática. Disponible en sitio web: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/>
- Molau, U. 1988. Flora Neotrópica Parte 1 New York.
- Montalvo, V. 2006. EVALUACIÓN DEL EMPLEO Y LA PERMANENCIA DEL CONOCIMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES. LA PAZ. BOLIVIA. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUÍMICAS CARRERA DE BIOQUÍMICA INTERNADO ROTATORIO.
- Morales, M, 2010. RESULTADOS DE ENCUESTAS SOBRE PLANTAS MEDICINALES. Disponible en sitio web: <https://es.slideshare.net/mjmorales/resultados-encuesta-sobre-plantas-medicinales-2010>
- Moreira, A. 2016. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA - PLANTAS DE BOLIVIA CON POTENCIAL MEDICINAL INFORMACION BIOLOGICA Y BIOQUIMICA PRIMERA PARTE.
- Ordóñez D; Reinoso, J. 2015. USO DE PLANTAS MEDICINALES POR PERSONAS DE SABIDURÍA DEL CANTÓN SÍGSIG. CUENCA - ECUADOR, UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICASES ESCUELA DE MEDICINA. Pág. 12.
- Pacosillo, N. 2019. ESPECIES VEGETALES EN LA CUENCA CORPUMA ANEXOS 6 CARACTERIZACION DE SUELOS EGUN SU APTITUD PARA EL RIEGO EN LA CUENCA CORPUMA , MUNICIPIO JESUS D MACHACA – LA PAZ. 76 p.
- Perdomo, F. 2009. Escribió la primera versión de esta página; Heike Vibrans la editó y la amplió. Las fotografías son de Pedro Tenorio Lezama (pedro_tenorio@yahoo.com). Heike Vibrans es responsable: heike@colpos.mx.
- Peredo, A.; Pinto, C. 2020. CONOCIMIENTO Y UTILIZACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES EN COMUNIDADES YURACARES. TIPNIS, Cochabamba, Bolivia. Disponible en sitio web: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662020000100008&lng=es&nrm=iso.
- Pérez, F. 2007. MANUAL DE PLANTAS MEDICINALES MAS COMUNES DEL OCCIDENTE DE NICARAGUA. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NICARAGUA UNAM – LEON. FACULTAD DE CIENCIAS. DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
- Perez, J.; Gardey, A. 2008. Definición de entrevista. Disponible en sitio web: (<https://definición de/entrevista/>).

- Perez, J.; Gardey, A. 2015. Definición de afección. Disponible en sitio web: (<https://definición de/afección/>).
- PLANTA MEDICINAL. 2020. Disponible en sitio web: <https://www.plantas-medicinal-farmacognosia.com/plantas-medicinales/>
- Pozo, E. 2011. Uso de las plantas medicinales en la comunidad del Cantón Yacuambi. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja, área Biológica.
- PRIMICIA. 2019. Uso de plantas medicinales. Disponible en sitio web: <https://primicia.com.ve/especiales/yerberito/infusion-de-cerraja-combate-calculos-en-la-vesicula/>
- Psicología y mente. 2020. Propiedades del diente de león. Disponible en sitio web: <https://psicologiaymente.com/vida/diente-de-leon>
- Quecedo, R.; Castaño, C. 2002. INTRODUCCION A LA METODOLOGIA DE INVESTIGACION CUALITATIVA. REVISTA DE PSICODIDACTICA. Universidad del país Vasco 7 p.
- Ramos, L. 2019. ESPECIES Y FAMILIAS BOTANICAS REPRESENTATIVAS DE LA CEUNACA CORPUA. LA PAZ. BOLIVIA. CUDRO 10 MAPEO AGROSTOLOFGICO DE LA PRADERA NATIAVA EN LA CUENCA CORPUMA DEL MUNICIPIO DE JESUS DE MACHACA. 39 p.
- Robineau, L. 1996. Hacia una Farmacopea Caribeña Investigación Científica y Uso Popular de Plantas Medicinales del Caribe. Enda - Caribe. UNAH. Santo Domingo Seminario Tramil 7; San Andrés Isla, Colombia.
- Román, H. 2008. Hierbas Medicinales., Ottawa- Canadá ., Editorial el país-Diario. 4 p.
- Salamanca, N. 2012. Identificación de principios activos en las hojas de *Solanum pallidum* como fuente potencial para usos terapéuticos. LA PAZ. BOLIVIA, Universidad Mayor de San Andrés. Facultad Técnica Carrera de Química Industrial. 12 p.
- Tello, J. 2018. Estudio del potencial antiinflamatorio y citotóxico del extracto acuoso de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*). Ambato – Ecuador. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO - FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS CARRERA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA.
- U.S. National Library of Medicine. 2019. ENFERMEDAD HEPATICA. REVISTA.
- Ucha, F. 2009. Definición de Plantas medicinales. REVISTA. Disponible en sitio web: <https://www.definicionabc.com/general/plantas-medicinales.php>

- Uria, R. 2005 EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE CINCO ESPECIES VEGETALES TRADICIONALES SOBRE ARTRITIS EXPERIMENTAL INDUCIDA Xanthium spinosum ; Verbena officinalis; Sambucus peruviana; Urtica urens ; Smilax aspera. LA PAZ. BOLIVIA. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICAS CARRERA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA
- Urquidi, M. 2007. MEDICINA TRADICIONAL. LOS KALLAHUAYAS. ARTICULO. Disponible en sitio web: scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000100015
- Vander, A. 2008. Plantas medicinales.
- Vidaurre, J. 2006. Plantas medicinales en los Andes de Bolivia. La Paz. Bolivia. Moraes. Universidad Mayor de San Andrés. 269 p. Disponible en <https://beisa.au.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2017.pdf>
- Vikidia. 2020. Disponible en sitio web: https://es.wikidia.org/wiki/Solanum_tuberosum
- Villazon, P. 2017. INTERPRETACIÓN DE SABERES ANCESTRALES SOBRE PLANTAS MEDICINALES CON LÓGICA DIFUSA. LA PAZ. BOLIVIA. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES CARRERA DE INFORMÁTICA.
- Zambrano, L.; Buenaño, M.; Mancera, N.; Jimenez, E. 2015. Estudio etnobotánica de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la parroquia San Carlos, Quevedo Ecuador. Artículo.

8 ANEXOS

Anexos 1. Presentación de tesistas en la Cuenca Corpuma



Anexos 2. Tesistas investigadores



Anexos 3. Curso taller en la Cuenca Corpuma



Anexos 4. Exposición del tema de investigación



Anexos 5. Identificación de las plantas medicinales con ayuda de los comunarios



Anexos 6. Entrevistas realizadas a los habitantes de la Cuenca Corpuma



Anexos 7. Encuestas a los habitantes del lugar



Anexos 8. Identificación de las especies en campo



Añawayá (*Adesmia spinosissima* Meyen ex Vogel.)



Diente de león (*Taraxacum officinale*.)



Verbena blanca (*Verbena officinalis.*)



Kanapaco (*Sonchus oleraceus L.*)



Ch'ullku ch'ullku (*Oxalis bisfracta Turcz.*)

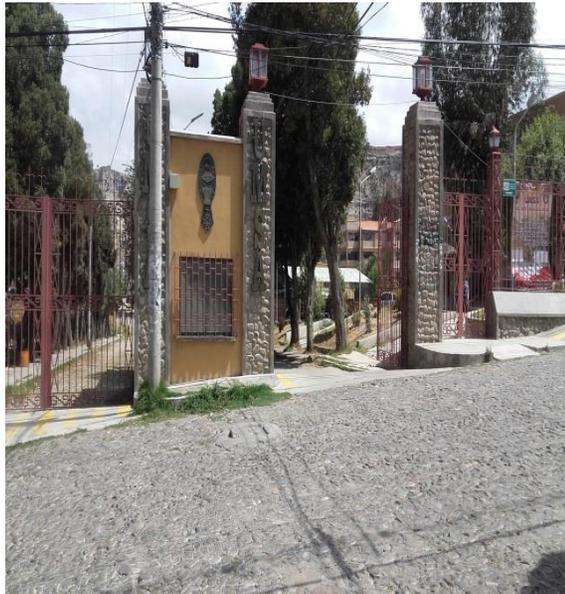


Papa luk'i (*Solanum sp.*)

Anexos 9. Recolección de plantas medicinales y muestras



Anexos 10. Herbario Nacional de Bolivia ubicado en la ciudad de La Paz



Anexos 11. Resultado de dos muestras identificadas

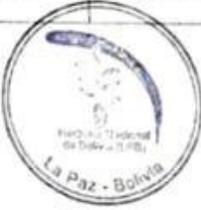


Herbario Nacional de Bolivia
 Instituto de Ecología de la Universidad Mayor de San Andrés y Museo Nacional de Historia Natural
 Casilla 10077 - Campus Central La Paz - Bolivia / Caspa Universitario, Calle 27 de octubre
 Teléfonos (591 2) : 2792382 - 2792416 - 2121751 Fax (591 2) 2779962
 e-mail: direccion.herbario@boliviatel.net.bo, herbarionacional.lpb@boliviatel.net.bo

PLANTAS COLECTADAS POR: Ericka Huarachi Gutiérrez
TESISTA - Carrera de Ingeniería Agronómica UPEA

Determinadas por: Lic. Mónica Zeballos Montes De Oca (LPB)

N° Muestra	Familia	Especie	Determinador	Fecha Det.
1	Fabaceae	<i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel	M. Zeballos	26/11/2020
2	Oxalidaceae	<i>Oxalis bisfracta</i> Turcz.	M. Zeballos	26/11/2020



Anexos 12. Centro de Salud Integral Corpa



Anexos 13. Chiflerías en la “Ceja” de la ciudad de El Alto



Anexos 14. Encuesta realizadas en la comunidad

ENCUESTA DE PLANTAS MEDICINALES PARA AFECCIONES HEPATICAS EN LA CUENCA CORPUMA MUNICIPIO JESUS DE MACHACA, LA PAZ – BOLIVIA.

Esta encuesta se realizó con la finalidad de poder obtener más información acerca de la Cuenca Corpuma, con referencia a que plantas medicinales utiliza la comunidad para afección hepática.

Datos a recoger en la encuesta:

1. Sexo del encuestado Hombre Mujer
2. Edad del encuestado >24 años 30-40años 40-50años 60 años
3. ¿Utiliza usted plantas medicinales para solucionar problemas de salud? si no
4. ¿Qué plantas medicinales ha utilizado para afecciones hepáticas?
5. ¿Cómo recolecta las plantas?
 - a) Las recoge por sí mismo
 - b) La compra

En caso de comprarlas donde acude:

- a) Farmacias b) Chiflerías c) Ambos sitios d) Otras (tiendas, súper)
6. ¿Cree usted que se ha curado al utilizar estas plantas medicinales mencione que plantas utilizo?
7. ¿Qué parte de la planta usa? (Raíz, Tallo, Hoja, Flor, ò Fruto)
8. ¿Cuáles son sus formas de uso de cada planta medicinal? (Infusión, Decocción, Maceración, Fomento, Cataplasma, Jugos, Baños, Gargarismo ò Tizana)
9. ¿Sabe usted porque curan las plantas? SI NO
10. ¿Quién o quiénes de tu familia tiene conocimiento de utilizar, las plantas medicinales?
 - a) Abuelo,
 - b) Madre
 - c) Padre

Fuente de Información: Oscar López Regalado (2015).

María José Morales (2014).

Anexos 15. Recorrido por la Cuenca Corpuma



Anexos 16. Cuenca Corpuma



