

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

FORESTAL



T E S I S

**“IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS VASCULARES ETNOMEDICINALES DEL
CASERÍO LA PALMA, DISTRITO DE CHADÍN – CHOTA”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO FORESTAL

PRESENTADO POR LA BACHILLER:

MAGALI SILVA VÁSQUEZ

ASESOR:

Ing. LUIS DÁVILA ESTELA

CAJAMARCA - PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
Norte de la Universidad Peruana
Fundada por Ley 14015 del 13 de febrero de 1962
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Secretaría Académica



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Cajamarca, a los 22 días del mes de noviembre del año dos mil diecinueve, se reunieron en el ambiente 2C – 211 de la Facultad de Ciencias Agrarias, los integrantes del Jurado designados por Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias, según Resolución de Consejo de Facultad N° 149-2019-FCA-UNC, Fecha 17 de abril del 2019, con el objetivo de evaluar la sustentación de la Tesis titulada: **“IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS VASCULARES ETNOMEDICINALES DEL CASERÍO LA PALMA, DISTRITO DE CHADÍN – CHOTA”**, la misma que fue sustentada por la Bach. en Ciencias Forestales **MAGALI SILVA VÁSQUEZ**, para optar el Título Profesional de **INGENIERO FORESTAL**.

A las quince horas y treinta minutos y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el Acto. Después de la exposición de la Tesis, formulación de preguntas y de la deliberación del Jurado; **el Presidente del Jurado anunció la aprobación por unanimidad con el calificativo de dieciséis (16)**. Por lo tanto, el graduado queda expedito para que se le expida el **Título Profesional** correspondiente.

A las 17 horas y 15 minutos, el Presidente del Jurado dio por concluido el acto.

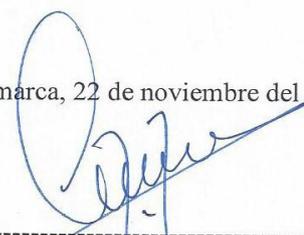
Cajamarca, 22 de noviembre del 2019.



Dr. Juan Francisco Seminario Cunya
PRESIDENTE



Ing. Oscar Sáenz Narro
VOCAL



Blgo. M. Sc. Gustavo Iberico Vela
SECRETARIO



Ing. Luis Dávila Estela
ASESOR

DEDICATORIA

A mis abuelitos, Requila Barboza y José Vásquez, con toda mi gratitud y amor, por el apoyo incondicional y comprensión recibidos; por haber inculcado en mí el deseo de superación, sólidos valores y poder así culminar mi carrera profesional de manera satisfactoria.

A mi madre, hermanos, mi prima Luz Silva, a mis tíos (as) y a toda mi familia quienes me apoyaron de una u otra manera para poder hacer realidad mis sueños y uno de ellos culminar con mi carrera profesional, por su comprensión y tolerancia en mis actividades de investigación.

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiarme, cuidarme e impulsarme cada día para seguir adelante en el cumplimiento de mis proyectos de vida.

A mi asesor de tesis Ing. Luis Dávila Estela por su apoyo incondicional, sabias enseñanzas y oportunos consejos, que me brindó durante mi formación profesional y en la elaboración de la presente investigación concluyéndose así satisfactoriamente.

A mis maestros, quienes forjaron en mí sus sabios conocimientos para convertirme en una buena profesional y poder enfrentar con éxito, los retos que me imponga la vida.

A mis amigos Wilder Romero, Karin Medina y Elvis Uriarte, por su amistad y apoyo incondicional en la etapa de mi vida pre-profesional.

A la familia Bustamante Mires, y en especial al señor Raimundo Bustamante y Yobana Bustamante quienes me brindaron su apoyo incondicional en mis labores de campo y haber compartido desinteresadamente sus conocimientos para concretar la presente investigación.

A los pobladores del centro poblado La Palma, que gracias a sus valiosos saberes compartidos conmigo he podido hacer realidad este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Formulación del problema.....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.4. Hipótesis de la investigación.....	3
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas	17
2.3. Bases metodológicas.....	38
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	48
3.1. Ubicación y características del área de estudio	48
3.2. Materiales y equipos	55
3.3. Metodología	56
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
4.1. Identificación de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota	63
4.2. Caracterización del uso de las plantas medicinales en el caserío La Palma.....	71
4.3. Determinación del valor de uso de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.	87
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
VI. BIBLIOGRAFÍA	92
VII. ANEXOS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Enfermedades tratadas, forma de uso y partes usadas de las principales especies de uso etnomedicinal en Cajamarca.	21
Tabla 2. Ventajas y límites de la etnomedicina	26
Tabla 3. Modo de preparación de las plantas etnomedicinales.....	28
Tabla 4. Forma de aplicación de las plantas etnomedicinales.	30
Tabla 5. Usos de las plantas etnomedicinales y sus respectivos efectos.....	32
Tabla 6. Principios activos y definiciones	35
Tabla 7. Estudios fitoquímico de las principales especies etnomedicinales en Cajamarca	37
Tabla 8. Categoría de uso cuantitativo	43
Tabla 9. Plantas vasculares etnomedicinales identificadas en el caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.....	67
Tabla 10. Clasificación de enfermedades por sistema del cuerpo humano tratadas con las especies medicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.	75
Tabla 11. Caracterización de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.	82
Tabla 12. Índice de valor de importancia y nivel de uso significativo Trámil....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa de ubicación de la zona de estudio.	49
Figura 2.	Ruta de acceso a la zona de estudio	51
Figura 3.	Mapa de recorrido etnomedicinal.....	59
Figura 4.	Formato de etiquetas con los datos de la especie.	61
Figura 5.	Diversidad de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por familias en el caserío La Palma.	64
Figura 6.	Diversidad de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por género del caserío La Palma.	65
Figura 7.	Distribución de las especies vasculares etnomedicinales y porcentaje según hábito de crecimiento, del caserío La Palma. .	66
Figura 8.	Distribución de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por su origen y porcentaje del caserío La Palma.	67
Figura 9.	Distribución de especies medicinales y porcentaje por el número de enfermedades que curan.	72
Figura 10.	Distribución de las especies medicinales según las enfermedades o males que curan.....	73
Figura 11.	Distribución de las especies medicinales y porcentaje según el sistema o trastornos psicosomáticos tratados en el caserío La Palma.	74
Figura 12.	Distribución de las especies medicinales según los efectos que causan en el cuerpo humano.	77
Figura 13.	Distribución de especies vasculares medicinales según partes usadas de las plantas del caserío La Palma.	78
Figura 14.	Distribución de las especies medicinales y porcentaje según la forma de preparación.	79
Figura 15.	Distribución de especies medicinales y porcentaje según la forma de administración.	80
Figura 16.	Distribución de especies medicinales y porcentaje según la dosis de preparación.	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Especies etnomedicinales registradas en el caserío La Palma, Chadín, Chota.	101
Anexo 2.	Familia con mayor diversidad por el número de especies y porcentaje.....	102
Anexo 3.	Género con mayor diversidad por el número de especies y porcentaje.....	103
Anexo 4.	Especies por el número de enfermedades y porcentaje	104
Anexo 5.	Enfermedades y males tratado por el número y porcentaje de especies medicinales	105
Anexo 6.	Sistemas y trastornos psicossomáticos tratados por el número y porcentaje de especies medicinales.....	105
Anexo 7.	Efectos de cada especie medicinal según la enfermedad o mal que se trata	106
Anexo 8.	Parte utilizada por el número de especies y porcentaje	106
Anexo 9.	Formas de preparación por el número de especies y porcentaje	107
Anexo 10.	Formas de administración por el número de especies y porcentaje	107
Anexo 11.	Rango de edades de los informantes por género.....	107
Anexo 12.	Valor de importancia y UST para las especies registradas del caserío La Palma, Chadín, Chota.	108
Anexo 13.	Cálculo del valor de uso y el nivel de uso significativo	110
Anexo 14.	Glosario de términos empleados en la investigación	112
Anexo 15.	Modelo de entrevista semiestructurada aplicada en la recolección de datos etnomedicinales en campo	116
Anexo 16.	Lista de informantes entrevistados en campo	117
Anexo 17.	Álbum fotográfico de las especies vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.	118
Anexo 18.	Panel fotográfico de las actividades realizadas	122

RESUMEN

Este estudio etnobotánico se realizó en el caserío La Palma, ubicado en el distrito de Chadín, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, con la finalidad de rescatar los conocimientos relacionados con las especies etnomedicinales, mediante la colecta de plantas y la aplicación de entrevistas semiestructuradas en forma aleatoria a 15 informantes, distribuidos en 10 mujeres y 5 varones mayores de 20 años. Se identificaron 42 especies vasculares etnomedicinales distribuidas en 27 familias y 35 géneros. Las familias más representativas fueron Asteraceae (16,67%), Myrtaceae (9,52%) y Solanaceae (7,14%). Las especies que tratan mayor número de enfermedades son *Nasturtium microphyllum* "berros" y el *Cestrum tomentosum* "hierba santa blanca" con las que se tratan el 15,4% de las enfermedades registradas en la indicada localidad. Las enfermedades más frecuentes tratadas con plantas medicinales son las relacionadas con el sistema respiratorio (33,3%), sistema óseo (19,0%) y urinario (16,7%). Las hojas son las partes más utilizadas para la preparación de la medicina con un 64,3%, toda la planta 26,2% y corteza con el 4,8%. El preparado más frecuente es infusión (28,6%), cocimiento (25,0%); administrado como bebida (47,62%) y emplasto (26,19%). El mayor valor de importancia lo presentaron *Plantago major* con 1,40, *Plantago australis* 1,37 y *Cestrum affine* con 1,25. El nivel de uso significativo fue mayor al 20% para todas las especies registradas.

Palabras clave: Plantas medicinales, plantas vasculares, etnomedicina, nivel de uso significativo.

ABSTRACT

The present ethnobotanical study was carried out in the La Palma hamlet, located in the district of Chadín, province of Chota, department of Cajamarca, in order to rescue knowledge related to ethnomedicinal species, through the collection of plants and the application of interviews Semi-structured at random to 15 informants, distributed in 10 women and 5 men over 20 years. 42 ethnomedicinal vascular species distributed in 27 families and 35 genera were identified. The most representative families were Asteraceae (16.67%), Myrtaceae (9.52%) and Solanaceae (7.14%). The species that treat the greatest number of diseases are *Nasturtium microphyllum* "watercress" and *Cestrum tomentosum* "white holy herb" treating 15.4% of the registered diseases. The most frequent diseases treated with medicinal species are those of the respiratory system (33.3%), followed by the bone (19.0%) and urinary (16.7%) systems. The leaves are the most used parts for the preparation of the medicine with 64.3%, followed by the entire plant 26.2% and bark 4.8%. The most frequent preparation is infusion (28.6%), followed by cooking (25.0%); administered as a drink (47.62%) and plaster (26.19%). The highest value of importance was the *Plantago major* with 1.40, followed by *Plantago australis* 1.37 and *Cestrum affine* with 1.25. The level of significant use was greater than 20% for all registered species.

Keywords: medicinal plants, vascular plants, value of ethnomedicinal importance, level of significant use.

I. INTRODUCCIÓN

La Etnobotánica, es la ciencia que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y la planta a través del tiempo y en diferentes ambientes, integra el conocimiento científico con el tradicional de los pueblos, propiciando una comunicación intercultural entre investigadores y sabios locales que se complementan para generar nuevos conocimientos (Torres 2015, Alva 2017).

La investigación etnobotánica es de gran ayuda para preservar el conocimiento tradicional transmitido de generación en generación, a través de las prácticas y costumbres, ya que rescata y revalora la experiencia acumulada sobre los usos de las plantas, y al mismo tiempo ayuda a proteger la biodiversidad, mediante el aprovechamiento racional y óptimo de la flora útil, involucrando a los pobladores locales de modo que ellos sean partícipes de su propio desarrollo (Castañeda 2011).

La importancia de esta investigación, es lograr rescatar el conocimiento etnomedicinal con la participación y ayuda de la población que utiliza la diversidad vegetal y el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales específicamente, la identificación, descripción del uso medicinal de las especies y su valor de importancia en el caserío La Palma, distrito de Chadín, provincia de Chota.

La información generada servirá de base para la ampliación del conocimiento en el uso etnomedicinal de las plantas vasculares y nuevos estudios relacionados con la etnobotánica, farmacología, fitoquímica y toxicología; permitiendo orientar estudios científicos y esperando que sea una fuente de consulta no solamente por investigadores, sino que también, sea de mucha ayuda para la población interesada y consciente de que tiene mucha riqueza medicinal por ofrecer.

1.1. Planteamiento del problema

El uso de la medicina tradicional en el tratamiento de enfermedades, es una práctica que se ha llevado a cabo desde tiempos ancestrales. Estas actividades han sufrido profundas transformaciones y los valores que la población tiene en relación con las plantas, está desapareciendo con vertiginosa rapidez (Caballero, citado por Toscano 2006).

En la actualidad, el uso de las plantas medicinales se disminuye gradualmente, al mismo tiempo que el conocimiento tradicional se ve afectado por la revolución científica, perdiéndose gran parte del legado cultural y los recursos naturales (Toscano 2006).

El caserío la Palma presenta una gran riqueza florística medicinal; sin embargo, la migración continua de sus habitantes a las ciudades, el desinterés de la población actual por conservar el conocimiento etnomedicinal, la utilización de medicamentos de síntesis química, degradación de los ecosistemas naturales por la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, la vulnerabilidad de las especies al cambio climático, ocasionan la pérdida y reducción de la flora que presenta dicho lugar y con ello el conocimiento que se tiene de ella, impidiendo que esta información relevante sea registrada y validada para la obtención de nuevos medicamentos que permitan mejorar la salud y calidad de vida de la población; y a la vez, la protección, conservación y manejo de los recursos.

Pese a ello, el número de especies amenazadas están aumentando cada día, evidenciando la intervención urgente de las instituciones públicas y privadas ligadas a la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, así poder rescatar el conocimiento tradicional que se tiene de cada especie y mantener en el tiempo para el conocimiento de las generaciones futuras; motivo por el cual se planteó esta investigación titulada “Identificación de plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín – Chota”.

1.2. Formulación del problema

¿Qué especies vasculares etnomedicinales se encuentran en el caserío La Palma, distrito de Chadín, provincia de Chota?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Rescatar el conocimiento relacionado con las especies vasculares de uso medicinal del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.
- Caracterizar el uso de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.
- Determinar el valor de uso medicinal de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.

1.4. Hipótesis de la investigación

Existen aproximadamente unas 75 especies vasculares etnomedicinales, siendo las familias Asteraceae y Lamiaceae las más utilizadas; el uso más común es para tratar dolencias gastrointestinales; las hojas y ramitas terminales son las partes más utilizadas y 2 especies tiene mayor valor de uso medicinal.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Antecedentes

Los antecedentes de estudios realizados, se describirán a nivel del neotrópico, nacional y regional; redactado en orden cronológico de lo más antiguo hasta lo más reciente. Las investigaciones consultadas se detallan a continuación:

2.1.1. Estudios etnomedicinales a nivel del Neotrópico

Se calcula que en el mundo existen unas 250 000 especies vegetales de las cuales cerca de 80 000 se encuentran en América Latina. En Colombia, Brasil y Perú se concentran aproximadamente 40 000 especies (Jaramillo 2003).

A nivel del neotrópico, la etnomedicina continúa constituyendo un eje esencial de la prestación de servicios de salud, principalmente en países en desarrollo, o bien su complemento en países donde predomina el uso de la medicina convencional (Colombia, Ecuador, Brasil, Perú, México) (OPS/OMS 2018).

En América Latina, un alto porcentaje de plantas medicinales utilizadas en la industria son silvestres (Ocampo, citado por Seminario 2016), se utiliza ampliamente como un sistema sanitario que está creciendo rápidamente y de gran importancia económica; en Latinoamérica, las poblaciones siguen utilizando la medicina tradicional, como resultado de circunstancias históricas y creencias culturales (Sánchez *et al.* 2017).

En muchos países desarrollados la medicina tradicional se está siendo popular; tal es así, que el porcentaje de población que utiliza al menos una vez, es de 42% en Estados Unidos, el 12,5% del total de plantas que presenta Colombia es utilizada como medicina, México aproximadamente 4 500 especies, Cuba cerca de 595 especies (Pérez *et al.* 2010, García *et al.* 2012 y Sánchez *et al.* 2017).

De acuerdo a la literatura revisada, se presenta las siguientes investigaciones realizadas en etnomedicina a nivel del neotrópico.

Jaramillo (2003) realizó un estudio con el objetivo de recopilar parte del conocimiento medicinal de los habitantes de las veredas: Mancilla, Pueblo Viejo,

La Tribuna y Tierra Morada, Colombia; mediante visitas a los jardines de algunas viviendas seleccionadas aleatoriamente, elaboró un listado de usos para 60 especies medicinales distribuidas en 28 familias, siendo las familias más importantes Lamiaceae y Asteraceae. Las dolencias o síntomas manejados con mayor número de plantas es el dolor de estómago (16 especies), la tos o gripa (10 especies), inflamaciones (8 especies), enfermedades asociadas con el hígado (6 especies), y para los riñones (5 especies). Se definieron 6 formas de preparación, como aguas, cataplasma, decocción, emplasto, infusión y zumo.

Moncayo *et al.* (2006) realizaron una investigación en los corregimientos de Casabuy, Hato Viejo y Sánchez en el municipio de Chachagui (Nariño – Colombia). El desarrollo de la investigación se fundamentó en procesos de observación, descripción y análisis a partir del nivel de uso TRAMIL y el índice de versatilidad de Bennett y Prance. Se registró 202 especies, agrupadas en 175 géneros y 83 familias; las familias más representativas fueron Asteraceae (24 sp.), Lamiaceae (15 sp.), Solanaceae (9 sp.) y Rosaceae (8 sp.). Las especies con mayor nivel de significancia son *Chenopodium ambrosoides*, *Sambucus nigra*, *Ruta graveolens* y *Hesperomeles glabrata*; mientras que el *Solanum americanum* fue la especie con más alto índice de versatilidad. Las enfermedades tratadas más frecuentes fueron aquellas asociadas los sistemas digestivo, respiratorio y dermatológico.

Toscano (2006) evaluó cuantitativamente el uso de plantas medicinales con el propósito de documentar la importancia relativa de dichas especies y estimar el estado actual del conocimiento tradicional de las comunidades campesinas de la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare, Boyacá, Colombia; aplicando aleatoriamente 180 encuestas a personas entre los 20 y 80 años. Reportó 84 especies, agrupadas en 78 géneros y 42 familias; siendo las más representativas la Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae, Solanaceae y Rutaceae. Se reportaron 10 especies con un mayor nivel de uso significativo y 25 especies con un mayor IVU.

Gheno (2010) desarrolló una investigación con el objetivo de manejar y conservar los recursos naturales a partir de un estudio relacionado con el uso, conocimiento y manejo de las plantas medicinales en la Organización de

Parteras y Médicos Indígenas Tradicionales (OMIT) “Nahuatlxihiuitl” en Ixhuatlancillo, Veracruz, México. Aplicó el enfoque etnobotánico cuantitativo, obteniendo a las familias Compositae, Rosaceae, Lamiaceae y Solanaceae; como mejor representadas, y a los géneros *Amaranthus*, *Plantago*, *Piper*, *Smilax* y *Urtica* como los más importantes; la parte de la planta más usada fue hojas con 35.32%, y las especies mejor representadas fue *Citrus sinensis*, *Oncimun seolli*, *Salvia polystachya*, *Psidium guajava*, *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Plantago australis*, *Polygonum acuminatum*, *Ruta graveolens*, *Sambucus nigra canadensis*, *Taraxacum officinale*, *Tithonia diversifolia*, *Urtica chamaedryoides*.

Rojas *et al.* (2010) realizaron una investigación con el objetivo de obtener información de las plantas utilizadas en la medicina tradicional en Tierra Caliente, Guerrero, México; para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Aplicó encuestas etnomedicinales de tipo mixto, con una pregunta abierta y ocho cerradas a personas conocedoras de la flora local; identificando taxonómicamente las siguientes especies: *Karwinskia humboldtiana*, *Waltheria indica*, *Zizyphus amole*, *Cyrtocarpa sp.*, *Lippia alba*, *Acacia farnesiana*, *Diphysa minutifolia*, *Euphorbia albomarginata* y *Curatella americana*; de las cuales se usa para enfermedades microbianas.

Pérez *et al.* (2011) realizaron un estudio etnobotánico, combinando métodos y técnicas propias de la investigación cualitativa y cuantitativa, en 10 municipios de la provincia de Villa Clara, Cuba. La muestra definida incluyó a 250 personas (conocedores de plantas, yerberos y médicos expertos en fitoterapia), Se registraron 20 especies medicinales agrupadas en 14 familias botánicas. Se encontraron 8 plantas con un mayor nivel de uso y un mayor IVU. El 60% de las plantas reportadas como diuréticas carecían de validación científica, el resto de las especies identificadas han sido estudiadas a nivel preclínico, aunque en su gran mayoría no constan en la Farmacopea Cubana de Plantas Medicinales ni su uso con fines terapéutico está autorizado por la agencia reguladora cubana: Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos (CECMED).

Barreno (2012) realizó un estudio de la etnomedicina en 11 municipios de la reserva de usos múltiples cuenca del lago de Atitlan, Solola – Guatemala, con el fin de documentar el uso de las plantas medicinales, a través de la entrevista a

104 informantes claves. Identificó 227 especies, de las cuales las familias con mayor valor de uso fueron Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Verbenaceae, Apiaceae, Euphorbiaceae y Poaceae; las especies más utilizadas fueron: *Chenopodium ambrosioides*, *Ruta chalepensis*, *Cymbopogon* sp., *Plantago major* y *Eucalyptus* sp., usándose principalmente para tratamiento de afecciones gastrointestinales, enfermedades respiratorias, enfermedades de post parto, fiebre, ojo u ojeado, e infección urinaria.

Caicedo (2013) en su investigación, estudio etnobotánico comparativo de las plantas empleadas por cuatro corregimientos del municipio de Pasto, Colombia en el tratamiento de afecciones del sistema digestivo, aplicando entrevistas abiertas a 70 listados libre, registró 38 plantas distribuidas en 18 familias botánicas; siendo las más representativas Lamiaceae (8 especies), Asteraceae (6 especies), Apiaceae (4 especies), Verbenaceae (3 especies) y otras con unas o dos especies. Del total de especies registradas 15 fueron catalogadas como las más importantes en los 4 corregimientos; siendo las de mayor importancia cultural y con mayor valor de uso la manzanilla (*Matricaria chamomilla*), hierba buena (*Menta x piperita*) y paico (*Chenopodium ambrosioides*).

González *et al.* (2013) realizaron un estudio denominado especies medicinales, su estado de conservación y usos, de la compañía Pikysyry, departamento de Cordillera, Paraguay; con la finalidad de determinar las plantas medicinales, su estado de conservación y usos; a través de viajes entre los meses de julio y noviembre del 2007, colectaron y elaboraron un herbario en el que se registraron 15 especies, distribuidas en 15 familias. Se emplea en diversas afecciones como respiratorias, digestivas, para bajar niveles de colesterol, como hipotensoras, para afecciones hepáticas y como antidiabético, antidiarreico, anticanceroso, afecciones del corazón, para lavar heridas, herpes, fuego de San Antonio y apendicitis. Las hojas y la parte aérea constituyen las partes de la planta mayormente empleadas.

Pozo (2014) realizó un estudio con la finalidad de establecer la forma de consumo de plantas con propiedades medicinales, sus beneficios y reacciones adversas, en la comunidad del Cantón Yacuambi, Loja, Ecuador. El método empleado fue de tipo analítico, prospectivo con diseño cuantitativo, y de enfoque

transversal cuya muestra incluye a 201 personas, a los cuales se les aplicó una encuesta. El 100% de los encuestados utilizan plantas con propiedades medicinales, residentes en la parroquia urbana 28 de mayo (59,20%), son de etnia Saraguro (74,10%), con nivel de instrucción primaria incompleta (44,8%), mayores de 50 años de edad (37,31%), del sexo femenino (87,56%). La parte principal de la planta que utilizan son las hojas (91,04%), siendo la forma más frecuente de preparación en infusión (97%).

Zambrano-Intriago *et al.* (2015) desarrollaron un estudio con la finalidad de determinar el estado actual del conocimiento local, sobre el uso de plantas medicinales en las comunidades campesinas del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, provincia de los Ríos, Ecuador. Entre febrero y mayo del 2014. Se registraron 43 especies de plantas medicinales, siendo las hojas, las estructuras más utilizadas con 76.7%, la forma de preparación principal fue la infusión con 83.7%, y la vía de administración más empleada la bebida en un 86.0%. La categoría de uso medicinal mejor representada está relacionada con el sistema gastrointestinal en un 44,2%.

Coronado (2017) desarrolló un estudio con el objetivo de analizar cuantitativamente el conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la Parroquia de San José de Minas, provincia de Pichincha del Cantón Quito, Ecuador; aplicando entrevistas semiestructurales a 150 informantes seleccionados al azar, registró 60 especies correspondientes a 9 familias; siendo las más diversas las Asteraceae (9) especies, Lamiaceae (8) y Apiaceae (4); destacándose valores altos para las inflamaciones y dolencias del sistema digestivo, tegumentario, genitourinario, nervioso, desintoxicantes, tumores y cáncer.

Ochoa (2017) ejecutó una investigación encaminada a determinar el estado situacional del conocimiento y uso tradicional del recurso fitomedicinal de tres veredas (San Antonio, Veneral del Carmen y Primavera) de la comunidad del Río Yurumanguí (distrito de Buenaventura), Colombia. Mediante encuestas, se registraron 94 especies pertenecientes a 34 familias y 72 géneros. Las familias más representativas fueron Lamiaceae (29%) y Asteraceae (26%). Las plantas con mayor IVU 1 y 2 fue la malva (2.34), hoja santa (2.30), doña juana (2.21) y

verbena (1.83). Las plantas que presentaron mayor UST fueron *Alternanthera aff. Amoena* y *Alternanthera cf. Pubiflora*, *Bryophyllum pinnatum*, *Adenostemma lavenia* y *Killinga pumila*.

2.1.2. Estudios etnomedicinales a nivel nacional

El Perú es uno de los 12 países mega diversos del planeta; posee alrededor del 10% de especies de la flora mundial, registrándose más de 1000 especies de plantas medicinales nativas, si bien la mayoría de ellas corresponden a la Amazonía, un importante número de ellas también son utilizadas tradicionalmente en la zona andina (Solis y Tapia 2015).

La zona norandina del Perú comprende sectores por encima de los 1000 msnm conformado por los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y el sur del departamento de Amazonas; de esta zona, la mayoría de trabajos tratan sobre la temática de plantas medicinales y alimenticias (La Torre-Cuadros y Albán, 2006), siendo el conocimiento de las plantas medicinales de esta zona mucho mayor a otras partes de la región andina (Bussmann y Sharon, 2006). Asimismo, se menciona que el Norte de Perú es denominado “eje de la salud” de la antigua cultura de los Andes Centrales que se extiende desde Ecuador a Bolivia (Camino, citado por Castillo 2018).

Según Tello (2015) el Perú presenta una gran riqueza biológica y cultural, en la que incluye el conocimiento, el uso y el manejo de una gran cantidad de especies vegetales a través de complejas formas de interacción entre las comunidades locales y su entorno vegetal. Los departamentos en que han realizado mayor número de investigaciones en el Perú son: para la zona Sur Cuzco (40), Ayacucho (12) y Arequipa (11); para la zona centro Ancash (26) y Lima (11); y para la zona Norte Lambayeque (19), Cajamarca (16) y La Libertad (13) reportados hasta el 2015.

Entre los trabajos más resaltantes de la zona norte se tienen al de Ramírez *et al.* (1987) presentando en su catálogo 292 especies vegetales utilizadas en la medicina folclórica del Norte de Perú, de la cual menciona que las plantas están incluidas en 83 familias destacando las Asteraceae, Fabaceae y Lamiaceae, y que unas 111 especies proceden de la sierra (Castillo 2018).

Las investigaciones correspondientes al presente nivel se detallan a continuación:

Lerner *et al.* (2003) realizaron un estudio con el objetivo de rescatar los conocimientos etnobotánicos de la comunidad campesina Santa Catalina de Chongoyape; desarrollándose a través de entrevistas semiestructuradas, se registraron 122 taxas de plantas útiles pertenecientes a 103 géneros y 45 familias; de las cuales 37 son medicinales. Existe una tendencia a reemplazar las prácticas etnomedicinales por la utilización de medicamentos sintéticos; sin embargo, cuando la medicina moderna falla y la enfermedad es grave, los pobladores acuden donde los “curanderos” campesinos que preservan una gran farmacopea basada en plantas nativas.

Puelles *et al.* (2010) realizaron una investigación en las comunidades campesinas de Quero y Masma Chicche y alrededores, provincia de Jauja, departamento Junín. La finalidad fue identificar las especies etnobotánicas, clasificar y localizar estableciendo sistemas, épocas de recolección, y usos medicinales; a través de encuestas semiestructuradas a 25 comerciantes; obteniéndose 25 plantas medicinales, de las cuales 17 fueron mencionadas en Quero y 10 en Masma Chicche, lo que muestra que, a pesar de ser comunidades territorialmente colindantes, tienen particularidades geográficas y de altitud. Los principales usos de al menos 19 especies medicinales corresponden a problemas de las vías respiratorias y del aparato digestivo (llancahuasi, ortiga colorada, wilawila), las de efecto antiinflamatorio y analgésico (ortigas, llantén, huamanpinta) y las de efecto relajante (valerianas, ajeno, manzanilla, pimpinela, lengua de perro).

Castañeda (2011) realizó una investigación con la finalidad de aportar al conocimiento de las especies vegetales de mayor significancia cultural para los pobladores Pamparominos, Áncash. La metodología aplicada fue la entrevista semiestructurada a 87 informantes, reportándose 147 especies etnobotánicas agrupadas en 131 géneros y 55 familias; de las cuales un total de 85 especies tienen uso medicinal y otros usos, mientras que 32 de ellas tienen exclusivamente uso medicinal, distribuidos en 75 géneros y 37 familias, siendo

las familias más representativas la Asteraceae con 21 especies, seguido de la Solanaceae con 6 y Urticaceae 5.

Tananta (2014) llevó a cabo un estudio sobre el conocimiento tradicional de la flora en las comunidades de Chingana, Flor de Castaña y Sapuena, cuenca baja del río Ucayali, Loreto – Perú; cuyo objetivo fue analizar el conocimiento tradicional sobre el uso de las especies vegetales en las comunidades, mediante entrevistas abiertas y/o visitas a los pobladores a 51 personas (17 en Chingana, 17 Flor de Castaña y 17 en Sapuena); identificándose 295 especies vegetales de uso tradicional, correspondientes a 78 familias botánicas, y 208 géneros. Las familias más representativas son: Aracaceae (11%), Fabaceae (10%); Annonaceae (9%); Lauraceae (7%), Moraceae, Clusiaceae (6%), Solanaceae, Rubiaceae y Araceae cada una con 5%.

Bussmann y Sharon (2015) realizaron una investigación sobre las plantas medicinales de los Andes y Amazonía del Perú, describiendo los usos y distribución de 510 especies; de las cuales 207 especies (40,4%) se utiliza para el tratamiento de dolencias “mágicas”, seguido de infecciones en el órgano femenino con 105 especies (20,9%), problemas psicosomáticos y nerviosos 98 especies (19,1%), problemas respiratorios con 91 especies (18,5%), enfermedades renales y del tracto urinario 69 especies (16,6%), reumatismo y artritis 55 especies (8,8%). En cuanto a su representatividad de familias destaca Asteraceae, Solanaceae y Fabaceae.

Torres (2015) desarrolló una investigación, con la finalidad de analizar el conocimiento etnobotánico de las especies, identificadas como importantes por los expertos y expertas locales de las comunidades andinas de Ayabaca y Huancabamba; ubicadas en el entorno de los páramos del Norte peruano para orientar el estudio de los componentes bioactivos, mediante su tamizaje fitoquímico que verifiquen su potencial económico; el estudio implicó la identificación de 80 personas reconocidas en sus conocimientos expertos en el uso de plantas, registrándose 154 ecotipos de plantas; de las cuales 81% son de uso medicinal. Tanto en Huancabamba como en Ayabaca los principales usos medicinales son de tipo antibiótico, depurativo, desinflamante, antigripal, analgésico, hepatoprotector y digestivo.

Tello (2015) realizó un estudio etnobotánico en la comunidad de Quero, ubicada en el distrito de Molinos, provincia de Jauja, Junín; con la finalidad de rescatar y revalorar las prácticas ancestrales con respecto al uso de las plantas medicinales; como también inventariar las muestras colectadas y sistematizar la información, utilizando la investigación de tipo descriptivo y la aplicación de entrevistas semiestructuradas. Registró 63 especies agrupadas en 27 familias y 47 géneros; de las cuales las familias más utilizadas fueron: Asteraceae, Geraniaceae y Urticaceae. Asimismo, la categoría de dolencias más recurrentes fue dolencias por traumatismo, afecciones respiratorias, dolencias no definidas (susto, colerina, etc.) y digestivos. Las hojas y flores suelen ser las partes más usadas.

Achachau y Quispe (2016) realizaron una investigación con el fin de determinar que plantas medicinales se utilizan como alternativa de tratamiento para afecciones del sistema digestivo en los pobladores del barrio de Pucará – Huancayo, aplicando el método descriptivo; se tuvo como resultado las siguientes especies registradas: manzanilla, anís, orégano, menta, paico, hinojo, sangre de grado, hierva luisa, papaya, verbena, y cardo santo; las formas de preparación más frecuentes fueron en infusión, hervido, machacado y al vapor. Las dolencias tratadas con mayor frecuencia fueron los vómitos, estomatitis, gastritis, esofagitis, apendicitis, colon irritable, úlceras, diarrea, dispepsia, estreñimiento, indigestión, gases y dolor abdominal.

Ccoyori y Cruz (2016) ejecutaron una investigación en el barrio de Pucará – Huancayo, con el objetivo principal de determinar que plantas medicinales se utilizan como alternativa de tratamiento para afecciones del sistema locomotor en los pobladores del barrio de Pucará – Huancayo, usando el método descriptivo. Se registraron 14 especies de las cuales se usan para calambres, contractura, distensión, distrofia muscular, rotura de fibras musculares, tendinitis, artritis, esguinces, fracturas, osteoporosis y reumatismo; así mismo registró el modo de uso, de los cuales los más frecuentes fueron: infusión, machacado, al vapor, hervido y otros como triturado y emplasto.

Valiente (2018) realizó una investigación en el distrito de San José, Pacasmayo, La Libertad, en enero del 2018, con la finalidad de realizar el inventario de la flora medicinal de dicho lugar; para ello realizó encuestas semiestructuradas a 61 habitantes del distrito; reportándose 63 especies, distribuidas en 32 familias; destacando las familias Asteraceae con 10 especies, Lamiaceae 5 especies, Apiaceae y Fabaceae 4 especies y Passifloraceae 3 especies. Las partes más usadas son las flores y semillas con el 17.46%, seguido de las hojas y raíz 6.35%.

2.1.3. Estudios etnomedicinales a nivel regional

Cajamarca es uno de los departamentos que cuenta con un buen número de investigaciones etnobotánicas, llegando a ubicarse en el cuarto lugar en el 2006, con 16 publicaciones (La Torre-Cuadros- Albán, citado por Castillo 2018). La mayoría de investigaciones está basada en la investigación medicinal, lo que conlleva a la recuperación de la cultura y conocimiento de las plantas y la salud.

Las instituciones y personajes referentes a las plantas medicinales y medicina tradicional en Cajamarca son las siguientes: Universidad Nacional de Cajamarca, UPAGU, Warmaayllu, Escuela Rural Andina, Asociación de Curanderos, Hospital Regional, Colegio Médico, Instituto Cuencas y Bibliotecas Rurales (Ruíz 2012). En el presente nivel se presentan a continuación las siguientes investigaciones:

La Torre (2008) llevó a cabo una investigación en el caserío de Yanacancha, distrito de Chumuch, Celendín, Cajamarca, con el objetivo de rescatar los conocimientos y valores sobre la flora silvestre de los pobladores a fin de esclarecer su identidad (clasificación y determinación botánica), basándose en el método descriptivo – analítico. Se registró 150 especies agrupadas en 123 géneros y 66 familias, de las cuales 84 son de uso medicinal; las familias de mayor representación fueron: Asteraceae, Rosaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae y Lamiaceae.

Lau y Montero (2005) desarrollaron una investigación con el propósito de identificar y caracterizar las especies arbóreas y arbustivas de la comunidad de San Cristóbal, distrito de Magdalena, provincia y departamento de Cajamarca,

aplicando encuestas y entrevistas a los pobladores, se registró 63 especies de las cuales están agrupadas en 45 arbustos, 10 árboles y 8 sufrútices; pertenecientes a 33 familias, 57 géneros; de las 63 especies registradas, 31 son de uso medicinal, siendo las partes frecuentemente más utilizadas la corteza, hojas, flores y frutos.

Castañeda y Condori (2010) realizaron un estudio con el objetivo de catalogar y realizar el estudio farmacognóstico de plantas medicinales del distrito de Llacanora, provincia y departamento de Cajamarca. Se aplicaron 58 entrevistas semiestructuradas dirigidas a la curandera del lugar y reconocida por la comunidad; así mismo se participó de vivencias durante la cura de pacientes, actividades familiares y comunitarias; colectaron, herborizaron y clasificaron taxonómicamente 53 especies; siendo las familias botánicas más citadas la Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae y Solanaceae. Los metabolitos secundarios más representativos fueron compuestos fenólicos, triterpenoides, esteroides, y alcaloides.

Gobierno Regional de Cajamarca (GRC) (2012) en su investigación señala que para Cajamarca se registraron 606 especies utilizadas por las comunidades rurales, destacando las de uso medicinal con 331 especies; además se reportó, que se encuentran plantas medicinales con gran importancia consiguiéndose muy buenos resultados, como las siguientes especies: “añasquero”, “arabisco”, “asmachilca”, “chinchimali”, “ciprés”, “eucalipto”, “matico”, “nogal”, “ortiga”, “poleo de pasmo”, “sangorache”, “santa maria” y “zarzamora”. También, se menciona que hay una pérdida del conocimiento y uso tradicional de la flora, notándose que este conocimiento está restringido a las personas de mayor edad y chamanes, no tomando interés en el tema las nuevas generaciones.

Seminario (2013) elaboró una investigación con el fin de identificar las plantas medicinales silvestres de la Jalca, diversidad, mercado y principales usos, en la región Cajamarca, distrito La Encañada, CP. Combayo y alrededores. La metodología empleada es la observación directa y entrevista. Identificó 53 especies con diferentes usos medicinales; de las cuales 12 fueron Asteraceae, 6 Gentianaceae, 5 Lycopodiaceae, 5 Valerianaceae, 3 Lamiaceae, 2 Ericaceae, 2 Fabaceae, 2 Pteridaceae, entre otras. El 71. 70% son herbáceas, 22. 64%

arbustivas y 3.8 % arbóreas, tratando más de 14 enfermedades. El 33.90% es usada por curanderos y 66.03 % directamente. El 75.47% se usa la parte aérea, seguido del 7.55% por toda la planta, 7.55% las hojas, el 5.66% se usa la raíz y 5.66% la flor.

Montoya (2014) realizó una investigación con la finalidad de inventariar las plantas medicinales, aromáticas y tintóreas en la zona de Páramo - Jalca en el sitio piloto Cajamarca (Cuenca del Cajamarquino y del Jequetepeque). El método de estudio utilizado fue cualitativo aplicando encuestas semiestructuradas y entrevistas a los pobladores de las diferentes zonas de estudio, se registró 73 especies pertenecientes a 40 familias; de las cuales 66 son medicinales, distribuidas en 66 géneros. El 64 % tienen propiedades solamente medicinales y el 15 % son medicinales y aromáticas.

Ramos (2015) realizó un estudio con el objetivo de identificar las plantas medicinales utilizadas con fines ginecológicos en cuatro comunidades mestizas del distrito de Huambos, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 11 informantes clave de los cuales 6 eran parteras. La metodología de estudio fue cualitativa con la aplicación de entrevistas de forma arbitraria; reportándose 39 especies con 51 usos ginecológicos; del cual 23 son para enfermedades del aparato reproductor femenino, 11 para complicaciones posparto, 9 para la menstruación, 5 de uso durante el parto y 1 para el manejo de la fertilidad. La familia más diversa fue Asteraceae (20.5%), seguida por Lamiaceae (7.7%); en cuanto al hábito de crecimiento predomina el herbáceo (56.4%) sobre el arbustivo (28.2%).

Seminario (2016) llevó a cabo un estudio en el sector Quecherga, caserío Santa Rosa, centro poblado San Juan de Hierbabuena, distrito de La Encañada, Cajamarca; los objetivos planteados fueron inventariar e identificar las especies vegetales medicinales silvestres; analizar los factores antrópicos y ecológicos para su desarrollo y; estimar el potencial de estas especies para generar estrategias de conservación. Para ello se delimitó el ámbito de estudio y seleccionó ocho parcelas de 100 metros cuadrados cada una; donde, a través de un transecto realizó las evaluaciones respectivas, identificando 17 especies medicinales agrupadas en 10 familias y 11 géneros. Las familias con mayor

número de especies fueron Gentianaceae y Asteraceae, cada una con 4 especies seguido de Valerianaceae con 2 especies y el resto con una especie cada una.

Alva (2017) en un remanente de bosque de la microcuenca Río Grande, distrito de la Encañada, provincia y departamento de Cajamarca; realizó un estudio con la finalidad de caracterizar el conocimiento etnobotánico y la morfología de la vegetación leñosa, registrando 56 especies leñosas con valor etnobotánico, de las cuales 35 especies corresponden al uso medicinal distribuidas en 18 familias y 30 géneros, además, menciona que 26 especies son usadas como analgésicas o contra el dolor de estómago, cabeza y articulaciones; 5 especies desinflamantes, 4 especies depurativas, 4 especies antigripales, 3 especies antibióticas, 3 especies contra el estreñimiento, 3 especies contra el susto y “mal aire”, 2 especies febrífugas, 2 especies antidiarreicas y una especie vermífuga.

Castillo (2018) realizó una investigación en el caserío de Cabrero, ubicado en el distrito y provincia de Cajabamba, Cajamarca; con la finalidad de registrar el conocimiento tradicional y la significancia cultural de la flora silvestre utilizada por los pobladores del caserío en el ámbito de la Microcuenca Quebrada Honda. Se emplearon entrevistas informales y semiestructuradas a 41 informantes, registrándose un total de 179 especies útiles, distribuidas en 129 géneros y 60 familias; siendo la categoría medicinal con mayor número de especies (131). Las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae, Poaceae, Fabaceae y Lamiaceae. Las hierbas son las más representativas con el 54%, seguido de las arbustivas con el 43%.

Chuan (2018) realizó una investigación en el centro poblado San Isidro, distrito de José Sabogal, San Marcos – Cajamarca, con la finalidad de conocer las plantas medicinales de uso tradicional; aplicando 214 encuestas a personas que cumplían con los criterios de inclusión; registrando 62 especies sólo con nombres comunes. Los órganos de las plantas utilizadas fueron tallos y hojas con un 63,08%, seguido de solo hojas un 22,43%; tallos, hojas y raíces 7,94% y en menor porcentaje es para la planta entera en un 2,34%. El mayor porcentaje de las especies fueron para resfríos con 10.52%, luego diarrea 9.81%, cicatrizantes 9.77%, problemas renales 9.67%, dolor de oído 9.57%, flatulencias 8.62%, dolor

de estómago 8.24%, dolor menstrual 8.13%, dolencias hepáticas 8.05%, dolor reumático 6.24%, dolor de cabeza 6.2% y parásitos 5.28%.

Díaz (2019) realizó un estudio con el objetivo de identificar y rescatar el conocimiento popular de las plantas medicinales en el centro poblado La Manzanilla, distrito Gregorio Pita, San Marcos, Cajamarca, mediante encuestas semiestructuradas a 15 informantes; identificó 118 especies, distribuidas en 45 familias y 99 géneros, según el hábito de crecimiento 59 fueron herbáceas, 44 arbustos y 15 árboles. Las familias más representativas son Asteraceae (15.25%), Lamiaceae (9.32%) y Fabaceae (7.63%); además registró 37 enfermedades y males, siendo el más común estomacales (18.15%), mal de resfrío (14.95%), infección (14.23%). La parte de la planta más usada fue las ramitas (34.03%), seguido de hojas (24.31%) y la forma de preparación más frecuente cocimiento (50.72%).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Etnobotánica

La Etnobotánica es el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y la planta, ayudando a preservar y revalorar el conocimiento, transmitido de generación en generación a través de las prácticas y costumbres, protegiendo la biodiversidad mediante el aprovechamiento racional y óptimo de la flora útil; además, integra el conocimiento científico con el tradicional de los pueblos, propiciando una comunicación intercultural entre investigadores y sabios locales que se complementan, para generar nuevos conocimientos (Hernández, citado por Alva 2017), Castañeda (2011) y Torres (2015).

2.2.2. Etnomedicina

La etnomedicina es una disciplina científica basada en la relación interactiva del ser humano con las plantas, adquiriendo saberes acumulados a través del tiempo; sin dejar de considerar su relación con el medio ambiente. El conocimiento científico, muchas veces es orientado por los llamados “elegidos/as” personas con experiencia y dotes que habitan en el lugar, las

cuales poseen habilidades, don y conocimiento para ser catalogados como curanderos, médicos vegetalistas, chamanes, entre otras asignaciones (Rengifo 2007).

Está basado en los conocimientos, aptitudes y prácticas ancestrales fundamentadas en teorías relacionadas con la salud y las plantas, para el mantenimiento, la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales de forma empírica, basados exclusivamente en la experiencia y la observación, transmitidos verbalmente o por escrito de una generación a otra, como una práctica médica activa y experiencia ancestral (Moncayo *et al.* 2006, Vila 2009, Barreno 2012, OMS s.f., citado por Chávez *et al.* 2017).

En sociedades rurales, la etnomedicina forma parte del conocimiento ecológico tradicional, empleado para problemas de salud y la difícil consecución de medicamentos comerciales llevando nuevamente a la búsqueda de dicha práctica, a través del uso y manejo de las plantas; además hay una amplia aceptación de esta en las sociedades urbanas, por la búsqueda de nuevas formas de cura (Ortega 2014, Ryesky, citado por Chávez *et al.* 2017).

2.2.3. Medicina tradicional

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2011), define como las diversas prácticas, enfoques, conocimientos y creencias sanitarias basadas en plantas, animales y/o minerales, terapias espirituales, técnicas manuales y ejercicios, para mantener el bienestar, tratar, diagnosticar y prevenir las enfermedades (OMS, citado por Mendoza 2015).

La medicina tradicional es definida como el complejo total de creencias, actitudes y practicas asociadas con la salud, prevención y cura de la enfermedad (Foster citado por Jaramillo 2003).

2.2.4. Planta medicinal

Es todo vegetal que contenga en sus órganos algunos de los principios activos o sustancias farmacológicas, las que se pueden utilizar con fines terapéuticos o que pueda emplearse para ser sintetizado en nuevos fármacos (Kuklinski 2000).

En el campo de la medicina, las hierbas se definen exactamente, como fármacos brutos de origen vegetal utilizados para tratar enfermedades a menudos de naturaleza crónica o para conseguir o mantener un mejor estado de salud (Robbers y Varro, citado por Tello 2015). Los principios activos de las plantas pueden ser sustancias simples (como alcaloides) o bien mezclas complejas (resinas, aceites esenciales, etc.) (Pérez, citado por Pozo 2014).

Según la Ley N° 27300, ley de aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales, correspondientes a los ministerios de salud (MINSA) y de agricultura y riego (MINAGRI) de Perú, se define como plantas medicinales aquellas cuya calidad y cantidad de principios activos, tienen propiedades terapéuticas comprobadas científicamente en beneficio de la salud humana.

2.2.5. Planta vascular

Son las plantas que contienen verdaderas raíces, tallo y hojas. La raíz, además de sujetar la planta, succiona los nutrientes del suelo o sirve de reserva de alimentos. El tallo permite separar las hojas, flores y los frutos del suelo, lo que posibilita mayor crecimiento de estos vegetales con respecto a las briofitas. Las plantas vasculares presentan unos vasos conductores (sistema vascular), por donde circulan el agua, los nutrientes o los diferentes minerales, en el interior de la planta (Silva 2014).

2.2.6. Valor de uso

Es el valor que expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes entrevistados. Los datos de cada informante son usados para calcular el número promedio de usos de una especie en particular; de tal manera, que los usos identificados por cada informante se promedian para obtener el índice de valor de uso general para cada especie (Toscano 2006). Este índice significa la importancia que posee una especie dada según el grado de uso de la misma y comparada con otras especies (Campos-Saldaña *et al.* 2018).

2.2.7. Nivel de uso significativo de Trámil (UST)

Esta metodología, expresa que aquellos usos medicinales que son citados con una frecuencia superior o igual al 20%, por las personas encuestadas que usan plantas como primer recurso para un determinado problema de salud, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural y, por lo tanto, merecen su evaluación y validación científica (Zambrano *et al.* 2015, Toscano 2006 y Pérez *et al.* 2011).

2.2.8. Principales especies etnomedicinales registradas en Cajamarca.

En la siguiente tabla se muestra las principales especies etnomedicinales, usos, enfermedades tratadas y parte usada en la región de Cajamarca según investigaciones realizadas por Mostacero (2005) y Mostacero *et al.* (2009).

Tabla 1. Enfermedades tratadas, forma de uso y partes usadas de las principales especies de uso etnomedicinal en Cajamarca.

Nombre Local	Familia/Especie	Enfermedades tratadas	Forma de uso	Partes usadas	Referencias
"ajenjo"	Asteraceae <i>Artemisia absinthium</i> L.	Excelente tónico amargo en dosis pequeñas, febrífugo, antiséptico, diurético, emenagogo y vermífugo. Es uno de los mejores tónicos estomacales contra la dispepsia, gastralgia e insuficiencia hepática, para combatir la obesidad, diabetes, fiebre y reumatismo. Estimula el apetito, facilita la digestión, como tónico para el hígado y vesícula biliar. Cura las flatulencias, limpia los intestinos. Alivia dolores gástricos e intestinales.	Cocimiento, infusión y extracto	Toda la planta	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"alcachofa"	Asteraceae <i>Cynara scolymus</i> L.	Presenta propiedades hipoglucemiante e hipotensoras, diuréticas y hepáticas. Favorece la secreción de la bilis. Es excelente alimento para los diabéticos, reduce el nivel de colesterol en la sangre, ayuda a combatir la anemia y raquitismo. Es colerético y colagoga. Por su poder alcalino es muy importante para neutralizar la acidez en la sangre, humores y ácido úrico. También es utilizada contra el reumatismo, artritis, trastornos renales y todas las enfermedades del hígado.	Cocimiento	Hojas tiernas	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"aliso"	Betulaceae <i>Alnus acuminata</i> Kunth	Se usa como diurético. Para el reumatismo, artritis y resfríos. Como cicatrizante de heridas, control de enfermedades de la piel, dolores musculares y paludismo.	Infusión, molido como pasta y cataplasma	Hojas, tallo y corteza	Mostacero (2005) y Mostacero <i>et al.</i> (2009)

Nombre Local	Familia/Especie	Enfermedades tratadas	Forma de uso	Partes usadas	Referencias
"berros"	Brassicaceae <i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn. Ex Rchb.) Rchb.	Usado como antiescorbútica. Estimulante del metabolismo y secreción biliar. Diurético, béquico, reumatismo crónico, cálculos renales y vejiga. Manchas de la piel y amigdalitis. Estreñimiento, anti anémico, estimulante, aperitivo, laxante, vermífugo y tónicas.	Maceración, infusión y ensaladas	Toda la planta	Mostacero (2005) y Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"cadillo"	Asteraceae <i>Bidens pilosa</i> L.	Se usa contra las anginas y aftas bucales; también es emenagoga, antidisentérica, estomacal y diurética. Asimismo, contra la retención de la orina, hepatitis, como antipirético e hidropesía. Se aplica en odontalgias, amigdalitis. Diarreas, abscesos, dolores de cabeza. Úlceras dérmicas, leucorreas y conjuntivitis.	Cocimiento, infusión y cataplasma	Toda la planta, hojas y flores	Mostacero (2005) y Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"cascarilla"	Rubiaceae <i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Como astringente y febrífugo, desinfectante, reumatismo, fiebres palúdicas, preventivo de la gripe y estomacal, tónica, eupéptica, antiférmica en los catarros crónicos del estómago, antiirética, contra la influenza y neumonía. Contra enfermedades de la piel y caída del cabello, para curar el paludismo y malaria.	En cocción y macerado	Hojas y corteza	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"eucalipto", "alcanfor"	Myrtaceae <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Usado contra resfríos, garganta irritada, catarro nasal, bronquitis, como expectorante, contra enfriamientos, antidiarreico, antiséptico, desinfectante, sedante, antiasmático y estomacal.	Infusión	Hojas	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"granadilla"	Passifloraceae <i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Empleado como preventivo de la fiebre amarilla; en cocimiento con "verbena" se usa contra el paludismo. Espermatorea y estomacal. Depurativo sanguíneo, antipirético y mocolítico,	Cocimiento	Frutos, hojas, raíces y tallos.	Mostacero (2005) y

Nombre Local	Familia/Especie	Enfermedades tratadas	Forma de uso	Partes usadas	Referencias
		antihelmíntico, diurético. Contra golpes, contusiones, cálculos biliares, rabia y úlceras.			Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"hierba buena"	Lamiaceae <i>Mentha spicata</i> L.	Usada como carminativa, digestiva, antiespasmódica, tenífuga y como estimulante de la secreción biliar. Antidiarreico y empleadas en la epistaxis.	Infusión y cocimiento	Toda la planta	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"hierba mala"	Polygonaceae <i>Rumex obtusifolius</i> L.	Empleado como depurativo y contra afecciones de la piel.	En infusión	Hojas	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"llanten blanco"	Plantaginaceae <i>Plantago major</i> L.	Desinflamante para catarros bronquiales, boca y garganta; también tiene uso como antihelmíntico, antiséptico y anticancerígena. Las hojas escalfadas y muy limpias se aplican sobre llagas de difícil curación o sobre toda clase de úlceras malignas a las cuales protege, estimula y hace cicatrizar. Astringente, depurativa, diurética, cicatrizante, expectorante y hemostática, suministrándose por vía oral en los casos de ardor del estómago, afecciones respiratorias, diarrea, disenterías e inflamaciones crónicas de los riñones, gingivitis y parotiditis. También se usa para combatir los dolores en general, afecciones del hígado, fiebres gangrena y hemorroides.	Cocimiento, infusión	Toda la planta	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"nogal"	Juglandaceae <i>Juglans neotropica</i> Diels	Es empleado como astringente en lavados uterinos y de heridas. Contra la tos y las afecciones pulmonares, igualmente el nogal hervido con leche se usa contra la tos, menstruación y caída de cabello.	Cocimiento, infusión y jugo de los frutos	Hojas corteza y frutos.	Mostacero <i>et al.</i> (2009)

Nombre Local	Familia/Especie	Enfermedades tratadas	Forma de uso	Partes usadas	Referencias
"palta"	Lauraceae <i>Persea americana</i> Mill.	El aceite del fruto se usa contra la caída de cabello y contra la gota. Además, es utilizado para indisposiciones corporales como estomáquicas, emenagogas resolutivas y hepatoprotectoras. Por otro lado, se menciona que se usa para combatir enfermedades de los riñones, vejiga y disenteria. Evita los gases intestinales, dolores de cabeza, fiebre, reumatismo, antisifílico. Es afrodisiaco, tratamiento de los órganos reproductores femeninos, vermífugo, lombrices intestinales, antiofídico, contra diarrea, abortivo y limpiar el hígado.	Escénica, infusión, cocimiento y maceración	Corteza, hojas, flores, frutos y semilla.	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"pata de perro"	Fabaceae <i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Empleado como sedante y antiinflamatorio ginecológico, galactógeno, diurético y anti disentérico.	Infusión y baños	Toda la planta	Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"shauco"	Adoxaceae <i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Como sudorífico, viruela, inflamaciones de la vejiga, próstata, galactógeno, antiséptico bucal, antirreumático, antiséptico, depurativo. Contra hidropesía, colutorios, afecciones de la boca, contra el alcoholismo, tos y asma.	Cocimiento, infusión	Flores, hojas, raíz, frutos, ramas	Mostacero (2005) y Mostacero <i>et al.</i> (2009)
"tres hojas"	Anacardiaceae <i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Limpiar y preservar la dentadura en buen estado y para curar la "caries", enfermedades del hígado.	Infusión	Hojas	Mostacero (2005)
"verbena"	Verbenaceae <i>Verbena litoralis</i> Kunth	Se usa como refrigerante, por los principios amargos que contiene, también como pectoral, antipalúdica, como antipirético y contra enfermedades del hígado. Es abortífera, béquico, emética, febrífuga, y vermífuga.	Cocimiento y extracto	Toda la planta	Mostacero <i>et al.</i> (2009)

2.2.9. Importancia de la Etnomedicina

La importancia de la etnomedicina radica en que, a partir de las plantas el hombre ha derivado las medicinas para curar sus enfermedades, las materias primas para sus industrias, las especies para satisfacer sus inquietudes estéticas, para simbolizar sus creencias y temores metafísicos, las materias básicas para producción de enervantes que lo alejen de las dolencias y tensiones de la civilización moderna (Hernández citado por Ramos 2015).

Además, según Hernández citado por Ramos (2015) menciona que, en la actualidad, la ciencia y la tecnología, aportación intelectual del hombre, lo han hecho consciente de que la variabilidad genética de las especies vegetales representa el recurso natural renovable más importante para su supervivencia; este reconocimiento está relacionado con los siguientes problemas:

- Nuevas demandas de materias primas vegetales por la industria.
- Necesidad de más fuentes de resistencia fitopatológica para mejorar los principales cultivos mundiales.
- Búsqueda de productos que curen las enfermedades modernas, resultantes de una mayor tensión nerviosa y una mayor longevidad.
- Productos que reduzcan el desgaste de la revisión nerviosa de la civilización moderna.

Forero (2004) menciona, que la etnomedicina es importante porque contribuye innegablemente en el escenario mundial de la ciencia occidental, llamando de nuevo la atención sobre el “conocimiento ancestral asociado a los recursos naturales”, que poseen las comunidades rurales sobre el manejo, uso y la conservación de la naturaleza.

Además, la etnomedicina es importante ya que permite estudiar y descubrir nuevos recursos vegetales, que pueden ser utilizados para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades campesinas y nativas en la búsqueda de estrategias que permitan la conservación, manejo y uso tradicional de los recursos naturales; más aún, puede tender un nexo entre la ciencia y la tecnología contemporánea y la experiencia milenaria del poblador peruano para enfrentar el reto de la sociedad futura (Ramos 2015).

2.2.10. Ventajas y límites de la etnomedicina

A pesar de ser la medicina natural una alternativa para la cura de diferentes enfermedades, aún no tiene suficiente auge para su consumo como la medicina alópata, debido a múltiples factores, por ejemplo, uno de los más importantes es la falta de la investigación fitoquímica y farmacológica de las plantas tradicionalmente usadas, por esta razón, es necesario que los consumidores dispongan de información que les permitan llevar tratamientos adecuados, seguros y eficaces; es por ello que en la presente tabla se menciona algunas de las ventajas y límites que tiene la etnomedicina.

Tabla 2. Ventajas y límites de la etnomedicina

Ventajas	Límites
Se pueden localizar en cualquier momento, en alguna comunidad cercana o incluso en los mercados.	Si se habla de las limitaciones las plantas pueden utilizarse para remediar enfermedades comunes y que no siempre son diagnosticadas por un médico, si lo hubiese entonces el especialista ya brinda un nombre a la enfermedad.
No implica gasto de dinero, ni de mucho tiempo para su preparación ya que pueden ser sembrados en casa o comprados y suelen ser económicas.	Al pasar los días si la salud de la persona no mejora con algún tratamiento de las plantas curativas, el enfermo deberá ser llevado con un especialista para quién le dará un diagnóstico y le indicará que debe tomar.
Tienden a estimular acciones de protección y regulación de las funciones del organismo y presentan menores efectos secundarios, lo que permite tratamientos más largos.	Es necesario sembrar o comprar las plantas curativas necesarias, de lo contrario puede ser peligrosas; algunas hierbas son muy tóxicas e incluso pueden ser fatales para quien las consume.
Tienen relación con el medio cultural, es decir, con la concepción del mundo y del ser humano que se tiene en cada región. No requieren de conocimientos ni de ninguna habilidad especial para ser aplicadas.	Otras plantas están contraindicadas a mujeres embarazadas, en proceso de lactancia, niños menores de un año, personas mayores o alérgicas ya que éstas suelen ser vulnerables a la reacción de las sustancias contenidas en las plantas medicinales.

Fuente: Adaptado de Tavico (2014).

2.2.11. Causas de la pérdida del conocimiento etnomedicinal

La disminución del número de especies de plantas medicinales, está relacionada con los problemas de la contaminación ambiental creciente y vertiginosa, se evidencia por la alteración de los hábitats de estas especies, a consecuencia por un lado de los desechos resultantes de la actividad agrícola, que incluye el uso descontrolado y abuso en la aplicación de pesticidas, plaguicidas, fertilizantes y herbicidas (CIPOTATO, Olivera y Rodríguez, citado por Mostacero 2005).

Además, se suma la mala gestión histórica que hay que añadir, por el hecho de que los recursos naturales se encuentran amenazados por diferentes motivos como la emigración hacia hábitats silvestres, la tala, la minería, la sobrepesca, las carreteras e infraestructuras, arriesgando aún más a las especies en peligro de extinción. También es afectado por la erosión y la salinización de suelos agrícolas en la costa (Póveda, citado por Seminario 2016).

La diversidad cultural de la región ha sido reducida a una tercera parte de su riqueza original; ello ha sido consecuencia de los diversos procesos de aculturación y exterminio sufridos por los diferentes grupos culturales de América Latina durante casi cinco siglos”. Actualmente, “los procesos de urbanización y los flujos migratorios del campo a la ciudad cortan el intercambio generacional, ocasionando erosión y la pérdida del conocimiento y tradiciones (Ruiz 2012). Además, hay una manifestación en la influencia del sistema sanitario moderno y la avalancha de medicamentos de síntesis química” (Ramos 2015).

No obstante, una de las evidencias locales de lo ocurrido es en Combayo entre 1998 y 2008, donde el volumen de plantas medicinales comercializado disminuyó entre 75 y 85% debido a la destrucción de hábitats por la minería o porque las plantas han sido exterminadas (Seminario 2008). A ello debemos agregar el desplazamiento de las poblaciones humanas por la actividad minera (Seminario 2016).

2.2.12. Modo de preparación y usos de las plantas etnomedicinales

En la siguiente tabla se muestra los diferentes modos de preparación en los que se puede emplear cada especie etnomedicinal para extraer sus propiedades curativas y aplicar o beber en la zona afectada del paciente.

La efectividad de las plantas una vez cosechadas depende del modo de prepararlas; no es igual una infusión a un cocimiento, porque del tiempo de exposición a altas temperaturas de una parte o partes vegetales dependerá la pérdida o conservación de sus principios activos (Cerrutti, citado por Tello 2015).

A continuación, se describe cada modo de preparación en la que se puede emplear las plantas etnomedicinales.

Tabla 3. Modo de preparación de las plantas etnomedicinales.

Modo de preparación	Descripción
Calentado	Hacer que aumente la temperatura de una parte de la planta colectada o un alimento a través del fuego o estufa.
Cataplasma	Se machaca la planta hasta que se forme una pasta y se pone a calentar, luego envuelta en una tela se aplica externamente sobre la frente, en estómago u otras partes del cuerpo.
Cocimiento	El tiempo de la cocción deberá durar entre cinco a treinta minutos, según la cantidad y parte de la planta que se emplee. Las hojas, flores o partes tiernas cocerlas de cinco a diez minutos. Las partes duras tales como: raíces, cáscaras, tallos, se cortan en trozos pequeños y se cocinan de quince a treinta minutos. Al retirar el recipiente del fuego se debe conservar tapada por algunos minutos, luego se cuele. Esta forma es más recomendada para las cáscaras, raíces y tallos.
Decocción	Consiste en colocar las partes de interés de la planta (hojas o raíz) en agua fría que luego será calentada al fuego y se deja en ebullición durante 3-5 minutos.
Extractos	Son sustancias adquiridas por medio de un proceso de transformación biológica (fermentación, decocción, infusión y

Modo de preparación	Descripción
	maceración) de algunas partes de las plantas como hojas, flores, semillas, tallos, frutos.
Infusiones	Consiste en sumergir la planta en agua caliente o hirviendo, tapar y dejar reposar por 5 minutos antes de consumirla.
Jugos	Es la sustancia líquida del fruto u otra parte de la planta, generalmente obtenida por presión manual o mecánicamente, de este modo conserva sus vitaminas, nutrientes y toda la parte comestible.
Maceración	Consiste en colocar la parte de interés de la planta en agua o alcohol a temperatura ambiente, y dejar reposar aproximadamente de 7 a 10 días. Se puede utilizar tanto hojas como raíces.
Machacado	Consiste en aplastar o deshacer la parte de una planta, alimento u otra cosa propiciándole golpes.
Tostado	Consiste en colocar cualquier parte de la planta o alimento al calor del fuego, del horno o de una tostadora, para que se seque sin llegar a quemarse y tome un color dorado y una textura crujiente.
Ungüento	Preparación blanda de uso externo, compuesta de uno o más extractos vegetales mezclados con grasa animal o vaselina.

Fuente: Adaptado de Sabev y Kuklinski, citado por Montoya (2014).

A continuación, se describe la forma de aplicación de las plantas etnomedicinales:

Tabla 4. Forma de aplicación de las plantas etnomedicinales.

Forma de aplicación	Descripción
Bebida	Es la ingestión de cualquier líquido, ya sea frío o caliente, como medicina, alimento, o refrescante.
Emplasto	Consiste en coger la planta fresca y aplicarla externamente, o también en forma de pasta ya sea fría o caliente.
Compresas	Consiste en colocar un trozo de tela embebido en el extracto caliente de las hojas de la planta que se aplica directamente sobre la zona afectada.
Frotación	Es la acción de frotar con las manos en el cuerpo, aplicando aceites, cremas u otras sustancias.
Gárgaras	Se prepara un té por cocción de hierbas medicinales y se enjuaga bien la garganta varias veces por día.
Inhalaciones	Consiste en colocar hierbas en un recipiente con agua y hacer hervir, cuando esté en plena ebullición se aprovecha el vapor aspirándolo.
Enemas o lavativas	Es la preparación de un té de hierbas medicinales y luego aplicadas a la temperatura del cuerpo, en caso de estreñimiento agudo es mejor caliente; a unos 37°C, o lo que se puede resistir el paciente. Un enema frío a base de jugos o hierbas es fortificante a los intestinos.
Baños	Consiste en la inmersión total o parcial del cuerpo en agua, a la que pueden agregarse preparados de plantas medicinales como las infusiones o las esencias.

Fuente: Adaptado de Jaramillo (2003) y Sabev y Kuklinski, citado por Montoya (2014).

2.2.13. Usos y efectos de las plantas medicinales

- Usos

Según la OPS/OMS (2018) y Bussmann y Sharon (2015) clasifican a las enfermedades y males del cuerpo humano en los siguientes sistemas:

Sistema respiratorio: gripe y resfriado común, rinitis, rinosinusitis, amigdalitis, bronquitis, enfisema pulmonar, asma, neumonía, cáncer de pulmón y otras enfermedades relacionadas con la faringe, laringe, tráquea y pulmones (OPS/OMS 2018).

Sistema urinario: nefrosis, nefrolito, uretritis, nocturia, enuresis, piedras en los riñones, hepatitis, anhidrosis o prostatitis y otras enfermedades relacionadas con riñones y vejiga (OMS 2018).

Sistema óseo: fracturas óseas, dolor de huesos, enfermedades óseas, dolor en las articulaciones y cintura, reumatismo, lisiaduras, fracturas, dolor de cuello y extremidades.

Sistema gastrointestinal: Gastritis, vómitos, diarreas, dolores abdominales, enfermedades infecciosas y no infecciosas de la boca, estómago, hígado, páncreas e intestinos.

Sistema reproductor femenino: enfermedades de ovarios, vejiga, útero y uretra.

Sistema nervioso: dolor de cabeza, dolor de ojos y otras enfermedades relacionadas con el cerebro y cerebelo.

Sistema endocrino: diabetes y alteraciones hormonales de glándulas endocrinas como hipófisis, tiroides, etcétera.

Sistema circulatorio: enfermedades relacionadas a los vasos sanguíneos, arterias, venas y al corazón.

Sistema muscular: Lesiones como torceduras y distensiones, calambres o tendinitis, miosis, cáncer, infecciones y enfermedad de los nervios que afectan los músculos,

Sistema epitelial: heridas, alergias y todas las enfermedades infecciosas y no infecciosas relacionadas a la piel.

Trastornos psicósomáticos: “Mal de aire”, “mal viento”, “susto o espanto”, “mal de ojo” “mal de sol”, “shucaque”, “mal de cólera” y daño o brujería son percibidos como enfermedades muy comunes en la sociedad andina. Las causas incluyen cambios repentinos en la temperatura corporal (mal aire, mal viento), cualquier tipo de choque (susto, espanto), humores negativos emitidos por ciertas personas (mal ojo) y comida envenenada, maldiciones (daño, brujería) (Bussmann y Sharon 2015).

- Efectos

Una planta presenta diversos principios activos; la cual de acuerdo a su composición presentarán ciertos efectos terapéuticos en el organismo humano, esos efectos se detallan a continuación en la siguiente Tabla:

Tabla 5. Usos de las plantas etnomedicinales y sus respectivos efectos

Usos	Efectos
Adelgazantes	Favorecen la eliminación de grasas del organismo.
Afrodisiaco	Estimula el lívido.
Analépticos	Actúan como constituyente, reparando la fuerza del organismo en periodo de convalecencia.
Antibióticos	Destruyen algunos tipos de microorganismos, evitando que estos se multipliquen.
Antidiabéticos	Son aquellas plantas que estimulan la secreción de insulinas por el páncreas, controlan la glucosa en la sangre.
Antidiarréicos	Detienen un proceso diarreico.
Antiespasmódicos	Suspenden o atenúan el dolor abdominal tipo cólico y trastornos nerviosos.
Antihalitósicos	Evitan el mal sabor y olor de la boca.
Antiinflamatorios	Reducen y curan los procesos inflamatorios.
Antisépticos	Aplicados a tejidos vivos destruyen las infecciones microbianas o impiden su desarrollo.

Usos	Efectos
Aperitivos	Los principios activos de estos vegetales estimulan el apetito.
Astringentes	Retraen los tejidos, moderan las secreciones y facilitan las cicatrizaciones.
Balsámicos	Estimulan las funciones digestivas y pectorales.
Béquicos	Combaten la tos.
Cardiotónicos	Favorecen, estimulan, tonifican y regulan las funciones del corazón.
Cefálicos	Alivian y curan el dolor de cabeza.
Depurativos	Facilitan y estimulan la digestión.
Diluyentes	Evita la formación de coágulos causantes de embolias en la sangre.
Diuréticos	Favorecen la secreción urinaria.
Emenagogo	Provocan y regulan la menstruación en caso que se interrumpan o sean muy escasos.
Eméticos	Incitan el vómito, en mucha ingestión de alimento o envenenamiento.
Emolientes	Bebida elaborada de cocción de diferentes plantas medicinales relajante, ablandan los tejidos, previenen las inflamaciones.
Estomacales	Combaten los dolores del estómago.
Expectorantes	Facilitan la expulsión de las mucosidades formadas en los bronquios y las vías respiratorias.
Febrífugos	Combaten y calman la fiebre.
Galactógenos	Favorecen y estimulan la secreción láctea.
Hemostático	Sirven para detener las hemorragias.
Laxantes	Actúan en el aparato digestivo regulando suavemente las funciones intestinales.
Odontológicos	Alivian el dolor de muelas y dientes.
Pectorales	Combaten las enfermedades y las inflamaciones de las vías respiratorias: Bronquitis, asma, bronconeumonía y laringitis.
Refrescantes	Disminuyen el calor del cuerpo y calma la sed.
Sedantes	Reducen el calor de un órgano o de un sistema excesivamente excitado.
Supurativos	Favorecen la supuración de tumores. Materias purulentas y edemas líquidos de los flemones, abscesos y llagas.
Sudoríficos	Excitan y estimulan la acción de las glándulas sudoríficas y favorecen el sudor.

Usos	Efectos
Tópicos	Reciben este nombre los vegetales que se usan externamente en forma de cataplasma y ungüento.
Vermífugos	Favorecen la expulsión de gusanos intestinales sobre todo en los niños.
Vitamínicos	Los que contiene los principios activos llamados vitaminas, mayormente los encontramos en las frutas y verduras.

Fuente: Adaptado de Saldaña citado por Montoya (2014).

2.2.14. Principios activos de las plantas

Muchos de los principios activos que contienen las plantas medicinales son extremadamente complejos y aún no se conoce del todo su naturaleza química, mientras que otros han sido aislados, purificados e incluso, sintetizados e imitados (Pozo 2014).

La investigación científica ha permitido descubrir una variada gama de principios activos, de los cuales los más importantes desde el punto de vista de la salud, son los aceites esenciales, los alcaloides, los glucósidos o heterósidos, los mucílagos, gomas y los taninos (Pozo 2014).

También existen en las plantas otros principios activos relevantes denominados nutrientes esenciales, como las vitaminas, minerales, aminoácidos, carbohidratos y fibras, azúcares diversos, ácidos orgánicos, lípidos y los antibióticos (Pozo 2014).

Muchos estudios fitoquímicos y etnobotánicos han concluido y revelado que las familias botánicas más importantes de acuerdo a sus propiedades medicinales son la familia Asteraceae y Lamiaceae conocidas por la presencia de metabolitos secundarios en un gran número de especies de estas familias (Ortega 2014).

Las plantas, en el transcurso de su crecimiento y por ayuda de su metabolismo, sintetizan y almacenan principios activos y sustancias diferentes llamadas también lastre. Estas últimas determinan la eficacia del medicamento vegetal, en el sentido de acelerar o hacer más lenta la absorción de los primeros en el organismo. En una misma planta existen varios componentes activos de los cuales uno de ellos es el predominante y determinante en las aplicaciones que

tendrá el vegetal. Sin embargo, los componentes secundarios solamente pueden actuar cuando se haya aislado el principio activo principal; esto se notará por sus efectos (Tello 2015).

Los principios activos no se distribuyen de una manera uniforme por toda la planta, sino que se concentran preferentemente en las flores, hojas y raíces; con menos frecuencia en las semillas, frutos y corteza (Tello 2015).

Según Chuan (2018) los principios activos de las plantas medicinales, son moléculas resultantes del metabolismo celular de las plantas. A continuación, se describe cada principio activo que se puede obtener de las plantas:

Tabla 6. Principios activos y definiciones

Principios activos	Definiciones
Aceites	Son sustancias formadas por glicéridos, es decir, ésteres de la glicerina con diversos ácidos grasos tanto saturados e insaturados (linoléico, oleico, araquidónico, etc.). Algunos contienen vitaminas esenciales (vitamina F), mientras que otros representan la base para síntesis de las prostaglandinas.
Aceites esenciales	Son sustancias olorosas, volátiles, compuestos por mezclas de sustancias líquidas que se localizan en cualquier zona de la planta, desde la raíz a los frutos. Son de naturaleza diversa que va desde los carburos terpénicos, alcoholes, aldehídos, hasta las cetonas.
Alcaloides	Son sustancias dotadas de una actividad farmacológica potente, sin duda las de mayor interés farmacológico. Entre ellos tenemos: alcaloides tropánicos, alcaloides esteroideos, alcaloides isoquinolínicos, alcaloides bencil-isoquinolínicos, alcaloides indólicos, alcaloides piridínicos, alcaloides terpénicos, alcaloides imidazólicos, alcaloides feniletilamínicos.
Antibióticos	Son elaborados principalmente por bacterias y hongos, algunos líquenes actúan como bacteriostáticos (impiden el crecimiento de las bacterias) y antifúngicos.
Cannabinoides	Son metabolitos de origen mixto, procedentes de las vías del ácido mevalónico.
Flavonoides	Son compuestos polifenólicos ampliamente distribuidos en las plantas superiores, principalmente en las partes aéreas: hojas, flores y frutos: las principales familias que las tienen son las Rutaceas, Polygonáceas, Compositaceae y Umbelíferas. En general son protectores capilares y venosos, favoreciendo la correcta síntesis del colágeno.
Gomas	Son mezclas heterogéneas de polisacáridos que con el agua caliente forman soluciones pegajosas.
Gomorresinas	Es la mezclas de gomas y resinas (eventualmente oleoresinas) que secretan las plantas de modo natural o provocado mediante incisiones.

Principios activos	Definiciones
Heterósidos	Son formados por la unión de un glúcido y otra molécula de naturaleza no glucídica. Cabe citar los siguientes:
	Heterósidos cardiotónicos: a dosis terapéuticas producen disminución de la frecuencia cardíaca. Su uso fitoterapéutico es peligroso si no se hace bajo control facultativo, ya que fácilmente se alcanza dosis tóxicas.
	Heterósidos antraquinónicos: la genina es una antraquinona y su acción fisiológica es laxante o purgante según la dosis.
	Heterósidos azufrados: son característicos de algunas familias (Crucíferas, Liliáceas) y se distinguen por su acción antiséptica, estimulante y revulsiva, irritando intensamente las mucosas.
	Heterósidos hidroquinónicos: tienen una acción muy específica como antisépticos de las vías urinarias, acción que se debe a la hidroquinona que se libera por hidrólisis.
	Heterósidos salicílicos: las geninas son derivados salicílicos, teniendo una acción antirreumática y antipirética. Se podrían considerar como "aspirinas vegetales" ya que están relacionados químicamente con el ácido acetilsalicílico que es el componente activo de la aspirina.
	Heterósidos cumarínicos: su genina es una cumarina. En general son vasoprotectores- capilarotropos.
	Heterósidos cianogenéticos: son heterósidos que, al ser hidrolizados por la acción de determinadas enzimas, liberan ácido cianhídrico. Son tóxicos y actúan a nivel de los centros bulbares provocando una acción sedante, antiemética y antiespasmódica.
Minerales	Las sales de potasio ejercen actividad diurética mientras que el yodo de las algas marinas actúa sobre el tiroides. El silicio, presente en ortigas (<i>Urtica urens</i>) y cola de caballo (<i>Equisetum</i> sp.) ejerce una actividad remineralizante.
Mucílagos	Son glúcidos, muy variables en cuanto a su composición, pero como constituyentes más extendidos, destacan la glucosa, arabinosa, xilosa y el ácido galacturónico. Los mucílagos tienen el aspecto de una masa amorfa de color blanquecino que con el agua forma soluciones coloidales, viscosas, pero no pegajosas (geles).
Principios amargos	Compuestos químicamente heterogéneos, aunque suelen presentar un anillo lactónico, pero con la propiedad común de tener un sabor amargo. Esta característica organoléptica es precisamente lo que los hace útiles farmacológicamente ya que produce un aumento de la secreción gástrica y una estimulación del apetito.
Resinas	Son exudados vegetales propios de algunas familias de plantas originados por polimerización y oxidación de derivados terpénicos; se trata de sustancias sólidas o semisólidas, insolubles en agua y no volátiles. A temperatura ambiente son sólidas, pero se convierten en líquido con el calor.
Saponinas	Sustancias que al mezclarlos con agua disminuyen su tensión superficial produciendo abundante espuma. Químicamente se establecen dos grandes grupos: con genina

Principios activos	Definiciones
	esteroídica y con genina triterpénica, deben emplearse con precaución ya que a dosis altas son irritantes y hemolíticos por uso interno.
Taninos	Son sustancias de origen vegetal carentes de nitrógeno en su molécula y solubles parcialmente en agua y en alcohol, cuya característica más evidente es su capacidad para desnaturalizar las proteínas, provocando coagulación y consiguiente precipitación al entrar en contacto con ellas. Tiene efecto astringente, antiinflamatorio y hemostático.
Vitaminas	Son sustancias orgánicas imprescindibles para el correcto funcionamiento del cuerpo humano que, al ser incapaz de sintetizarlas, debe adquirirlas con la dieta. Se establecen dos grandes grupos en base a la su solubilidad: hidrosolubles (vitaminas B, C y P) y liposolubles (A, D, E, F y K). Las plantas, o al menos ciertas partes de ellas (frutos, semillas, etc.), son ricas en todas estas vitaminas.

Fuente: Adaptado de Chuan (2018).

2.2.15. Estudios fitoquímicos realizados de las principales especies etnomedicinales de Cajamarca

EL estudio fitoquímico es un estudio en la que nos permite aislar e identificar los principios activos de numerosas plantas con importante actividad biológica; presentándose en la siguiente tabla las principales especies con estudio fitoquímico en Cajamarca:

Tabla 7. Estudios fitoquímicos de las principales especies etnomedicinales en Cajamarca

Especie	Compuestos fitoquímicos
“Ajenjo” <i>Artemisia absinthium</i>	Compuestos fenólicos, taninos, aceites esenciales, terpenoides, sesquiterpenos, flavonoides, alcaloides, ácidos aromáticos.
“Aliso” <i>Alnus acuminata</i>	Quinonas, esteroides, alcaloides, saponinas, cardenolidos, aceites esenciales, taninos, compuestos fenólicos derivados del Pirogalol y flavonoides.
“Cascarilla” <i>Cinchona pubescens</i>	Quinina, quinidina, cinchonina y cinconidina.
“Eucalipto” <i>Eucalyptus globulus</i>	Esteroides, quinonas, cardenolidos, alcaloides, saponinas, compuestos fenólicos derivados del pirogalol, flavonoides, aceites esenciales, eucaliptol, alfa pinenos, terpenos y taninos.
“Cola de caballo” <i>Equisetum bogotense</i>	Flavonoides, compuestos fenólicos, alcaloides y ácidos orgánicos.
“Flor de sauco” <i>Sambucus peruviana</i>	Fenoles, alcohol, ácido ascórbico, flavonoides, chalconas, taninos y aceites esenciales.
“Hojas de granadilla” <i>Passiflora ligularis</i>	Esteroides, quinonas, cardenolidos, alcaloides, saponinas, taninos, aceites esenciales, flavonoides y compuestos fenólicos derivados del pirogalol.

Espece	Compuestos fitoquímicos
“Llantén” <i>Plantago major</i>	Esteroides, flavonoides, aceites esenciales, quinonas, alcaloides, saponinas, taninos y compuestos fenólicos derivados del pirogalol.
“Nogal” <i>Junglans neotropica</i>	Taninos, quinonas, naftoquinonas, flavonoides, compuestos fenólicos y aceites esenciales.
“Pauco” <i>Escallonia pendula</i>	Flavonoides, antraquinonas, compuestos fenólicos, esteroides, alcaloides, taninos, cardenolidos y saponinas.
“Tres hojas” <i>Mauria heterophylla</i>	Flavonoides, taninos, alcaloides, quinonas, saponinas, esteroides, cardenolidos y compuestos fenólicos derivados del catecol.
“Berros” <i>Roripa nasturtium acuaticum</i>	Esteroides, quinonas, cardenólidos, alcaloides, saponinas, aceites esenciales, taninos y compuestos fenólicos derivados del catecol.
“Verbena” <i>Verbena litoralis</i>	Flavonoides, aceites esenciales, taninos, esteroides, alcaloides, saponinas y compuestos fenólicos derivados del pirogalol.

Fuente: Adaptado de Mostacero (2009), GRC (2012) y Chuan (2018).

2.3. Bases metodológicas

2.3.1. Métodos de estudio de la etnomedicina

Las principales técnicas empleadas para el estudio y registro de los conocimientos locales son la observación y las entrevistas aplicados a los miembros del lugar, seleccionados por el investigador, los datos a coleccionar dependen del tipo de estudio que se quiera realizar; sin embargo, el trabajo con la población es básica para lograr el éxito y un nivel de confianza adecuada. Los métodos etnográficos prácticos, incluyendo el tamaño de muestra y la sección de análisis estadísticos (Ghenó 2010).

2.3.1.1. Métodos cualitativos

Éste método etnobotánico permite trabajar con uno o varios informantes que nos brindarán la información sobre el uso de las plantas medicinales de la zona, no realiza evaluaciones del valor o importancia relativa de las diferentes plantas medicinales y tampoco facilita análisis estadísticos de resultados. Por eso la diferencia de los demás trabajos que son considerados cuantitativos (Kvist *et al.* 2001).

Consideraciones importantes acerca de las metodologías cualitativas:

Sobre el recojo de información de las especies

Kvist *et al.* (2001) considera que para establecer una relación entre nombres científicos y nombres vernaculares el mejor método es el cualitativo antes de que se inicie un estudio cuantitativo, además se menciona que, para elegir un método adecuado en el estudio de plantas medicinales, se debe tener como base los objetivos claros y análisis de las condiciones de la zona de estudio. También identificaron 11 objetivos básicos para investigaciones de extracción, evaluación y uso de plantas medicinales; las cuales son los siguientes:

- Determinar la identidad científica.
- Determinar la relación entre nombres vernaculares y nombres científicos.
- Evaluar la variación del conocimiento etnomedicinal en la población local.
- Evaluar la percepción y reconocimiento del uso.
- Determinar la frecuencia de uso y/o cantidades extraídas.
- Registrar la preparación y aplicación.
- Registrar el impacto de los tratamientos.
- Identificar las plantas que aparentemente tienen sustancias activas.
- Determinar de qué hábitats se realiza la extracción.
- Registrar cómo se realiza la extracción y el manejo.
- Comprobar si hay depredación y necesidad de proteger y manejar a la planta medicinal.

Sobre la zona de estudio

La elección del área de estudio depende de la riqueza etnológica que presente el lugar y de los contactos previos que se tengan. Los trabajos etnobotánicos deben presentar una homogeneidad geográfica y cultural; éstas son también denominados bioregiones. Una vez definida la zona a prosperar, es importante preparar la visita, suponiendo de antemano los temas que tienen o han tenido vigencia en la zona. Para ello consultaremos la bibliografía geográfica, botánica, ecológica y etnológica existente de la zona (Rebaza 2008).

Sobre los informantes

Cualquier persona que nos facilite información debe ser considerada, pero hay que buscar aquellas que nos brinden la máxima calidad y fiabilidad. Nunca hay que olvidar los datos completos de los informantes: nombre, apodo, procedencia, dirección, edad aproximada, profesión, nivel cultural, y cualquier otra consideración de índole psicológica o biográfica que juzguemos útiles (Rebaza 2008).

El consentimiento debe ser libre e informado de los poseedores tradicionales; condición esencial para cualquier arreglo, además se debe obtener permisos de las autoridades y de la comunidad a través de una carta de presentación de la institución del trabajo, asimismo presentar el proyecto a la comunidad y seleccionar los colaboradores. Los criterios para la selección del tipo de informantes dependen de la naturaleza y los objetivos del proyecto a desarrollar, los informantes deben tener mayor conocimiento tradicional sobre plantas y ser especialistas de acuerdo a la comunidad misma, la selección tiene que ser al azar y mediante un muestreo estratificado (Berlin y Berlin, citado por Ramos 2015).

Por su eficacia de aplicación también se puede considerar al muestreo arbitrario como herramienta para la selección de informantes. Esta técnica no aleatoria, también llamada *judgment samplig*, que consiste en la elección arbitraria de un informante en función a su disponibilidad para brindar información y su conocimiento o experiencia. El criterio del investigador está en definir quién sería un buen informante y quién no; también en base a estudios precedentes, se afirma que al menos se requieren de cinco informantes elegidos bajo este método para que la información recogida sea fiable (Tongco, citado por Ramos 2015).

Sobre la encuesta o entrevista

La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versará en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como

creencias, actitudes, opiniones o valores en relación con la situación que se está estudiando (Corbetta 2007).

“Las entrevistas en sus diferentes formas son herramientas básicas para la colección de datos botánicos, la calidad de la información que se recoja va a depender de cómo se estructure y se conduzca, e ir acorde con la realidad del entrevistado. Las mejores entrevistas se realizan en extensos períodos de tiempo, donde el investigador tiene la posibilidad de verificar la información recogida” (Ramos 2015).

Tipos de entrevistas

Según Murillo *et al.* (2013) menciona los siguientes tipos de entrevistas según su estructura y diseño:

- **Entrevistas estructuradas:** el investigador lleva a cabo una planificación previa de todas las preguntas que quiere formular. Estas interrogantes van en concordancia con un guión realizado de forma secuenciada y dirigida; por lo que la encuesta no puede recoger ningún tipo de comentarios ni apreciaciones. Las preguntas serán de tipo cerrado y sólo se podrá afirmar, negar o responder una respuesta concreta y exacta sobre lo que se le pregunta.
- **Entrevistas semiestructuradas:** el investigador previamente a la entrevista lleva a cabo un trabajo de planificación de la misma, elaborando un guión que determine aquella información temática que quiere obtener; pero en el transcurso de la entrevista puede existir una acotación en la información por parte del entrevistado. Ahora bien, las preguntas que se realizan son abiertas.
- **Entrevistas no estructuradas o abiertas:** No se requiere la realización de ningún tipo de guion previo a la entrevista, la información que se obtiene de ella es el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado. El entrevistador debe preparar las estrategias que le permitan reconducir la entrevista cuando el entrevistado se desvía del tema propuesto.

2.3.1.2. Métodos cuantitativos

Este método permite el análisis de los datos colectados en campo, la cual son organizados y procesados. Los porcentajes y frecuencias de las citas de las plantas medicinales asociadas al conocimiento tradicional, serán utilizados para el análisis etnobotánico. El objetivo central de la etnobotánica cuantitativa como herramienta de análisis, es medir la “importancia” la vegetación (Gheno 2010).

El impacto de técnicas cuantitativas ha servido para proporcionar a la etnobotánica un nuevo vigor científico. Sin embargo, estas técnicas no son alternativas sino complementarias a las tradicionales formas de investigación, ya que siguen siendo válida y útil la descripción cualitativa del conocimiento popular (Gheno 2010).

La etnobotánica cuantitativa es una herramienta analítica de medición de la “importancia” de las plantas y la vegetación en las comunidades humanas. “Las técnicas cuantitativas toman prestado de las ciencias sociales y de la ecología los avances en aplicación de los índices de Importancia Cultural Relativa (ICR), los cuales producen escalas numéricas o valores por planta-taxón” que modifican las tradicionales formas de compilación de la información, desarrollando métodos para describir y analizar cuantitativamente los patrones de uso de las floras medicinales (Ochoa 2017).

El impacto de técnicas cuantitativas ha servido para proporcionar a la etnomedicina un nuevo vigor científico y para complementar la investigación tradicional, que sigue siendo válida y útil en la descripción cualitativa del conocimiento popular (Ochoa 2017).

Categorías de uso cuantitativos modificados de Phillips: consiste en emplear el enfoque de consenso de informantes, según la metodología desarrollada por Adu-Tutu *et al.* (1979), Phillips y Gentry (1993) y Phillips (1996). Este valor expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes entrevistados. Para estimar el índice de valor de uso general de cada especie para todos los informantes (IVUs), se utiliza la siguiente fórmula:

$$IVUs = \frac{\sum iUVis}{Ns}$$

Dónde:

UVis = número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s).

Ns = número de informantes entrevistados.

Los datos de cada informante son usados para calcular el número promedio de usos de una especie en particular (Cotton, citado por Pérez *et al.* 2011). De esta forma, los usos identificados por cada informante se promedian para obtener el índice de valor de uso general para cada especie. Así, el valor de uso de cada especie para cada informante es definido como la relación entre el número de usos mencionados en cada entrevista y el número de entrevistas realizadas para esa especie. Esta estadística se puede aplicar a cualquier técnica de obtención de datos, en la que numerosas personas, proporcionan información sobre la gama de usos de alguna planta (Martin, citado por Pérez *et al.* 2011).

Tabla 8. Categoría de uso cuantitativo

Categoría de uso	Descripción
Usos totales o totalizados	<p>Fue uno de los primeros en usarse en etnobotánica cuantitativa. Registrándose usos o no uso de todas las especies de plantas en un área limitada o durante los recorridos de campo y entrevistas con los informantes de la comunidad.</p> <p>Los usos se registran y pueden asignárseles categorías de uso, luego es sumado y ranqueado. No distingue grados relativos de importancia para diferentes usos; el taxón “más importante” es simplemente aquel con más citas de uso y aporta el porcentaje de plantas útiles y un análisis de los usos de las plantas con categorías de uso específicas.</p> <p>Requiere pocos datos colectados (una lista de especies y usos asociados) y menos tiempo en campo que otros. En términos de relevancia estadística y prueba de hipótesis, éste método es el menos efectivo.</p>
Asignación subjetiva	<p>El investigador distingue entre usos mayores y menores basado en el conocimiento sustancial y la experiencia.</p>

Categoría de uso	Descripción
	<p>Determina el porcentaje de plantas útiles por hectárea y categorías de uso pre-establecidas para diferentes grupos culturales.</p> <p>Emplea valores asignados de 0.5 para usos menores y 1 para usos mayores. El valor de uso es la suma de los registros generados por el investigador para cada uno de los usos y por tanto posee cierto grado de subjetividad.</p> <p>Este método también introduce errores al investigador ya que el grado de importancia y categorías, se basan solamente en la evaluación del investigador. Además, las respuestas del informante no son registradas independientemente, lo que elimina la oportunidad de análisis de la variación de la información.</p>
<p>Consenso de informantes</p>	<p>Este método requiere sustancialmente coleccionar más datos que los otros métodos descritos. Cada citación de planta se registra separadamente y es referida como un evento, la misma planta y el mismo informante pueden participar en muchos eventos.</p> <p>El registro inicial de datos es simplemente un conteo y citación de usos no ranqueados. Estas citaciones de uso se suman para cada informante y se dividen entre el número total de eventos.</p> <p>Los valores de uso final para las especies se calculan como la suma de esos valores por especie para cada informante, dividida entre el total de informantes entrevistados para cada especie dada.</p> <p>Este método ha sido el de más influencia en los trabajos etnobotánicos desde hace más de 10 años que cualquiera de los otros índices.</p>

Fuente: Adaptado de Gheno (2010).

Además, Gheno (2010) menciona que, aunque el método de consenso de informantes es uno de los más usados, tiene algunas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta:

- No distingue grados de importancia y analiza solamente el promedio del número de usos citados. Rara vez una planta con dos usos citados podría ser más “importante” que una planta popular con solamente un uso.
- Pueden inflarse artificialmente los valores de uso para las plantas con múltiples categorías de uso simple.

- No distingue entre los usos citados y los observados.
- Los resultados dicen más acerca de la estructura del conocimiento de la gente que de la importancia de las plantas.

Otros índices derivados de las tres categorías anteriores

- **Índice de Friedman (1986):** Nivel de Fidelidad (FL) y rango de orden de prioridad (ROP).
- **Los modificados por Phillips y Gentry (1993a):** valor de uso para especies, valor de uso por informante, valor de uso para especies (para una especie por todos los informantes); valor de uso por familia y valor de uso relativo.
- **Los modificados por Gómez-Beloz (2003):** reporte de valor de uso; valor de uso reportado por partes de la planta; uso específico reportado; valor de uso intra-específico (proporción del número de veces que un uso específico es reportado por el informante sobre el total de las categorías).
- **Modificados por Reyes-García *et al.* (2006):** valor cultural, económico y práctico y el índice de valor cultural (por etnoespecies). En general todos los métodos registran la importancia por vías diferentes, pero usan la frecuencia de cita como un indicador de importancia; esto es útil para recordar que los usos actuales y los usos citados probablemente no producirán los mismos valores de importancia (Gheno 2010).
- **Uso significativo TRÁMIL (UST):** consiste en evaluar los resultados estimando el nivel de uso significativo para cada especie y verificando su aceptación cultural. Esta metodología, expresa que aquellos usos medicinales que son citados con una frecuencia superior o igual al 20%, por las personas encuestadas que usan plantas como primer recurso para un determinado problema de salud, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural y, por lo tanto, merecen su evaluación y validación (Toscano 2006 y Chuan 2018). Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$UST = \frac{\text{Uso de especie (S)}}{Nis} * 100$$

Dónde: Uso de la especie (s) = número de citas para cada especie.
nis = número de informantes encuestados. **UST**=uso significativo trámil.

2.3.2. Muestra

Es un subconjunto representativo de la población a partir del cual se pretende realizar inferencias respecto a la población de donde procede. Los elementos seleccionados con cierta técnica reúnen ciertas características que la hacen ser representativa, significativa y confiable y que en base a ella se pueden hacer inferencias respecto a la población (INEI 2006). El tipo de muestreo empleados pueden ser varios como:

- **Aleatorio simple:** que consiste en que cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado, la población debe ser homogénea respecto a la variable de interés (Alperin y Skorupka 2014).
- **Muestreo de juicio u opinión:** Este muestreo es llamado también *judgment samplig*. Los elementos de la muestra son seleccionados mediante juicio personal (Alperin y Skorupka 2014). En base a estudios precedentes, se afirma que al menos se requieren de cinco informantes elegidos bajo este método para que la información recogida sea fiable, Además, diversos autores recomiendan este método de muestreo por ser más realista que la aleatoriedad en términos de tiempo, esfuerzos y costos necesarios en la búsqueda de informantes (Tongco, citado por Ramos 2015).
- **Muestreo bola de nieve:** la premisa es que los elementos se relacionen entre sí, se localizan algunos individuos de la población y estos conducen a otros que llevan a otros y así hasta tener una muestra de tamaño suficiente (Alperin y Skorupka 2014).

2.3.3. Tamaño muestral

De acuerdo a Alperin y Skorupka (2014) el tamaño muestral está en función de la distribución de la variable, del diseño de muestreo y del grado de precisión

deseado. Aumentar la precisión se logra solamente extendiendo el tamaño de la muestra; lo que vale decir que, mientras más elementos considerados en el muestreo mayor precisión; pero a la vez incrementa el costo y tiempo.

Para el cálculo del tamaño muestral (n) es necesario establecer lo siguiente:

- El margen de error (e) que será la medida de la precisión de 5%.
- El nivel de confianza que sería 95%.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dónde: **n** es la muestra, **N** es la población, y **Ne²** es el margen error de 5%, teniendo una confianza del 95%, **1** es una constante.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y características del área de estudio

El área de estudio se ubica en el caserío La Palma, km 13 de la trocha carrozable Chadín - Choropampa, perteneciente a la cuenca del río Llaucano, distrito de Chadín, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, entre 2300 - 3500 msnm; con coordenadas UTM 785372E; 928510606N. Limitando por el Norte con los caseríos de San Juan, La Succha y La Unión; por el Este con el caserío de Asadín y Chilcapata del distrito de Chalamarca; por el Oeste con el caserío de Nuevo Horizonte y por el Sur con la capital del distrito de Chadín (ver Figura 1).

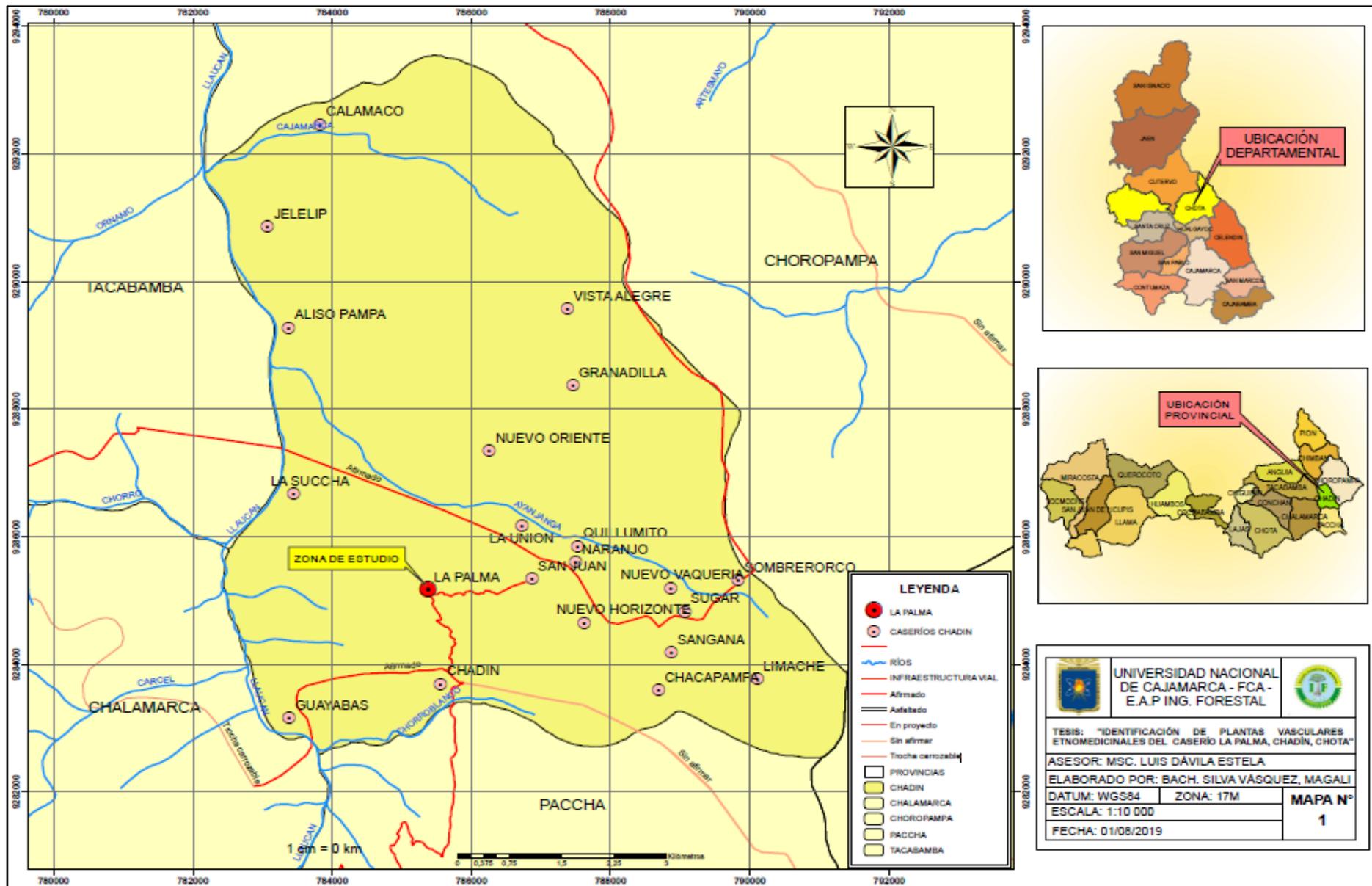


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona de estudio.

3.1.1. Vías de acceso

Para llegar al área de investigación se sigue la carretera asfaltada Cajamarca – Bambamarca en un tiempo de 2:30 a 3 horas en camioneta, combi o auto, luego se continúa por la carretera afirmada que conduce de Bambamarca a los distritos de La Paccha y Chadín, en un tiempo de 2.30 horas y finalmente por la carretera Chadín – Choropampa se sigue por 40 – 50 minutos aproximadamente.

3.1.2. Clima

Según la Zonificación Ecológica Económica - Ordenamiento Territorial - Cajamarca (ZEE - OT- Cajamarca) (2011) el distrito de Chadín presenta dos tipos de clima:

- **Templado Moderado Lluvioso (Cw)**, que se caracteriza por presentar un invierno seco, con cantidad de lluvias del mes más lluvioso, 10 veces mayor que el mes más seco.
- **Estepa (BSw)**; se caracteriza porque la precipitación es menor que la evaporación, en el mes más húmedo la temperatura multiplicada por 2 es menor a la precipitación. S: La temperatura promedio multiplicada por 2 se ubica entre el 50 y 100% de la precipitación, la vegetación es escasa. Clima seco, lluvias escasas en verano. w: La temperatura promedio multiplicada por 2 se ubica entre el 0 y 50% de la precipitación. Presenta un rango de precipitación de 1600 a 2000 mm por año y un promedio anual de 1800 mm por año.

3.1.3. Ecorregiones o pisos ecológicos

Según ZEE - OT- Cajamarca (2011) de las ocho regiones naturales o pisos altitudinales existentes en la región Cajamarca, dos presenta el distrito de Chadín, siendo la Yunga fluvial que abarca desde los 1000 a 2300 msnm y la Quechua que abarca desde los 2300 a los 3500 msnm; sin embargo, el caserío La Palma pertenece a la región natural Quechua ya que se encuentra entre los rangos de 2575 a 2752 msnm aproximadamente.

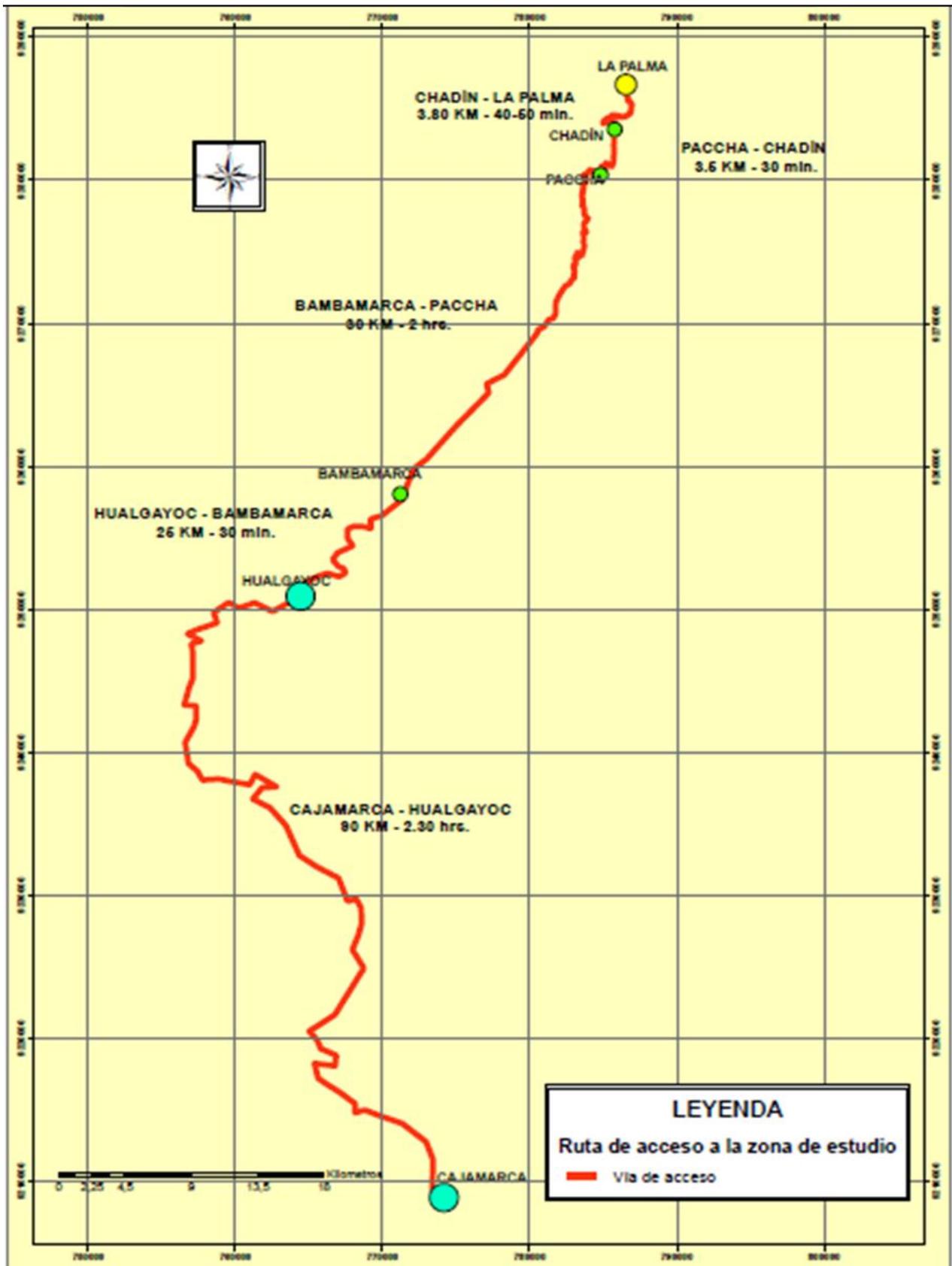


Figura 2. Ruta de acceso a la zona de estudio

3.1.4. Vegetación

La vegetación que se presenta en este caserío está compuesta por plantas naturales de la zona y cultivadas distribuidas en los relictos del Bosque La Palma, desarrollándose dentro de un marco de características propias, que dependen de la topografía, de los pisos ecológicos, del clima, así como de los patrones socioculturales y técnico que es el resultado de la tradición y costumbres heredadas de sus antepasados.

3.1.5. Fisiografía

Presenta una fisiografía montañosa con una morfología de relieve, producto de procesos geomorfológicos de sedimentarias formadas sobre areniscas, lutitas y margas con intercalaciones calcáreas. El tipo de material parental predominante es Inca, Chulec, Pariatambo, con pendientes entre 50% a 80%, presencia de hondonadas formadas por quebradas que alimentan el río Llaucano, afluente del río Marañón (ZEE - OT- Cajamarca 2011).

3.1.6. Suelo

Presenta un suelo de tipo franco arenoso capa orgánica de 2 a 5 cm de profundidad, variando de acuerdo a la vegetación que presenta. Se ha identificado suelos de materiales residuales y de materiales fluviónicos.

3.1.7. Población y vivienda

Según el INEI (2018) estima que el distrito de Chadín cuenta con una población de 3 449 personas, de las cuales 1 674 son varones y 1 775 mujeres; sin embargo, el caserío La Palma presenta una población de 125 habitantes, de las cuales 67 son varones y 58 mujeres; distribuidos en 68 viviendas.

El 90% de las viviendas son de adobe y tapial con techos de calamina o teja.

3.1.8. Servicios

3.1.8.1. Sistema de agua potable

El sistema de agua potable que opera en el caserío La Palma, funciona de manera deficiente, debido a que los componentes del sistema se encuentran deteriorados por falta de mantenimiento y debido a la exposición al clima extremo de la zona (radiación solar, precipitación, heladas y fenómenos del niño como el ocurrido en 2017). Sin que se haya intervenido hasta la fecha con labores de mejora o mantenimiento. Los puntos de captación de la fuente de abastecimiento fueron afectados por los huaycos ocasionados por el fenómeno del niño en el 2017, ocasionando así la baja calidad del agua y exponiendo la salud de la población.

3.1.8.2. Servicio de saneamiento

Para el tratamiento de excretas, en el caserío La Palma se cuenta con letrinas sanitarias, registrándose para el 2015 ciento once viviendas con letrinas en buen estado; sin embargo, para el 2017 el fenómeno del niño ha deteriorado 44 de ellas; debido al deslizamiento y saturación de los pozos por el exceso de lluvia dejando en mal estado la infraestructura y sin servicio a la población, exponiendo así la salud de la población sobre todo en adultos mayores y niños.

3.1.8.3. Servicio de energía eléctrica

La población del caserío La Palma cuenta con el servicio de energía eléctrica permanente en las viviendas; más no hay alumbrado público.

3.1.9. Educación

El caserío La Palma, distrito de Chadín, provincia de Chota cuenta con la institución educativa Niño Jesús de nivel inicial y la institución N° 10492 de nivel primario; al terminar el nivel primario los niños migran al distrito de Chadín para continuar con sus estudios.

3.1.10. Salud

El caserío La Palma no cuenta con un centro de salud, la población acude al centro de salud más cercano que se encuentra en la capital del distrito.

Las enfermedades que se presenta en el caserío, mayormente se produce por el consumo de aguas contaminadas, reportándose como las de mayor prevalencia en el perfil epidemiológico. Ocasionan un impacto directo en la salud de la población más vulnerable, siendo los más afectados los menores de cinco años. La mayoría presentan cuadro clínico de enfermedades diarreicas agudas, las que conllevan a la deshidratación y por ende a la desnutrición, incidiendo en una disminución de la capacidad inmunológica de los pobladores y principalmente de los niños (Paredes 2015).

Además, la población manifiesta que, al no presentar un sistema eficiente de disposición de excretas, causan enfermedades diarreicas agudas y parasitosis intestinal, enfermedades en la mujer como infecciones vaginales, infecciones en mujeres con parto y cólicos menstruales, las cuales son tratadas en forma empírica con plantas medicinales, acudiendo al único curandero y a la única comadrona que existe en el caserío; en caso de que las enfermedades o males sean más críticos acuden al centro de salud de Chadín.

3.1.11. Economía

Las principales actividades que sustentan sus necesidades básicas de la población en el caserío La Palma es la ganadería para la producción de leche, siendo ofrecida a los microempresarios del mismo caserío, que luego es convertida en sus diferentes derivados de queso para ser ofrecidas en los mercados de las ciudades de Chadín, Bambamarca y Chota. Otra de las actividades principales es la agricultura; siendo los cultivos más frecuentes papa, oca, olluco, arracacha, maíz, frijol y arveja.

3.2. Materiales y equipos

3.2.1. Material biológico

Diferentes especies vasculares colectadas que se usan en la etnomedicina en el caserío la Palma.

3.2.2. De campo

- Cámara fotográfica
- GPS
- Lápices
- Libreta de campo
- Machete
- Tijera de podar de mano y telescópica
- Papel periódico
- Cartón corrugado
- Prensa botánica
- Soguilla
- Formato de entrevistas y encuestas

3.2.3. De gabinete

- Cartón
- Papel periódico
- Prensa botánica
- Estufa
- Papel kraft
- Cartulina folcote n° 12
- Etiquetas
- Cinta engomada
- Cola sintética
- Laptop
- Documentación diversa de información.
- The Plant List, data base de Zonificación Ecológica y Económica, Ordenamiento Territorial Cajamarca, sistema de consulta del INEI.

- Programas de Microsoft office, ArcGIS, Google earth Pro.

3.3. Metodología

3.3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación empleada para realizar el presente estudio etnomedicinal fue de tipo descriptivo y cuantitativo.

3.3.2. Población y muestra

- a) **Población:** el área de intervención de la investigación es el caserío La Palma cuyo número de habitantes según el INEI (2018) es de 125 personas, distribuidas en 67 varones y 58 mujeres.
- b) **Muestra:** el tamaño de muestra para realizar la presente investigación se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

En donde: **n** es la muestra, **N** es la población, y **Ne²** es el margen error de 5%, teniendo una confianza del 95%. 1 es una constante.

Según el INEI (2018), el caserío La Palma presenta una población de 125 personas, entonces:

$$n = \frac{125}{1 + 5^2}$$

$$n = \frac{125}{26} = 4.80 \text{ equivalente a 5 personas.}$$

Sin embargo, se seleccionaron 15 informantes para dar mayor confiabilidad de la información.

3.3.3. Procedimiento

En el procedimiento de la investigación se clasificó tres fases, correspondientes a fase de pre-campo, fase de campo y fase de gabinete.

3.3.3.1. Fase de pre-campo

- a) Línea de base:** para realizar la presente investigación se recopiló y sistematizó información obtenida de tesis, libros, artículos, revistas y a través del internet; con respecto a estudios relacionados a los usos más frecuentes que se le puede atribuir a una especie vegetal, enfermedades que puede curar, forma de administración, forma de uso, etc.
- b) Elaboración de formatos de campo:** se elaboró los formatos de entrevista y obtuvo los materiales a utilizar, así mismo se verificaron los materiales y equipos que estén en perfectas condiciones para ser usados en las colectas botánicas, y no tener inconvenientes al momento de registrar la información en campo.

3.3.3.2. Fase de campo

Para la fase de campo se obtuvo como base a Kvist (2001), Gheno (2010), Castañeda y Condori (2010), Alperin y Skorupka (2014), Montoya (2014), Ramos (2015), Zambrano-Intriago *et al.* (2015), Alva (2017) por la cual se definieron los siguientes criterios:

a) Selección de los informantes

La selección de los informantes se realizó aplicando el método aleatorio simple; es decir, hombres y mujeres que habitaron la mayor parte de su vida en el centro poblado La Palma; con el fin de recopilar la mayor información y de confiabilidad. El número de pobladores seleccionados fueron 15, distribuidos en 10 mujeres y 5 varones (ver Anexo 16); de las cuales dentro de ellos se entrevistó al señor Raimundo Bustamante Quintana “curandero” y a la señora Etelvina Mires Sánchez “comadrona”, que según la población de La Palma son las únicas personas especialistas en el tema, la edad considerada fue entre 20 y 65 años.

b) Aplicación de las entrevistas

La aplicación de las entrevistas se realizaron a los 15 informantes seleccionados, esta se realizó según su disponibilidad, exponiendo la muestra en pie y muestra colectada, determinando los datos de cada planta como el nombre común, hábito

de crecimiento, forma de vida (cultivada o silvestre), parte usada, enfermedad tratada, modo de preparación, forma de aplicación, efectos y dosis de preparación (ver Anexo 8); además se recopiló los datos personales del informante, grado de instrucción y de quien adquirió tal conocimiento.

Las preguntas de la entrevista elaboradas previamente por la tesista antes de ir a campo, permitió flexibilidad en el diálogo con la/el entrevistado; la cual se realizó en casa de la/el entrevistado o rumbo a las colectas con el especialista “curandero”. Al término de la aplicación de las entrevistas se registraron 42 especies, las que luego fueron identificadas y colectadas haciendo un recorrido por todo el caserío con la compañía del señor Raimundo Bustamante Quintana conocedor de la etnomedicina “curandero”.

c) Reconocimiento, registro y colecta de las especies etnomedicinales

Después de aplicar las encuestas a los informantes seleccionados, se realizó un recorrido para el reconocimiento, registro y colecta de cada especie. El recorrido se llevó a cabo desde la parte baja hacia la parte alta (ver Figura 3), encontrando las plantas medicinales en los relictos de bosque, huertos, chacras, linderos en el área de pastoreo y agricultura, el rango del recorriendo fue entre 2513 hasta 2750 msnm.

Para la colección de las especies vasculares se tuvo en cuenta el estado de madures y estado fenológico (presencia de flores y frutos), luego se fotografió y registró algunos datos como nombre común, fecha, altitud, coordenadas y se codificó a cada especie colectada, el número de muestras colectadas fueron 3 ramas terminales por cada especie.

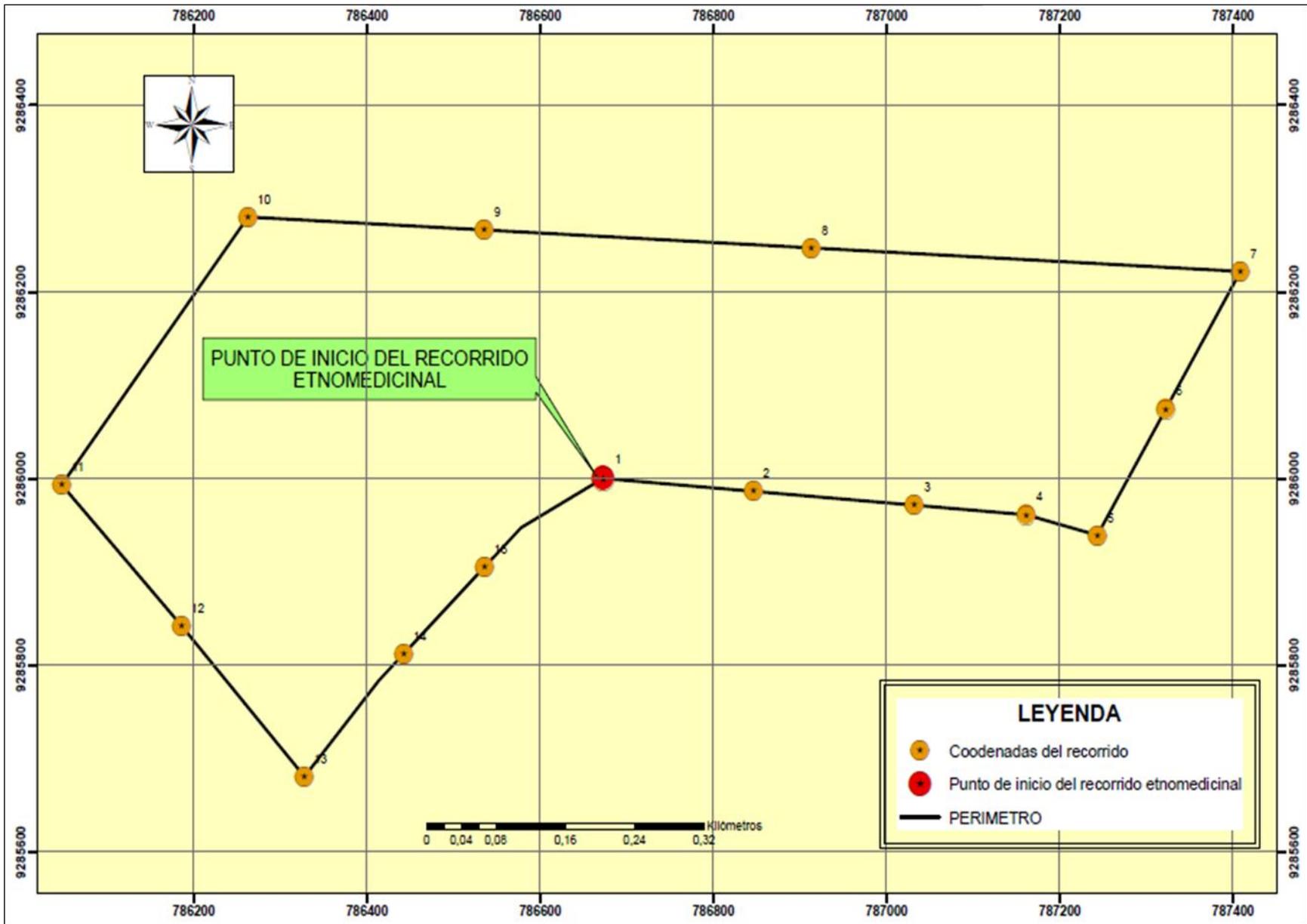


Figura 3. Mapa de recorrido etnomedicinal

d) Prensado de las muestras

Luego de la colección de los especímenes, se colocó en papel periódico y cartón corrugado, para proceder a prensar y trasladar hasta el laboratorio de dendrología en la UNC, para su respectivo reconocimiento con ayuda del especialista del laboratorio de Dendrología y luego ser secado en la estufa.

Los materiales utilizados en la fase de campo fueron: formatos de entrevista realizada por la tesista antes de salir a campo, tijera telescópica, tijera de podar de mano, bolsa de rafia plastificada, GPS, cámara fotográfica, libreta de apuntes, tablero, lapicero, plumón indeleble, cinta masking, papel periódico, cartón corrugado, prensa botánica y soguilla.

3.3.3.3. Fase de gabinete

a) Secado: los especímenes frescos fueron acondicionados ordenadamente en una prensa botánica y colocada en una estufa eléctrica de tres a cinco días, para que se pueda tener un secado homogéneo y adecuado.

b) Determinación de los especímenes: La identificación de las especies se efectuó a través de la comparación de especímenes existentes en el laboratorio de Dendrología de la Escuela de Ingeniería Forestal y CPUN de la Universidad Nacional de Cajamarca, integrada con bibliografía especializada como tesis, libros, revistas, artículos, imágenes digitales, provenientes de fotografías de plantas vivas en campo o especímenes de herbario virtual (Neotropical Herbarium Specimens). Además, para la nomenclatura y taxonomía se utilizó la página web www.theplantlist.org. Toda esta información de la identificación fue verificada por un especialista en el tema, llegando a corroborar con lo investigado.

c) Montaje y etiquetado: estando los especímenes ya secos, se realizó el montaje correspondiente en láminas de cartulina folcote número 12 de 30 x 40 cm, fijando la muestra con adhesivo de tal manera que quede en el centro de la cartulina. En la parte inferior derecha se colocó la etiqueta, con el nombre y los datos de campo de la planta (ver Figura 4). Para su mejor

conservación de las muestras y como base de identificación se dejó en el Herbario de Dendrología de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Forestal – UNC.

FLORA DEL PERÚ LABORATORIO DE DENDROLOGÍA Universidad Nacional de Cajamarca	
ASTERACEAE	
<i>Chromolaena ivaefolia</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	
Dpto. Cajamarca, Prov. Chota, distr. Chadín, La Palma. Relictos de bosques montanos.	
Altitud: 2642 msnm	Fecha: 09/12/2018
Coord: E786289; N 9286256	
Hierba erecta hasta 1m de altura, hojas color morado, membranáceas, flores pequeñas de color rosado.	
M. Silva V. 04. Tesis: "Identificación de plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín – Chota".	

Figura 4. Formato de las etiquetas de los especímenes etnomedicinales.

d) Procesamiento de resultados

La información etnomedicinal recabada en las entrevistas a cada informante en la fase de campo fue organizada, luego se elaboraron cuadros y gráficos con el listado de las especies comparando los resultados de los siguientes datos: familia, género, especie, nombre vernacular, hábito (árbol, arbusto, hierba y trepadora), origen (cultivada y silvestre), partes usadas de la planta (raíz, tallo, corteza, hojas, flores, frutos), usos medicinales, forma de preparación (crudo, cocido, extracto, emplasto, frotación, infusión), enfermedades más comunes, modo de aplicación (oral y tópico), valor de importancia y nivel de uso significativo Trámil. Se utilizó como base a los siguientes estudios: Puelles *et al.* (2010), Pozo (2014), Campos-Saldaña *et al.* (2018), Barreno (2012) y Coronado (2017).

e) Análisis de resultados

Luego de organizar los datos de campo en cuadros, se procedió a su respectivo procesamiento, aplicando una estadística descriptiva con la ayuda del programa Microsoft Office Excel 2016, presentando los resultados en base a cuadros, tablas y figuras; seguido de un análisis, interpretación y discusión de los mismos, permitiendo así un acercamiento a los factores que influyen en la percepción y manejo del conocimiento sobre las plantas medicinales.

Para el cálculo del valor de uso o de importancia, se aplicó la categoría de uso cuantitativo de Phillips, usando los datos de cada informante para calcular el número promedio de usos de cada especie; de esta forma los usos identificados por cada informante, fueron promediados para obtener el índice de valor de uso general para cada especie aplicando la siguiente fórmula:

$$IVUs = \frac{\sum iUVis}{Ns}$$

Dónde: **UVis** = número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s). **Ns** = número de informantes entrevistados.

Además, se estimó el nivel de uso significativo para cada especie, verificando su aceptación cultural, para ello se utilizó el número de citas para cada especie y el número de informantes encuestados multiplicado por 100, aplicando la siguiente fórmula.

$$UST = \frac{\text{Uso de especie (S)}}{Nis} * 100$$

Dónde: **Uso de la especie (s)** = número de citas para cada especie. **nis** = número de informantes encuestados. **UST**=uso significativo trámite.

Para el análisis de los resultados se tomó como base a Toscano (2006), Alperin y Skorupka (2014), Pozo (2014), Tananta (2014), Ramos (2015), Tello (2015), Zambrano-Intriago *et al.* (2015) y Coronado (2017).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Identificación de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota

A continuación, se presenta los resultados relacionados a la identificación de las plantas vasculares medicinales, considerando la diversidad de especies, género y familias, distribución por hábito de crecimiento y por su origen o procedencia.

4.1.1. Distribución de taxones con especies medicinales

Según el reporte de los informantes en las encuestas, se identificaron 42 especies de plantas vasculares de uso medicinal, distribuidas en 35 géneros y 27 familias (Tabla 9), de las cuales 39 se han identificado hasta especie, representando el 92,9% del total y 3 hasta género, que representan el 7,1% restante, por falta de órganos reproductivos de estas especies de plantas medicinales.

Las familias con mayor riqueza específica fueron Asteraceae con 16,7% (7 especies), seguida de Myrtaceae 9,5% (4 especies), Solanaceae 7,1% (3 especies), Fabaceae, Piperaceae, Plantaginaceae y Polygonaceae 4,8% (2 especies) cada una, representando el 52,4% del total, mientras que el 47,6% corresponde a otras 20 familias representadas únicamente por una especie.

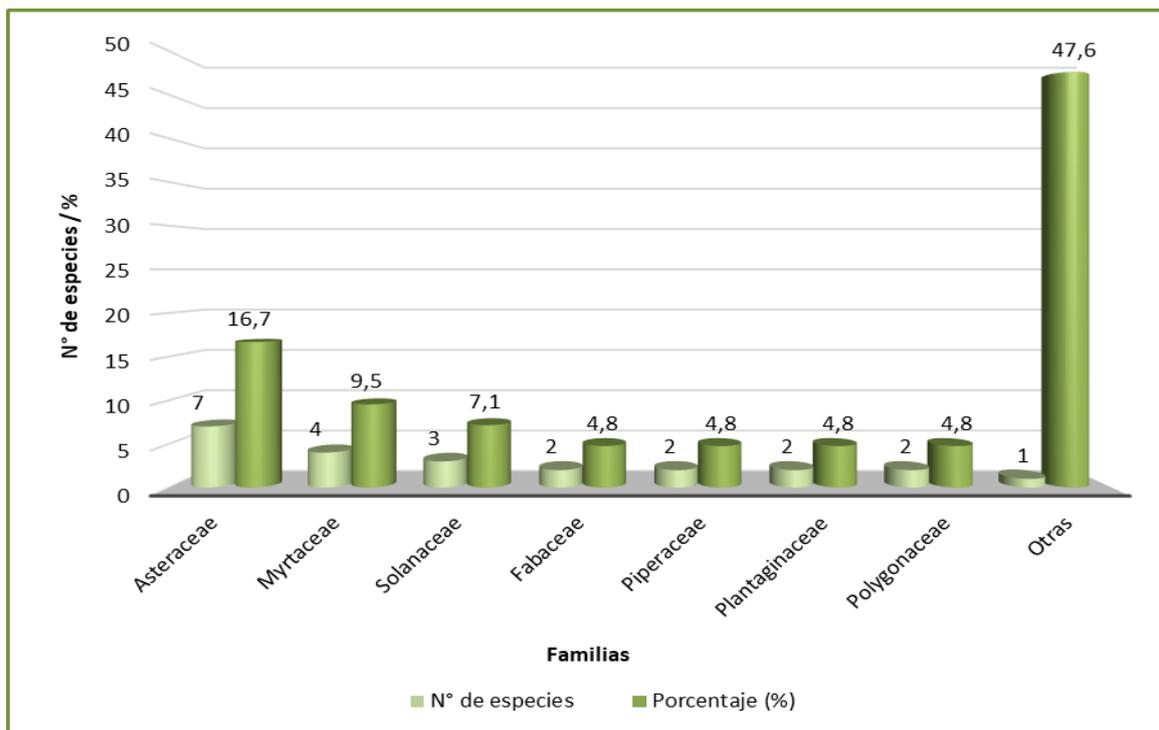


Figura 5. Diversidad de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por familias en el caserío La Palma.

Los géneros con especies medicinales más representativos son *Baccharis* con el 7,1% (3 especies), seguido de los géneros *Cestrum*, *Myrcianthes*, *Piper*, *Plantago* y *Rumex* con 4,8% (2 especies) cada uno; representando el 31,0% del total; mientras que el 69,0% restante, corresponde a otros 29 géneros cada uno con una especie.

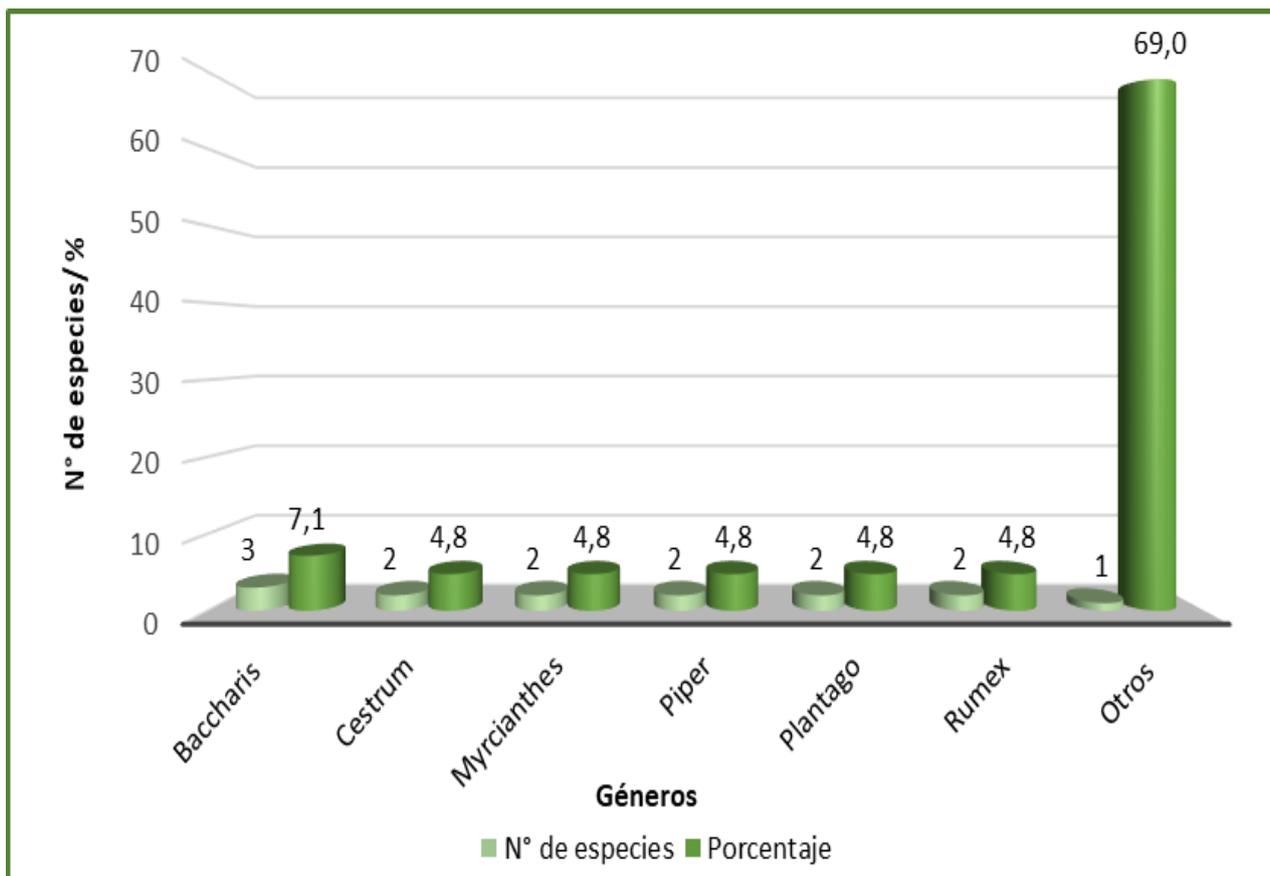


Figura 6. Diversidad de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por género del caserío La Palma.

4.1.2. Distribución de las especies de uso medicinal según hábito de crecimiento

Las especies arbustivas de uso medicinal son las más representativas con 38,1% (16 especies), seguido de las hierbas con 35,7% (15 especies), árboles 23,8% (10 especies) y trepadoras 2,4% (1 especie).

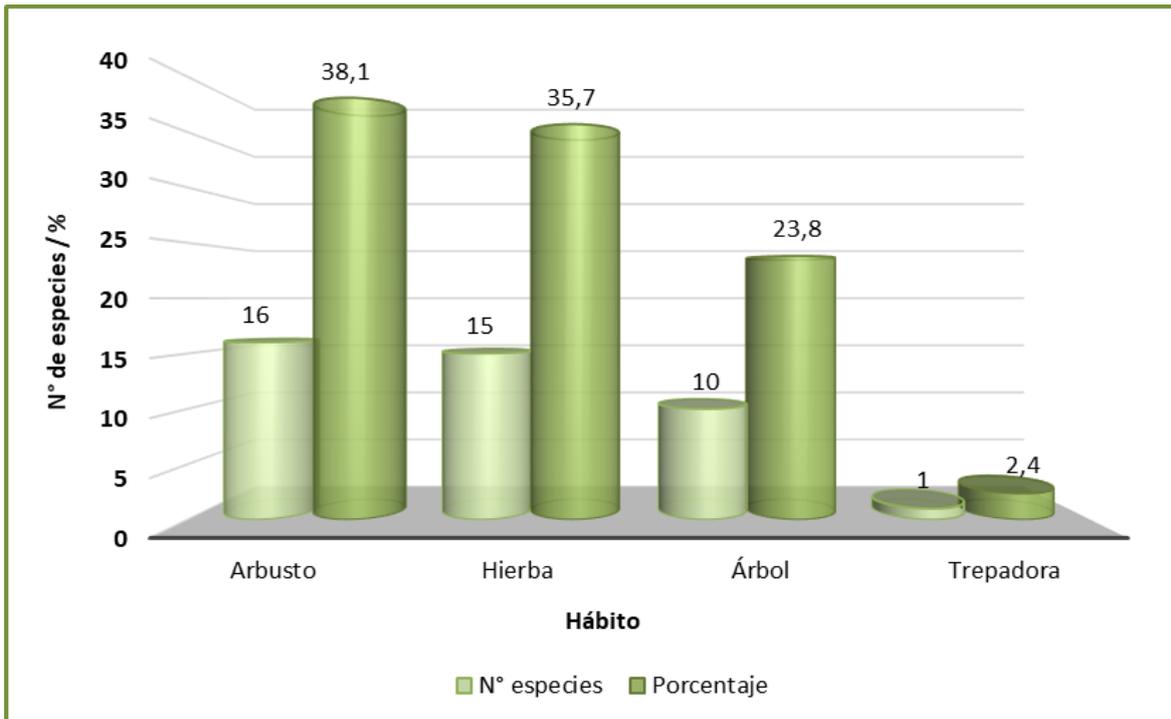


Figura 7. Distribución de las especies vasculares etnomedicinales y porcentaje según hábito de crecimiento, del caserío La Palma.

4.1.3. Distribución de las especies de uso medicinal según su origen

La distribución de especies vasculares medicinales según su origen, se entiende especificando si es silvestre o cultivada. En el presente estudio las silvestres son las más representativas con un 81% del total de especies de uso medicinal (34 especies); mientras que el 19% restante son de origen cultivado (8 especies).

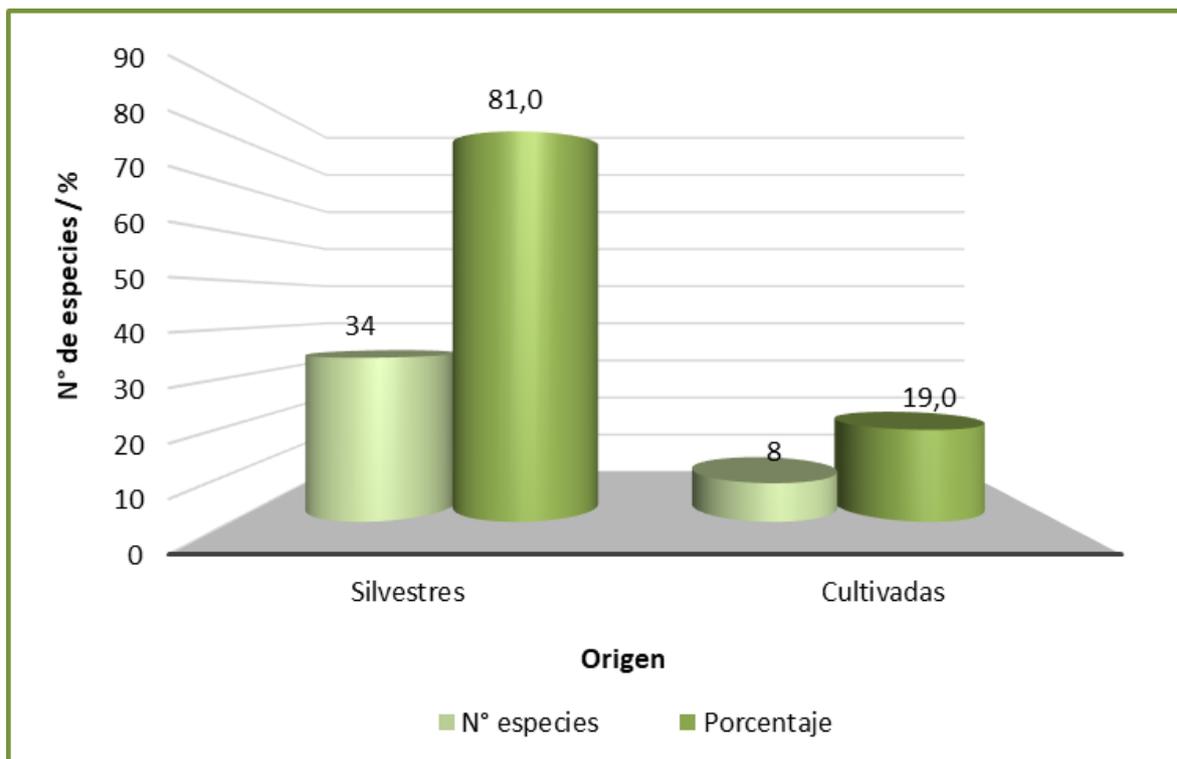


Figura 8. Distribución de especies vasculares etnomedicinales y porcentaje por su origen y porcentaje del caserío La Palma.

Tabla 9. Plantas vasculares etnomedicinales identificadas en el caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.

Nombre local	Nombre científico	Familia	Hábito	Origen
"Andarilla "	<i>Aphelandra acanthifolia</i> Hook.	Acanthaceae	Arbusto	Silvestre
"Shauco"	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Adoxaceae	Árbol	Cultivada
"Cachurros "	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Amaranthaceae	Hierba	Silvestre
"Tres hojas"	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Anacardiaceae	Arbusto	Silvestre
"Ajenjo"	<i>Artemisia absinthium</i> L.		Hierba	Cultivada
"Chilca chica"	<i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.		Arbusto	Silvestre
"Tayanco"	<i>Baccharis</i> sp.		Arbusto	Silvestre
"Chilca"	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav) Pers.	Asteraceae	Arbusto	Silvestre
"Cadillo "	<i>Bidens pilosa</i> L.		Hierba	Silvestre
"Chilca negra"	<i>Chromolaena ivaefolia</i> (L.) R.M.King & H.Rob.		Hierba	Silvestre
"Alcachofa"	<i>Cynara scolymus</i> L.		Hierba	Cultivada
"Aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Betulaceae	Árbol	Cultivada
"Berros"	<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn. Ex Rchb.) Rchb.	Brassicaceae	Hierba	Silvestre
"Sugarcilo"	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Bromeliaceae	Hierba	Silvestre

Nombre local	Nombre científico	Familia	Hábito	Origen
"Salluc"	<i>Weinmannia lentiscifolia</i> C.Presl	Cunoniaceae	Árbol	Silvestre
"Cola de caballo"	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae	Hierba	Silvestre
"Pauco"	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Escalloniaceae	Árbol	Silvestre
"Pata de perro"	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.		Hierba	Silvestre
"Mutuy"	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae	Arbusto	Silvestre
"Llaconsacha"	<i>Macroparpea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) Ewan	Gentianaceae	Arbusto	Silvestre
"Nogal"	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Juglandaceae	Árbol	Silvestre
"Hierba buena"	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Hierba	Cultivada
"Palta"	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Arbusto	Cultivada
"Guaba"	<i>Ruagea pubescens</i> H.Karst.	Meliaceae	Árbol	Silvestre
"Eucalipto", "alcanfor"	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.		Árbol	Cultivada
"Lanche chico"	<i>Myrcianthes</i> sp 1.	Myrtaceae	Arbusto	Silvestre
"Lanche grande"	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.		Árbol	Silvestre
"Lanche chico"	<i>Myrcianthes</i> sp 2.		Arbusto	Silvestre
"Granadilla"	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae	Trepadora	Cultivada
"Mig Mig grande"	<i>Piper longifolium</i> (Ruiz y Pav.) A. DC.	Piperaceae	Arbusto	Silvestre
"Matico chico"	<i>Piper andreanum</i> C. DC.		Arbusto	Silvestre
"Llanten blanco"	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Hierba	Silvestre
"Llanten negro"	<i>Plantago australis</i> Lam.		Hierba	Silvestre
"Uñigan"	<i>Rumex peruanus</i> Rech. f.	Polygonaceae	Hierba	Silvestre
"Hierba mala"	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		Hierba	Silvestre
"Zarzamora"	<i>Rubus</i> sp.	Rosaceae	Arbusto	Silvestre
"Casquilla"	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Rubiaceae	Árbol	Silvestre
"Añashquero"	<i>Siparuna tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) A.DC.	Siparunaceae	Arbusto	Silvestre
"Cujaca"	<i>Solanum saponaceum</i> Dunal		Árbol	Silvestre
"Hierba santa negra"	<i>Cestrum affine</i> Kunth	Solanaceae	Arbusto	Silvestre
"Hierba santa blanca"	<i>Cestrum tomentosum</i> L. f.		Arbusto	Silvestre
"Verbena"	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Hierba	Silvestre

En la presente investigación se indicaron como las familias más diversas a la Asteraceae, Myrtaceae, Solanaceae, Fabaceae, Piperaceae, Plantaginaceae y Polygonaceae; sin embargo, las menos diversas son Acanthaceae, Adoxaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Betulaceae, Brassicaceae, Bromeliaceae, Cunoniaceae, Equisetaceae, Escalloniaceae, Gentianaceae, Juglandaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Meliaceae, Passifloraceae, Rosaceae, Rubiaceae, Siparunaceae y Verbenaceae; Además se registraron a las familias Myrtaceae, Acanthaceae, Bromeliaceae, Cunoniaceae, Escalloniaceae, Gentianaceae y Meliaceae, que no se encuentran reportadas por otros estudios.

Por lo general las familias Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Polygonaceae, Piperaceae, Plantaginaceae, Apiaceae y Passifloraceae son las que se reportan con mayor diversidad de especies de uso medicinal (Mostacero 2005, Moncayo *et al.* 2006, La Torre 2008, Castañeda y Condori 2010, Gheno 2010, Castañeda 2011, Barreno 2012, Montoya 2014, Bussmann y Sharon 2015, Ramos 2015, Tello 2015, Zambrano-Intriago *et al.* 2015, Alva 2017, Castillo 2018, Valiente 2018 y Díaz 2019). Sin embargo, en la presente investigación la familia Passifloraceae se registra como una de la menos diversa; Lamiaceae y Apiaceae no se registraron a pesar de ocupar el segundo lugar en diversidad de especies medicinales en otros estudios.

A nivel de géneros en la presente investigación, se registra como los más diversos a *Baccharis*, *Cestrum*, *Myrcianthes*, *Piper*, *Plantago* y *Rumex*; mientras que como los menos diversos se presentan al *Alnus*, *Aphelandra*, *Artemisia*, *Bidens*, *Chromolaena*, *Cinchona*, *Cynara*, *Desmodium*, *Equisetum*, *Escallonia*, *Eucalyptus*, *Iresine*, *Juglans*, *Macrocarpaea*, *Mauria*, *Mentha*, *Myrcia*, *Passiflora*, *Persea*, *Pitcairnia*, *Rorippa*, *Ruagea*, *Rubus*, *Sambucus* y *Senna*. Los géneros nuevos con especies medicinales registrados en la presente investigación son *Myrcianthes*, *Aphelandra*, *Chromolaena*, *Escallonia*, *Macrocarpaea*, *Myrcia* y *Pitcairnia*.

Estudios como los realizados por Gheno (2010), Díaz (2019) y Ramos (2015), en sus respectivos lugares, reportan a los géneros *Plantago* y *Piper* dentro de los más diversos con plantas medicinales; además Díaz (2019) reporta a los géneros *Cestrum*, *Rumex*, *Baccharis*, *Mentha* y *Senna* como los más diversos en su estudio.

Las especies de uso medicinal del caserío La Palma están representados según su hábito de crecimiento por las especies arbustivas y según su origen por las silvestres; sin embargo, al comparar estos resultados con los obtenidos por Coronado (2017) para Ecuador, Seminario (2013) en Cajamarca, Ramos (2015) en Chota, Castillo (2018) para Cajabamba y Díaz (2019) en San Marcos, existe una diferencia al indicar a las especies herbáceas y cultivadas como las más representativas de uso medicinal; debiéndose mayormente al tamaño de la planta (hierba) ya que ocupa menos espacio, crece como maleza, es de fácil manejo y disposición inmediata (Coronado 2017).

En la presente investigación se reportaron 42 especies medicinales de las cuales el 31,0% (13 especies) son de uso internacional; mientras que el 23,8% son reportadas por varios estudios a nivel nacional. El 45,2% de las especies medicinales restantes son nuevas, contribuyendo así con la investigación a la ciencia médica y son las siguientes: *Aphelandra acanthifolia*, *Baccharis brachylaenoides*, *Baccharis* sp., *Chromolaena ivaefolia*, *Pitcairnia pungens*, *Weinmannia lentiscifolia*, *Escallonia pendula*, *Senna multiglandulosa*, *Macrocarpaea corymbosa*, *Ruagea pubescens*, *Myrcianthes* sp 1., *Myrcia splendens*, *Myrcianthes* sp 2., *Piper longifolium*, *Piper andreanum*, *Rubus* sp., *Siparuna tomentosa* y *Solanum saponaceum*.

Las especies medicinales mayormente reportadas para Sudamérica son *Artemisia absinthium*, *Bidens pilosa*, *Cynara scolymus*, *Alnus acuminata*, *Juglans neotropica*, *Equisetum bogotense*, *Eucalyptus globulus*, *Mentha spicata*, *Nasturtium microphyllum*, *Persea americana*, *Plantago australis*, *Plantago major*, *Verbena litoralis* (Jaramillo 2003, Barreno 2012, Caicedo 2013, Zambrano-Intriago et al. 2015).

A nivel nacional y regional se reportan como especies medicinales a *Mauria heterophylla*, *Iresine diffusa*, *Baccharis latifolia*, *Desmodium adscendens*, *Cinchona pubescens*, *Cestrum affine*, *Cestrum tomentosum*, *Passiflora ligularis*, *Rumex peruanus*, *Rumex obtusifolius* (Mostacero 2009, Castañeda y Condori 2010, Montoya 2014, Bussmann y Sharon 2015, Tello 2015, Ramos 2015, Alva 2017).

4.2. Caracterización del uso de las plantas medicinales en el caserío La Palma

En esta sección se incluyen los resultados relacionados con la caracterización de las plantas vasculares medicinales, específicamente enfermedades y males que curan, efecto, partes usadas de las plantas medicinales, modo de preparación, formas de administración o aplicación, dosis de preparación y distribución de los informantes según el conocimiento etnomedicinal.

4.2.1. Especies medicinales según el número de enfermedades y males que curan.

Las especies vasculares etnomedicinales que tratan mayor número de enfermedades son *Nasturtium microphyllum* "berros", *Cestrum tomentosum* "hierba santa blanca" con el 15,4% de las enfermedades (4 enfermedades) cada uno, *Bidens pilosa* "cadillo", *Baccharis latifolia* "chilca", *Myrcia splendens* "lanche grande", *Plantago australis* "llanten negro", *Pitcairnia pungens* "sugarcillo", *Rubus* sp. "zarzamora" con 11,5% (3 especies) cada una, *Artemisia absinthium* "ajenjo" y otras especies con menos del 7% (2 y 1 enfermedad).

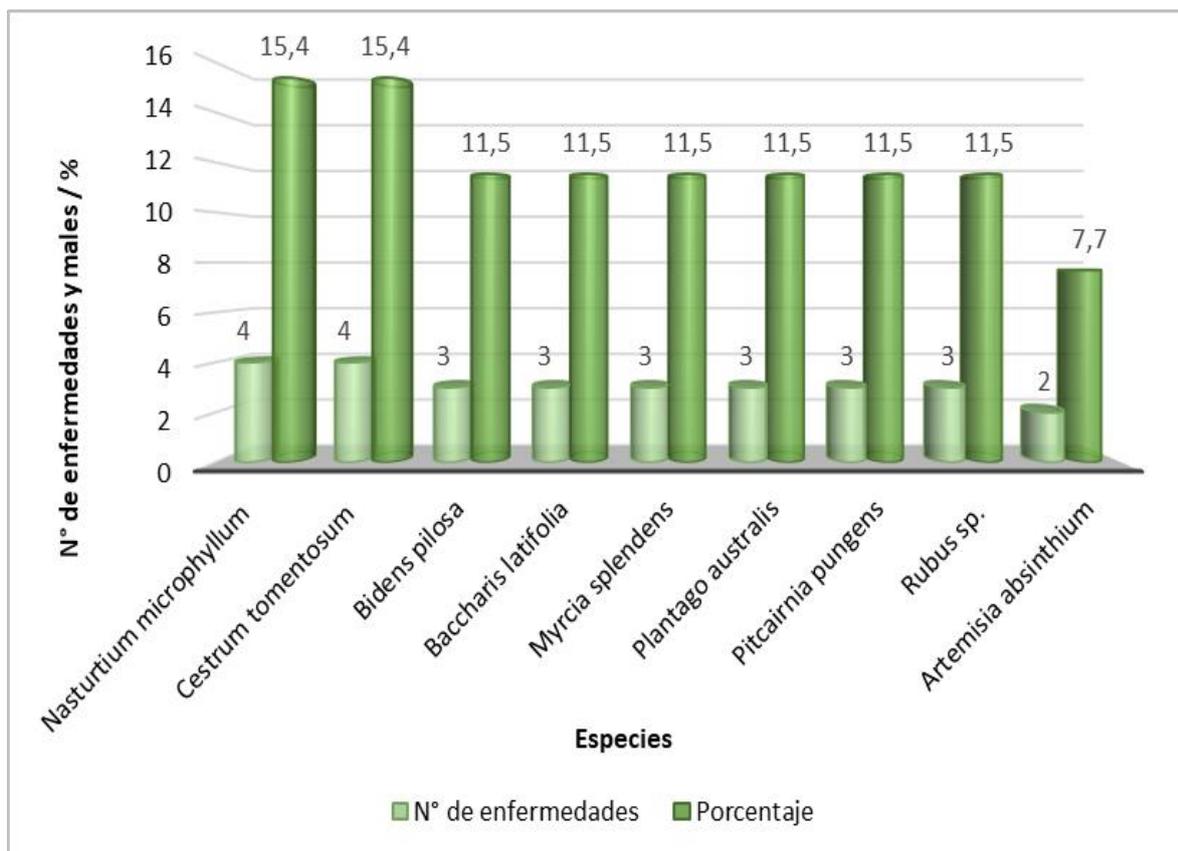


Figura 9. Distribución de especies medicinales y porcentaje por el número de enfermedades que curan.

4.2.2. Especies medicinales y enfermedades o males que curan

Se presenta 22 enfermedades y 4 males que curan en el caserío La Palma. El mayor porcentaje de especies se usan para tratar enfermedades como la gripe, resfriado común y tos en un 28,6% (12 especies), seguido del dolor de huesos 16,7% (7 especies), infección de heridas 9,5% (4 especies), infecciones ginecológicas, infección urinaria y resfrío en niños (orinan en la cama) 7,1% (3 especies) cada uno, dolor de dientes, infecciones gastrointestinales, fiebre y males como el susto 4,8% (2 especies cada uno) y por último otras enfermedades y males representan el 38,1% del total (una especie).

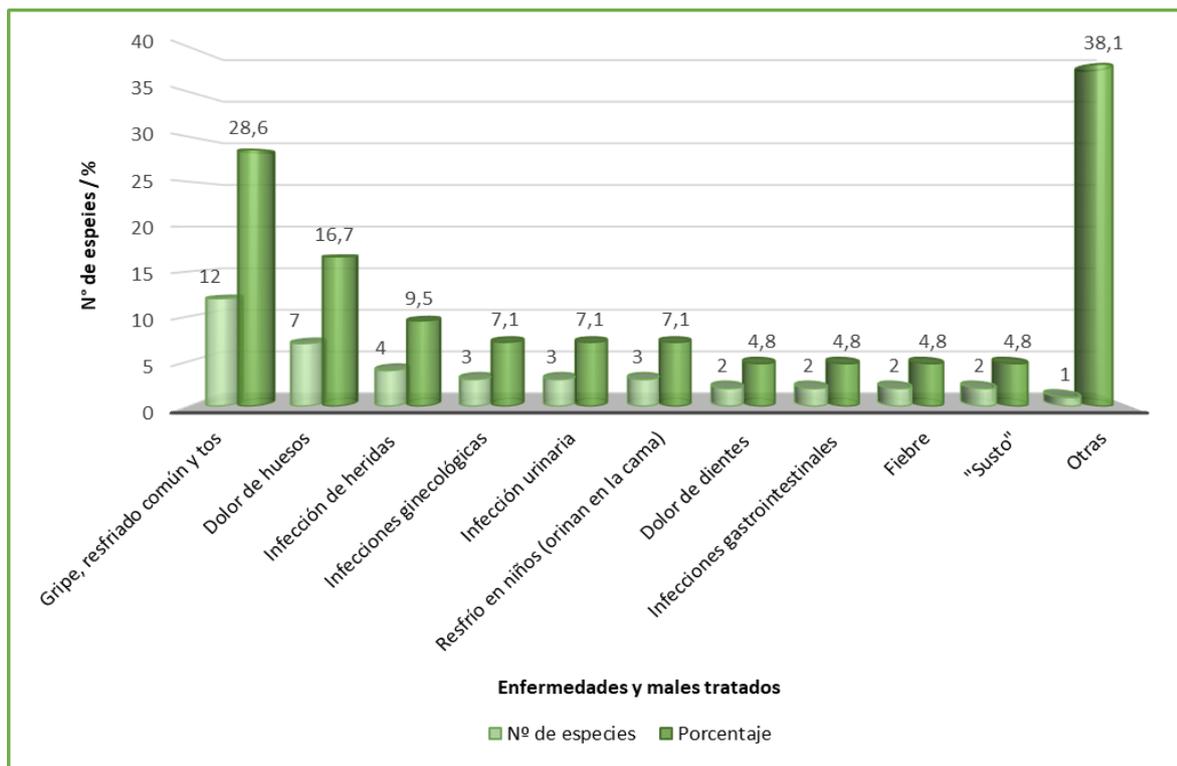


Figura 10. Distribución de las especies medicinales según las enfermedades o males que curan.

4.2.3. Especies medicinales por sistemas del cuerpo humano y trastornos psicosomáticos

Las 22 enfermedades identificadas en el caserío La Palma se incluyen en 8 sistemas que comprende el cuerpo humano y 4 males incluidos en la categoría de trastornos psicosomáticos (OMS 2018 y Bussmann y Sharon 2015). El mayor número de especies se usan para curar enfermedades del sistema respiratorio con 35,7% (15 especies), seguido del óseo 19,0% (8 especies), urinario 16,7% (7 especies), digestivo, reproductor femenino y trastornos psicosomáticos 14,3% (6 especies) cada uno, epitelial 9,5% (4 especies) y los sistemas muscular y nervioso 4,8% (2 especies) cada uno.

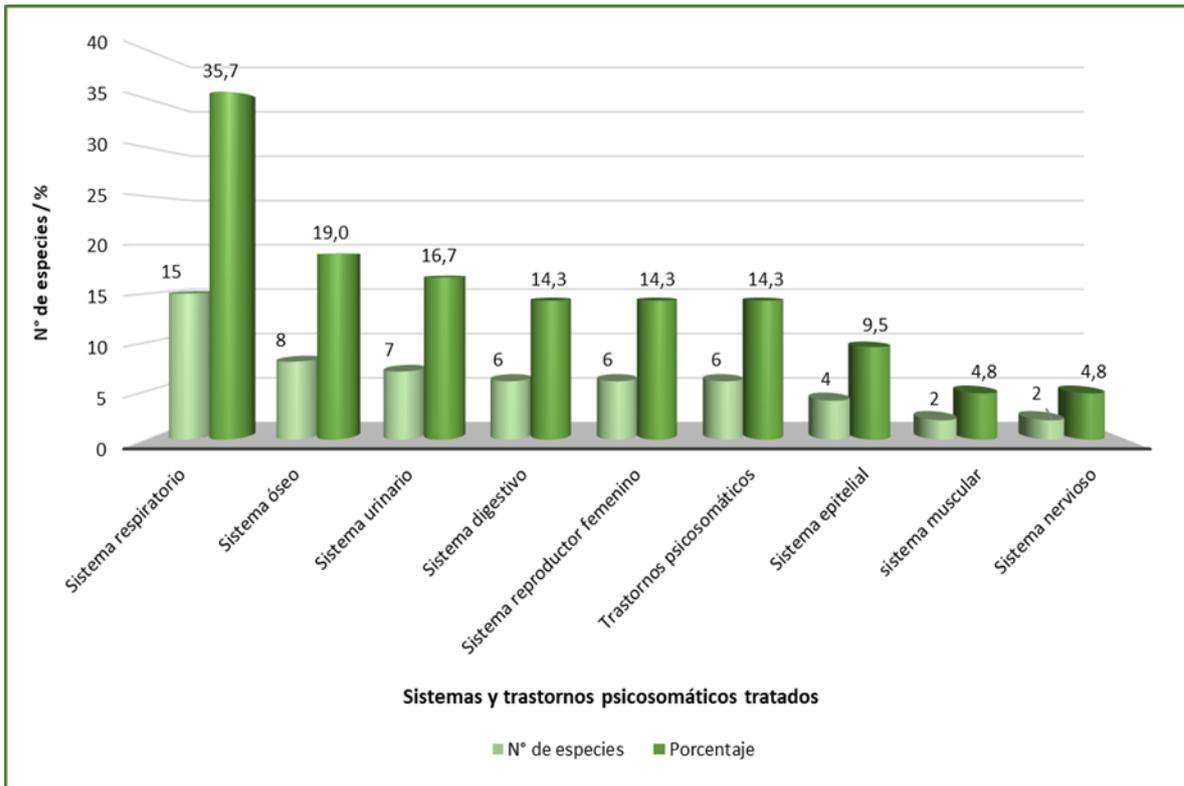


Figura 11. Distribución de las especies medicinales y porcentaje según el sistema o trastornos psicossomáticos tratados en el caserío La Palma.

Tabla 10. Clasificación de enfermedades por sistema del cuerpo humano tratadas con las especies medicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.

Sistema del cuerpo humano	Enfermedades y males	Plantas medicinales	Nº de especies	Frecuencia	
				Absoluta	Relativa %
Sistema respiratorio	Infección y resfríos de bronquios	Ajenjo	1	15	35,7
	Gripe, resfriado común y tos	Alcanfor, berros, hierba santa blanca, cascarilla, chilca, lanche grande, matico chico, nogal, salluc, sugarcillo, tayanco, zarzamora	12		
	Fiebre	Uñigan, cachurros	2		
Sistema óseo	Dolor de cintura	Hierba santa blanca	1	8	19,0
	Dolor de huesos	Aliso, chilca chica, guaba, lanche chico, llaconsacha, mig mig grande, paucó	7		
Sistema urinario	Infección urinaria	Cadillo, cola de caballo, granadilla	3	7	16,7
	Resfrío en niños (orinan en la cama)	Chilca negra, lanche chico, tres hojas	3		
	Insuficiencia renal	Pata de perro	1		
Sistema digestivo	Dolor de dientes	Cadillo y verbena	2	6	14,3
	Cólicos de estómago	Hierba buena	1		
	Infecciones gastrointestinales	Llanten blanco, llanten negro	2		
	Estreñimiento	Verbena	1		
Sistema reproductor femenino	Infecciones ginecológicas	Alcachofa, nogal, palta	3	6	14,3
	Hemorragia vaginal	Andarilla	1		
	Cólicos menstruales	Hierba buena	1		

Sistema del cuerpo humano	Enfermedades y males	Plantas medicinales	Nº de especies	Frecuencia	
				Absoluta	Relativa %
	Resfrío en mujeres con parto	Mutuy	1		
Trastornos psicosomáticos	"Mal de Cólera"	Cachurros	1	6	14,3
	"Mal del aire"	Shauco	1		
	"Mal del sol"	Hierba mala	1		
	"Shucaque"	Chilca	1		
	"Susto"	Añashquero, hierba santa negra	2		
	Sistema epitelial	Infección de heridas	Cascarilla, llanten blanco, llanten negro, matico chico		
Sistema muscular	Punzadas	Cujaca	1	2	4,8
	Golpes	Llanten negro	1		
Sistema nervioso	Dolor de ojos	Cadillo	1	2	4,8
	Dolor de cabeza	Hierba santa blanca	1		

4.2.4. Efectos que producen las especies medicinales según las enfermedades o males tratados

Se presentan 17 efectos que producen las especies medicinales en el caserío La Palma al tratar diversas enfermedades y males. El mayor porcentaje y cantidad de especies registradas tienen un efecto analgésico con un 31,0%; 13 especies, seguido del antigripal 28,6%; 12 especies, antiséptico 23,8%; 10 especies y otros efectos que representan menos del 10%; que comprende a menos de 5 especies.

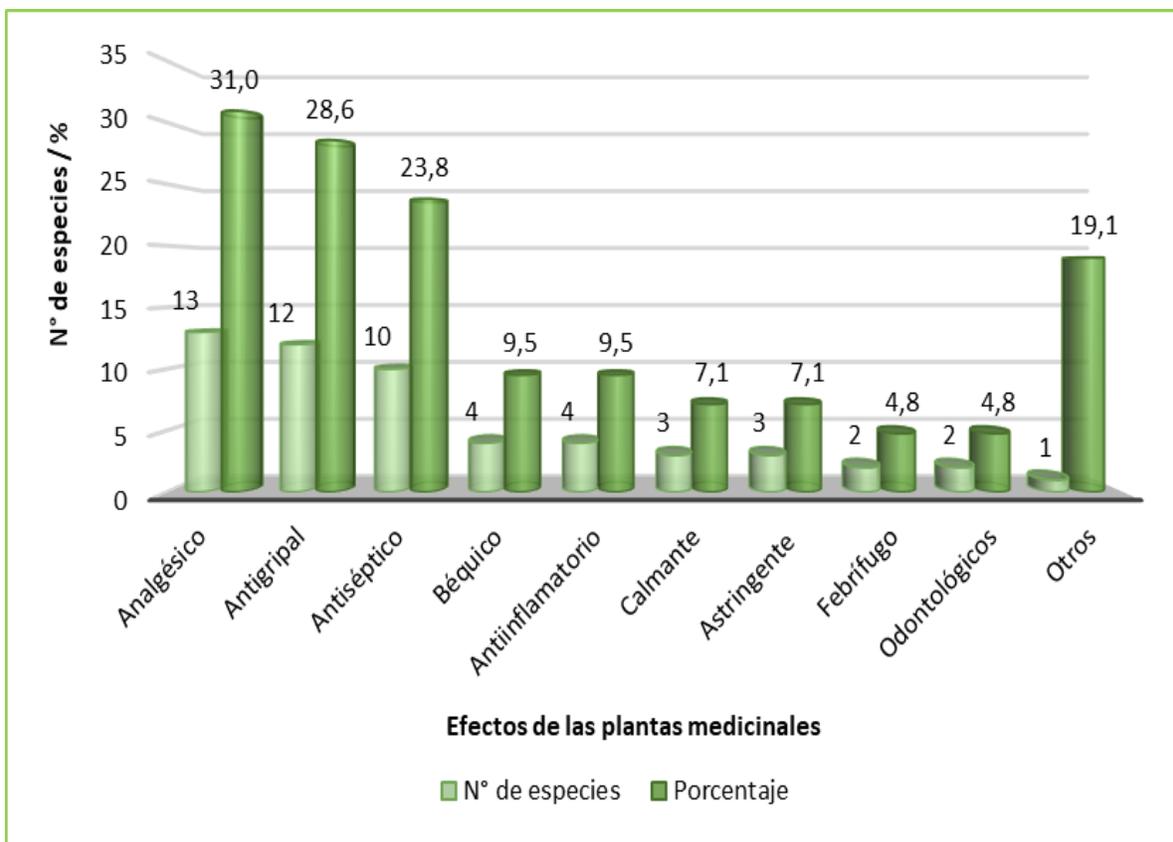


Figura 12. Distribución de las especies medicinales según los efectos que causan en el cuerpo humano.

4.2.5. Partes usadas de las plantas vasculares medicinales

Según los informantes, se indican 9 partes usadas de las plantas medicinales del caserío La Palma, siendo las hojas las más representativas con 64,3% (27 especies), seguido de toda la planta 26,2% (11 especies), la corteza 4,8% (2 especies) y la raíz, tallo, ramita terminal, flores, frutos y semillas con 2,4% (1 especie) cada una; acotando que de una especie se puede utilizar una o más partes.

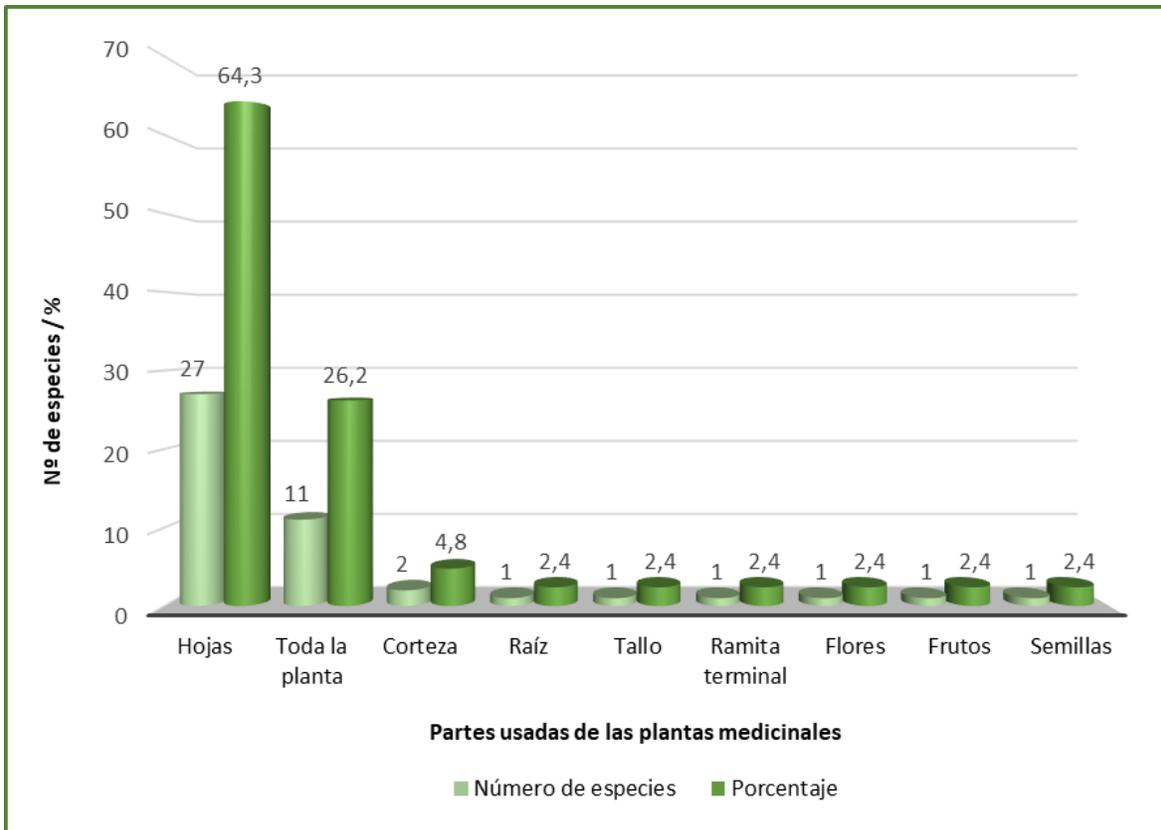


Figura 13. Distribución de especies vasculares medicinales según partes usadas de las plantas del caserío La Palma.

4.2.6. Formas de preparación de las plantas vasculares medicinales

Las formas más frecuentes de preparación de las plantas medicinales que utiliza la población del caserío La Palma para tratar sus dolencias, es la infusión con el 30,8% (16 especies), seguido de cocimiento 25,0% (13 especies), cataplasma con 21, 2% (11 especies), mientras que en un menor porcentaje se preparan en jugo, calentado, extracto, tostado, macerado, machacado y una especie se utiliza de manera directa sin una previa preparación.

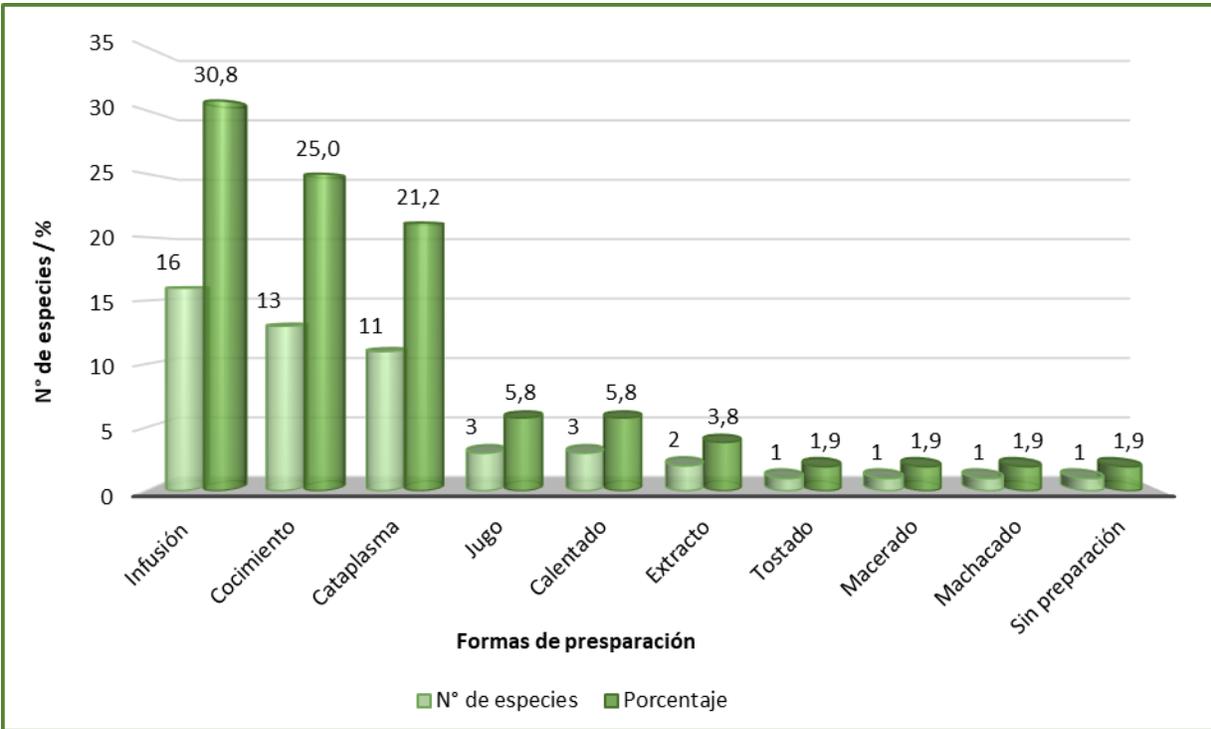


Figura 14. Distribución de las especies medicinales y porcentaje según la forma de preparación.

4.2.7. Formas de administración de las plantas vasculares medicinales

La forma más frecuente de administración de las plantas medicinales que curan las enfermedades y males en el caserío La Palma es como bebida con 47,6% (20 especies), seguido de emplastos con el 26,2% (11 especies), baños 19,0% (8 especies), y frotación, lavativas e inhalación con menos del 15% (menos 7 especies).

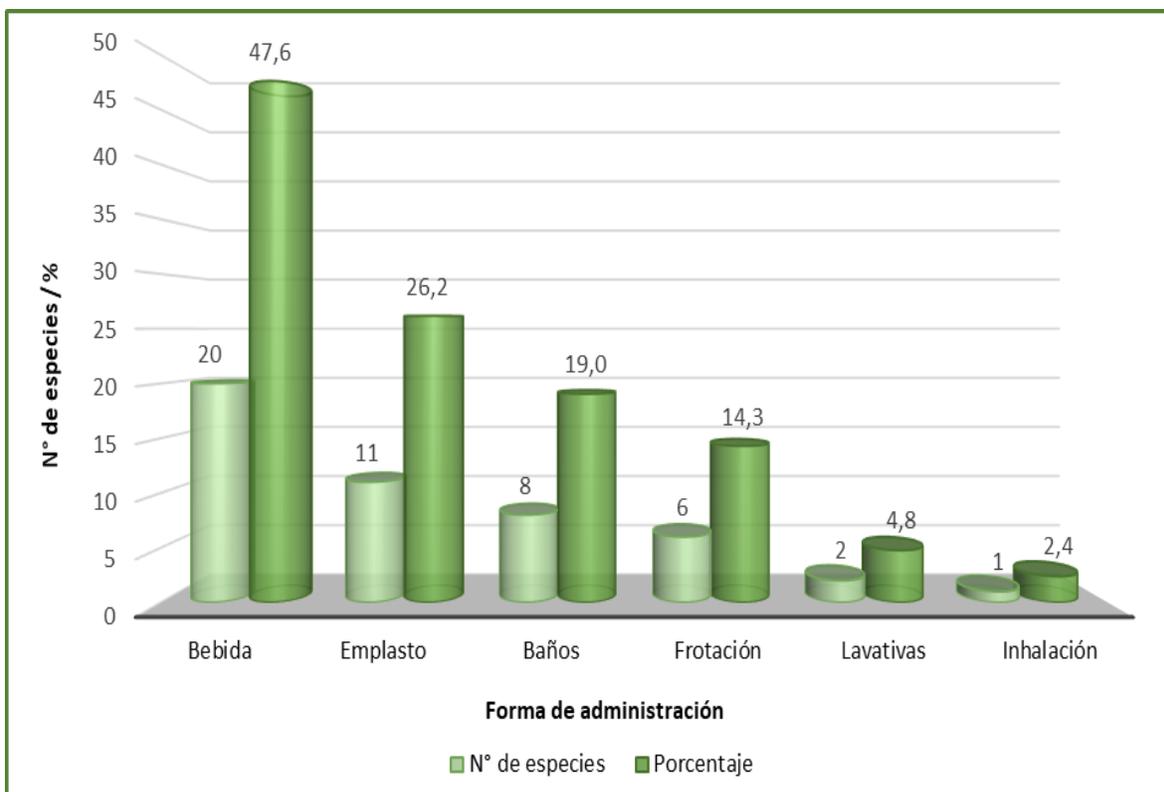


Figura 15. Distribución de especies medicinales y porcentaje según la forma de administración.

4.2.8. Dosis de preparación de las plantas vasculares medicinales

Se indica que la dosificación de las especies medicinales en el caserío La Palma es mayormente un puñado (21,4%; 9 especies), 1-3 ramitas terminales y 1-5 hojas (16,7%; 7 especies), 1-3 tallos, un manojo y una planta (4,8%; 2 especies), 1-3 trozos de corteza, 2-3 frutos, 1-2 semillas y 1-2 raíces (2,4%; 1 especie) representando el 73,2% del total; sin embargo, para el 28,6% restante no mencionaron su dosificación.

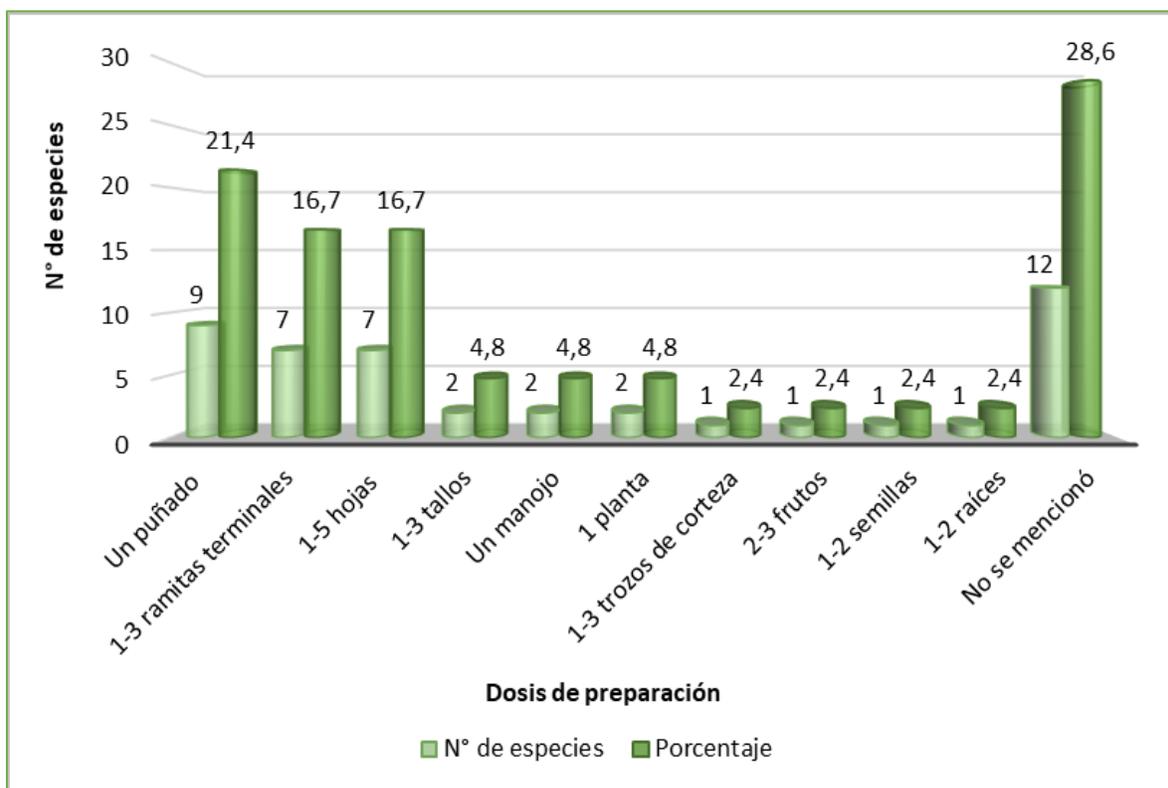


Figura 16. Distribución de especies medicinales y porcentaje según la dosis de preparación.

4.2.9. Distribución de los informantes según género y edad en el caserío La Palma

El 67% de los informantes entrevistados al azar fueron del género femenino, correspondiente a un rango de edades de 22 - 32 y 44 - 54 años; mientras que el 33% corresponde al género masculino en un rango de edades de 22 – 32 y 33 – 43 años. Dentro de los entrevistados se encontró a una comadrona y un curandero (ver Anexo 11).

Tabla 11. Caracterización de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.

Nombre local	Enfermedades y males que curan	Efecto	Parte usada	Modo de preparación	Forma de aplicación	Dosis
“Ajenjo”	Infección y resfríos de bronquios	Pectorales	Toda la planta	Infusión	Bebida	Un puñado
“Alcachofa”	Infecciones ginecológicas	Antiséptico	Hojas y tallo	Cocimiento	Lavativas	2 cucharadas soperas
“Alcanfor”	Gripe y resfriado común	Antigripal	Ramita terminal	Infusión	Bebida	3 ramitas terminales
“Aliso”	Dolor de huesos	Analgésico	Hojas	Cataplasma	Emplasto	3-4 hojas
“Andarilla”	Hemorragia vaginal	Hemostático	Flor	Infusión	Bebida	Un puñado
“Añashquero”	"Mal del susto"	Calmante	Hojas	Machacar	Frotación	1 rama
“Berros”	Gripe, resfriado común, fiebre y tos	Antigripal y béquico	Toda la planta	Infusión	Bebida	Un puñado
“Cachurros”	“Mal del cólera” y fiebre	Anticolérico y febrífugo	Hojas	Cataplasma y jugo	Emplasto y bebida	Un puñado o 1 copa
“Cadillo”	Dolor de dientes, ojos e infección urinaria	Odontológicos, analgésico y antiséptico	Toda la planta	Cataplasma e infusión	Emplasto y bebida	No se mencionó
“Cascarilla”	Resfriado común e infección de heridas	Antigripal y astringente	Hojas y corteza	Infusión o macerado	Bebida	1 copa
“Chilca chica”	Dolor de huesos	Analgésico	Hojas	Calentar	Frotación	No se mencionó
“Chilca negra”	Resfrío en niños (orinan en la cama)	Antiinflamatorio	Hojas	Cataplasma	Emplasto	3-5 hojas
“Chilca”	Gripe, resfriado común y “mal de shucaque”	Antigripal y antiinflamatorio	Hojas	Cataplasma	Emplasto	Un puñado
“Cola de caballo”	Infección urinaria	Antiséptico	Toda la planta	Infusión	Bebida	Un manojo

Nombre local	Enfermedades y males que curan	Efecto	Parte usada	Modo de preparación	Forma de aplicación	Dosis
"Cujaca"	Punzadas	Analgésico	Hojas	Cocimiento o cataplasma	Baño o emplasto	1-2 hojas
"Granadilla"	Infección urinaria	Antiséptico	Toda la planta	Infusión	Bebida	1 ramita
"Guaba"	Dolor de huesos	Analgésico	Hojas	Cocimiento	Baño	No se mencionó
"Hierba buena"	Cólicos menstruales y de estómago	Antiespasmódicos	Hojas	Infusión	Bebida	Un puñado
"Hierba mala"	"Mal del sol"	Sedante	Toda la planta	Cocimiento	Baño	3-4 hojas
"Hierba santa blanca"	Gripe y resfriado común, dolor de cabeza, dolor de cintura	Antigripal, cefálico, analgésico	Toda la planta	Cataplasma	Emplasto	No se mencionó
"Hierba santa negra"	"Mal del susto"	Calmante	Hojas	Cocimiento	Frotación	No se mencionó
"Lanche chico"	Dolor de huesos	Analgésico	Hojas y la corteza	Infusión o cocimiento	Bebida y baño	1 ramita terminal
"Lanche chico"	Resfrío en bebés (orinan en la cama)	Antiinflamatorio	Hojas	Cocimiento	Baño	1 ramita terminal
"Lanche grande"	Gripe y resfriado común, tos	Antigripal y béquico	Hojas	Infusión	Bebida	1 ramita terminal
"Llaconsacha"	Dolor de huesos	Analgésico	Hojas	Calentar	Frotación	No se mencionó
"Llanten blanco"	Infecciones gastrointestinales y de heridas	Antiséptico y astringente	Toda la planta	Jugo	Bebida	1 planta
"Llanten negro"	Infección gastrointestinal y de heridas, golpes	Antiséptico, astringente analgésico	Toda la planta	Jugo	Bebida	1 planta

Nombre local	Enfermedades y males que curan	Efecto		Parte usada	Modo de preparación	Forma de aplicación	Dosis
“Matico chico”	Infección de heridas y resfriado común	Antiséptico antigripal	y	Hojas	Cocimiento o cataplasma	Lavativas o emplastos	2-3 Hojas/litro de agua
“Mig mig grande”	Dolor de huesos	Analgésico		Hojas	Cataplasma	Emplasto	No se mencionó
“Mutuy”	Resfrío en mujeres con parto	Analgésico		Hojas	Cocimiento	Baño	No se mencionó
“Nogal”	Infecciones ginecológicas y resfrío común	Antiséptico antigripal	y	Hojas y el fruto	Infusión	Bebida	Un puñado o 2-3 frutos
“Palta”	Infecciones ginecológicas	Antiséptico		Semillas	Cocimiento	Baño	1-2 semillas
“Pata de perro”	Infecciones gastrointestinales, insuficiencia renal	Antiséptico antidiurético	y	Toda la planta	Infusión	Bebida	1 vaso/día, 3-4 días
“Pauco”	Dolor de huesos	Analgésico		Hojas	Cataplasma	Emplasto	No se mencionó
“Salluc”	Gripe y resfriado común	Antigripal		Hojas	Ninguna	Frotación	No se mencionó
“Shauco”	“Mal de aire”	Calmante		Hojas	Calentar	Inhalación	1 ramita terminal
“Sugarcillo”	Gripe, resfriado común y tos	Antigripal y béquico		Las hojas	Infusión	Bebida	2-3 copitas
“Tayanco”	Resfriado común	Antigripal		Hojas	Tostar	Frotación	No se mencionó
“Tres hojas”	Resfrío en niños (orinan en la cama)	Antiinflamatorio		Hojas	Cocimiento	Baño	Un puñado
“Uñigan”	Fiebre	Febrífugo		Tallo	Extracto	Bebida	2-3 cucharadas soperas
“Verbena”	Dolor de dientes y estreñimiento	Odontológicos, analgésico laxante	y	Toda la planta	Cataplasma y extracto	Emplasto y bebida	No se mencionó
“Zarzamora”	Gripe y resfriado común, tos	Antigripal y béquico		Hojas y raíz	Infusión	Bebida	1-2 raíces

Para la presente investigación las especies medicinales se utilizan para curar 22 enfermedades y 4 males, de los cuales ya han sido reportados por otros estudios, tratando el mayor porcentaje enfermedades y males vinculados al sistema respiratorio, seguido del óseo. Varios estudios coincidiendo con lo mismo (González *et al.* 2013, Busmann y Sharon 2015, Chuan 2018); sin embargo, otras investigaciones reportan que el mayor número de especies de uso medicinal se utilizan con mayor frecuencia para curar enfermedades y males que afectan al sistema digestivo (Zambrano-Intriago *et al.* 2015, Moncayo *et al.* 2006, Díaz 2019).

Las especies *Nasturtium microphyllum*, *Cestrum tomentosum*, *Myrcia splendens*, *Plantago australis*, *Pitcairnia pungens*, *Rubus* sp., *Artemisia absinthium*, *Eucalyptus globulus*, *Iresine diffusa*, *Cinchona pubescens*, *Mentha spicata*, *Plantago major*, *Piper andreanum*, *Juglans neotropica*, *Desmodium adscendens*, *Weinmannia lentiscifolia* y *Verbena litoralis* son las que se usan con mayor frecuencia para curar de 2 a 4 enfermedades y males del caserío La Palma; mientras que *Cynara scolymus*, *Alnus acuminata*, *Aphelandra acanthifolia*, *Siparuna tomentosa*, *Baccharis brachylaenoides*, *Chromolaena ivaefolia*, *Equisetum bogotense*, *Solanum saponaceum*, *Passiflora ligularis*, *Macrocarpaea corymbosa*, *Rumex obtusifolius*, *Cestrum affine*, *Myrcianthes* sp 1., *Myrcianthes* sp 2., *Macrocarpaea corymbosa*, *Piper longifolium*, *Senna multiglandulosa*, *Persea americana*, *Escallonia pendula*, *Sambucus peruviana*, *Baccharis* sp., *Mauria heterophylla*, *Rumex peruanus*, son las menos utilizadas, curando solo una enfermedad o mal.

Estudios realizados por Mostacero (2005) y Mostacero *et al.* (2009), mencionan que para la región Cajamarca, las especies *Artemisia absinthium*, *Cynara scolymus*, *Alnus acuminata*, *Nasturtium microphyllum*, *Bidens pilosa*, *Cinchona pubescens*, *Eucalyptus globulus*, *Passiflora ligularis*, *Mentha spicata*, *Rumex obtusifolius*, *Plantago major*, *Juglans neotropica*, *Persea americana*, *Desmodium adscendens*, *Sambucus peruviana*, *Mauria heterophylla* y *Verbena litoralis* se usan para curar de 3 a 24 enfermedades, las que se muestran en la Tabla 1, indicando que en el caserío La Palma, el conocimiento medicinal va disminuyendo a medida que cambia el lugar, por el paso de los años y al migrar la población joven hacia las ciudades.

En cuanto a la parte más utilizada de las especies de uso medicinal del caserío La Palma, fueron las hojas, seguido de toda la planta y la corteza, representando el 95,2% del total de especies; mientras que el 4,8% restante se utilizó otras partes.

Solo las hojas se consideran en general como la parte más utilizada en el tratamiento de enfermedades y males (Toscano 2006, Caicedo 2013, Ortega 2014, Zambrano-Intriago *et al.* 2015, Pozo 2014, Coronado 2017, Tello 2015 y Ramos 2015). Además, se resalta que el uso de estos órganos de las plantas medicinales, se debe a que en las hojas se lleva a cabo la mayoría de funciones de la planta, que después serán distribuidas al resto de ella, por eso se tiene que es el lugar donde se encuentran la mayoría de los componentes químicos activos que ayudan a mejorar la salud (Caicedo 2013, Ramos 2015 y Coronado 2017).

En cuanto a las formas de preparación y administración, el mayor número de especies medicinales del caserío La Palma se prepara como infusión y se aplica como bebida; coincidiendo con Pozo (2014), para Ecuador, Zambrano-Intriago *et al.* (2015), para Colombia, Achachau y Quispe (2016), Ccoyori y Cruz (2016) para Huancayo - Perú; sin embargo, en un estudio realizado en el distrito de Huambos, provincia de Chota, indica que el mayor número de especies medicinales reportadas se preparan como cocción (Ramos 2015).

En cuanto a los informantes, el mayor número de personas entrevistadas en el caserío La Palma son del sexo femenino, quienes relatan que este conocimiento de las plantas medicinales lo obtuvieron de sus padres, abuelos y suegros transmitidos de forma oral a sus descendientes. Otros estudios señalan lo indicado, privilegiando a las mujeres como receptoras y transmisoras del importante uso de las plantas medicinales (Pozo 2014, Campos-Saldaña *et al.* 2018, Castillo 2018 y Días 2019).

Respecto a la dosis de preparación de las especies medicinales en el caserío La Palma, se conoce que del 73,2% del total, la dosis de preparación es un puñado; 1-3 ramitas terminales, 1-5 hojas, 1-3 tallos, un manojo, una planta, 1-3 trozos de corteza, 2-3 frutos, 1-2 semillas y 1-2 raíces mientras que del 28,6% restante no se mencionó dicho parámetro.

4.3. Determinación del valor de uso de las plantas vasculares etnomedicinales del caserío La Palma.

Se indica la importancia o valor cultural de las especies determinadas por los informantes, obteniéndose que el mayor valor de importancia recae en *Plantago australis* 1,43, seguido de *Pitcairnia pungens* y *Plantago major* con 1,40, *Cestrum tomentosum*, *Nasturtium microphyllum* con 1,27, *Cestrum affine* 1,25, *Artemisia absinthium* y *Equisetum bogotense* 1,23 cada una, *Bidens pilosa* con 1,21 y otras especies medicinales con un valor menor a 1,20. Lo que se puede indicar que hay un alto grado de creencia popular en las cualidades curativas de dichas especies (Bruni, Ballero & Poli citado por Coronado 2017).

Por otro lado, se estima el nivel de uso significativo Trámil para cada especie medicinal, verificando su gran aceptación cultural en el caserío La Palma, expresando que todas las especies registradas merecen su evaluación y validación científica debido a que todas tienen un UST por encima del 20%.

Tabla 12. Índice de valor de importancia y nivel de uso significativo Trámil

Especie	Nº informantes	∑ citaciones por los informantes	Promedio	IVU	UST
<i>Plantago australis</i>	15	28	15	1,43	100,0
<i>Pitcairnia pungens</i>	5	9	5	1,40	33,3
<i>Plantago major</i>	15	27	15	1,40	100,0
<i>Cestrum tomentosum</i>	11	17	11	1,27	73,3
<i>Nasturtium microphyllum</i>	15	23	15	1,27	100,0
<i>Cestrum affine</i>	14	21	14	1,25	93,3
<i>Artemisia absinthium</i>	15	22	15	1,23	100,0
<i>Equisetum bogotense</i>	15	22	15	1,23	100,0
<i>Myrcia splendens</i>	15	22	15	1,23	100,0
<i>Bidens pilosa</i>	14	20	14	1,21	93,3
<i>Rubus sp.</i>	15	21	15	1,20	100,0
<i>Alnus acuminata</i>	13	18	13	1,19	86,7
<i>Baccharis brachylaenoides</i>	15	20	15	1,17	100,0
<i>Baccharis latifolia</i>	15	20	15	1,17	100,0
<i>Desmodium adscendens</i>	15	20	15	1,17	100,0
<i>Juglans neotropica</i>	12	15	12	1,13	80,0
<i>Cinchona pubescens</i>	14	17	14	1,11	93,3
<i>Eucalyptus globulus</i>	15	18	15	1,10	100,0
<i>Iresine diffusa</i>	15	18	15	1,10	100,0
<i>Sambucus peruviana</i>	15	18	15	1,10	100,0
<i>Verbena litoralis</i>	15	17	15	1,07	100,0
<i>Aphelandra acanthifolia</i>	10	10	10	1,00	66,7
<i>Baccharis sp.</i>	9	9	9	1,00	60,0
<i>Chromolaena ivaefolia</i>	9	9	9	1,00	60,0
<i>Cynara scolymus</i>	13	13	13	1,00	86,7
<i>Escallonia pendula</i>	12	12	12	1,00	80,0
<i>Macrocarpaea corymbosa</i>	9	9	9	1,00	60,0
<i>Mauria heterophylla</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Mentha spicata</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Myrcianthes sp 1.</i>	13	13	13	1,00	86,7
<i>Myrcianthes sp 2.</i>	12	12	12	1,00	80,0
<i>Passiflora ligularis</i>	13	13	13	1,00	86,7
<i>Persea americana</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Piper andreanum</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Piper longifolium</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Ruagea pubscens</i>	5	5	5	1,00	33,3
<i>Rumex obtusifolius</i>	10	10	10	1,00	66,7
<i>Rumex peruanus</i>	10	10	10	1,00	66,7
<i>Senna multiglandulosa</i>	11	11	11	1,00	73,3
<i>Siparuna tomentosa</i>	13	13	13	1,00	86,7
<i>Solanum saponaceum</i>	15	15	15	1,00	100,0
<i>Weinmannia lentiscifolia</i>	9	9	9	1,00	60,0

De acuerdo a los resultados reportados, se indica que las especies más utilizadas tienen un valor de uso alto; no obstante, el riesgo de que estos saberes se pierdan resulta muy alto a causa del desinterés mostrado por las jóvenes generaciones (Toscano 2006 y Campos – Saldaña 2018).

Por otra parte, el nivel de uso significativo para las especies medicinales del Caserío La Palma fue mayor al 20% en el total de especies, indicando que merecen un alto valor científico; sin embargo, en Boyacá, Colombia de 84 especies registradas sólo diez tienen un nivel de uso significativo por encima del 20%, entre ellas está la *Ruta graveolens*, *Apium graveolens*, *Lippia alba*, *Lippia Citriodora*, *Melissa officinalis* entre otras, indicando con ello que su valor científico de estas especies se está perdiendo y poniendo en riesgo la salud de la población (Toscano 2006).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se identificaron 42 especies vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distribuidas en 27 familias y 35 géneros. Las familias más diversas en especies fueron Asteraceae, Myrtaceae, Solanaceae, Fabaceae, Piperaceae, Plantaginaceae y Polygonaceae representando el 52,4%, y las 20 familias restantes con el 47,6%. Los géneros más diversos fueron *Baccharis*, *Cestrum*, *Myrcianthes*, *Piper*, *Plantago* y *Rumex* constituyendo el 31% del total; siendo por su hábito de crecimiento arbustivas un 38,10%, y por su origen silvestres en un 81%.

En la caracterización del uso medicinal de las plantas, el mayor porcentaje de enfermedades y males son tratadas con *Nasturtium microphyllum* "berros", y *Cestrum tomentosum* "hierba santa blanca" en un 15,4% del total; el mayor porcentaje de enfermedades y males afectan al sistema respiratorio (gripe, resfriado común y tos) en un 35,7% seguido del sistema óseo (dolor de huesos y cintura) 19%, urinario 16,7% y otros sistemas y trastornos psicossomáticos 15%. El 31,0% de las especies produce efectos analgésicos, el 28,6% antigripal y menos del 25% otros efectos medicinales. Las partes usadas de las plantas medicinales usadas con mayor frecuencia son las hojas con 64,3%, seguido de toda la planta 26,2%; la preparación más común es en infusión un 30,8%, seguido de cocimiento 25,0%. La forma de administración del mayor porcentaje de especies es en bebida con 47,6%, seguida del emplasto 26,2%. La dosis de preparación solo fue reportada para 30 especies medicinales.

Las especies vasculares medicinales con mayor valor de uso fueron *Plantago australis* (1,43), *Plantago major* y *Pitcairnia pungens* (1,40), *Cestrum tomentosum*, *Nasturtium microphyllum* (1,27), *Cestrum affine* (1,25), *Artemisia absinthium* y *Equisetum bogotense* (1,23), *Bidens pilosa* (1,21). El nivel de uso significativo para las 42 especies vasculares medicinales registradas es mayor al 20%, indicando que merecen su evaluación y validación científica debido a su gran importancia como medicina para la población.

Las instituciones públicas (gobiernos regionales, gobiernos municipales, SERFOR, MINAGRI, MINAM, MINSA, Universidades) y privadas (ONGS) ligadas al uso y conservación de la biodiversidad deben difundir los conocimientos y desarrollar estrategias para la conservación y manejo de las plantas medicinales.

Realizar estudios fitoquímicos, farmacológicos y toxicológicas para determinar tanto los principios activos como la dosis adecuada de las plantas medicinales del distrito de Chadín, y así llegar a validar la utilidad de éstas especies, priorizando su cultivo y biocomercio.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Achachau Vasquez, DB; Quispe Fernandez, G. 2016. "Plantas medicinales utilizadas como alternativa de tratamiento para afecciones del sistema digestivo en los pobladores del barrio de Pucará – Huancayo. Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico. Huancayo – Perú. Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt". 77p.
- Alperin, M. y Skorupka C. 2014. Métodos de muestreo. Muestreo: técnica de selección de una muestra a partir de una población. 18p.
- Alva Terrones, EJM. 2017. Etnobotánica y características morfológicas de la vegetación leñosa de un remanente de bosque de la microcuenca río grande, La Encañada – Cajamarca. Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Cajamarca, Perú, Universidad Nacional de Cajamarca. 101 p.
- Barreno Ortiz, FM. 2012. Estudio etnobotánico medicinal en 11 municipios de la reserva de usos múltiples cuenca del lago de Atitlan, Solola. Tesis para optar el título de Bióloga. Ciudad Guatemala-Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 273 p.
- Bussmann, RW. y Sharon, D. 2015. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía. La flora mágica y medicinal del norte del Perú. Centro William L. Brown – Jardín Botánico de Missouri, Lima - Perú. 150 p.
- Bustamante Miranda, M. 2014. "Identificación de la flora leñosa de los bosques fragmentados de las comunidades de Quidén, Rejopampa e Iglesiapampa, Paccha-Chota". Tesis para optar el título de Ingeniero Forestal. Cajamarca, Perú, Universidad Nacional de Cajamarca. 145 p.
- Caicedo Morán, JC. 2013. Estudio etnobotánico comparativo de las plantas empleadas por cuatro corregimientos del municipio de Pasto, Colombia en el tratamiento de afecciones del sistema digestivo. Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Biólogo. San Juan de Pasto, Colombia, Universidad de Nariño. 130 p.

- Campos-Saldaña, RA; Solís-Vázquez, OO; Velázquez-Nucamendi, A; Cruz-Magdaleno, LA; Cruz-Oliva, DA; Vázquez-Gómez, M; Rodríguez-Larramendi, LA. 2018. Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México). Chiapas – México. Boletín Latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas 17 (4): 350 - 362 (2018).
- Castañeda Sifuentes, RY. 2011. Valor de uso de las plantas silvestres en Pamparomás, Áncash. Tesis para optar el título profesional de Bióloga con mención en Botánica. Áncash – Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 133p.
- Castañeda Valencia, GM; Condori Peñaloza, EM. 2010. Catálogo de especies y estudio farmacognóstico de las plantas medicinales del distrito de Llacanora, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca. Tesis para obtener el título de Fármaco y Bioquímico. Lima, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 111 p.
- Castillo Vera, IH. 2018. Importancia cultural de la flora silvestre utilizada por los pobladores del caserío de Cabrero en la microcuenca Quebrada Honda (Cajabamba, Cajamarca, Perú). Tesis para optar el grado académico de Magíster en Botánica Tropical con mención en Etnobotánica. Lima - Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 199p.
- Ccoyori Montes, R; Cruz Mato, M. 2016. “Plantas medicinales utilizadas como alternativa de tratamiento para afecciones del sistema locomotor en los pobladores del barrio de Pucará – Huancayo”. Tesis para optar el título profesional de químico farmacéutico. Huancayo – Perú. Universidad Privada De Huancayo “Franklin Roosevelt”. 104p.
- Chávez Mejía, MC; White Olascoaga, L; Moctezuma Pérez, S; Herrera Tapia, F. 2017. Prácticas curativas y plantas medicinales: un acercamiento a la etnomedicina de San Nicolás, México. Art. Aceptado: 25/02/2017. 26-27 p.

- Chuan Tirado, MS. 2018. Plantas medicinales de uso tradicional en el centro poblado San Isidro, distrito de José Sabogal, San Marcos – Cajamarca. Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el título profesional de químico farmacéutico. Cajamarca. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. 118 p.
- Corbetta, P. 2007. Metodología y técnicas de investigación. Italia: McGraw- Hill.
- Coronado Nicolalde, DM. 2017. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la Parroquia de San José de Minas, de la provincia de Pichincha del Cantón, Quito. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Gestión Ambiental. Loja, Ecuador, Universidad Técnica particular de Loja. 67p.
- Díaz Mariñas, ME. 2019. Etnobotánica de las plantas medicinales del centro poblado La Manzanilla, distrito Gregorio Pita provincia de San Marcos – Cajamarca. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal. Cajamarca, Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 158p.
- Forero, LE. 2004. Contribuciones de la etnobotánica al desarrollo de la investigación en plantas medicinales: seminario internacional de plantas medicinales y aromáticas y foro sobre mercadeo (II, 2004, Palmira, Colombia). Producción técnica – Conferencia. 12 p.
- García de Alba García, JE; Ramírez Hernández, BC; Robles Arellano, G; Zañudo Hernández; Salcedo Rocha, AL y García de Alba Verduzco, JE. 2012. Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. Desacatos, num. 39, Mayo-Agosto 2012, pp. 29-44.
- Gheno Heredia, YA. 2010. La etnobotánica y la agrobiodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales Nahuatlxihiuitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. Tesis para obtener el grado de doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. El Cerrillo Piedras

- Blancas, Toluca, Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México. 257 p.
- González, Y; Degen, R; González G y Delmás G. 2013. Especies medicinales, su estado de conservación y usos, de la compañía Pikysry, departamento de Cordillera, Paraguay. Cordillera, Paraguay. 27 Jun.:12.
- GRC (Gobierno Regional de Cajamarca). 2012. La diversidad biológica en Cajamarca. Visión étnico-cultural y potencialidades. Proyecto: determinación del Potencial de la Biodiversidad Regional de Cajamarca. Primera edición, Marzo 2012. 208p.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2006. Glosario básico de términos estadísticos. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 2006-6441. Lima – Perú. 68p.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. Compendio estadístico Cajamarca 2018. Oficina departamental de estadística e informática Cajamarca. Cajamarca – Perú. 511p.
- Jaramillo Gomes, A. 2003. Plantas medicinales en los jardines de las Veredas Mancilla, La Tribuna, Pueblo Viejo y Tierra Morada (Facatativa Cundinamarca). Trabajo de grado para optar el título de Bióloga. Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana.154p.
- Kuklinski, Cl. 2000. Farmacognosia. Ediciones Omega S. A. A & M Grafico, s.l. Barcelona España. 515p.
- Kvist Lars, P; Oré, I; Gonzales, A; Llapapasca, C. 2001. Estudio de plantas medicinales en la Amazonía peruana: una evaluación de ocho métodos etnobotánicos. Folia Amazónica. Vol. 12(1-2): 53-77p.
- La Torre Cuadros, MA. 2008. Etnobotánica de Yanacancha: Uso de la flora silvestre del páramo y bosque montano. Il conferencia electrónica sobre usos sostenibles y conservación del ecosistema páramo en los andes: "Los Páramos como fuente de agua: mitos, realidades, retos y acciones". Lima – Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina. 456p.

- Lau Zamora, GL. y Montero. 2005. Estudio etnobotánico de la vegetación arbórea y arbustiva en la comunidad campesina de San Cristóbal – Magdalena. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Forestal. Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 128p.
- Lerner Martínez, T; Ceroni Stuva, A; González Romo, C E. 2003. Etnobotánica de la comunidad campesina “Santa Catalina De Chongoyape” en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí – Lambayeque. *Ecología aplicada*, 2(1), 2003. ISSN 1726-2216.
- Ley de aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales Ley nº 27300. Art. 2. Diario Oficial El Peruano. Perú. 08 jul. 2000. Actualizado el 09 Mar. 2012.
- Mendoza Collantes, A. 2015. Uso de plantas medicinales para el alivio de la fiebre por los pobladores del asentamiento humano Pedro Castro Alva Chachapoyas - 2014. Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería. Chachapoyas – Perú. Universidad Nacional "Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas". 66p.
- Moncayo Cárdenas, N; Zambrano, JF; Patiño AL. 2006. Plantas medicinales empleadas por los campesinos de los corregimientos de Casabuy, Hato viejo y Sánchez del municipio de Chachagüi (Nariño – Colombia). Revis. Centro de estudios en salud. Universidad de Nariño. San Juan de Pasto - Colombia. 10-33p. Aceptado, oct. 2006.
- Montoya Quino, JF. 2014. Inventario de plantas medicinales, aromáticas y tintóreas en la zona de Paramo - Jalca en el sitio piloto Cajamarca (Cuenca del Cajamarquino y del Jequetepeque). Tesis para optar el título de ingeniero agrónomo. Cajamarca. Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 101p.
- Mostacero León, J. 2005. Características edafoclimáticas y fitogeográficas de las plantas medicinales del dominio andino noroccidental del Perú, durante 1976 al 2004. Tesis para optar el grado de doctor en medio ambiente. Trujillo – Perú. Universidad Nacional De Trujillo. Escuela de Postgrado. Programa Doctoral de Medio Ambiente. 314p.

- Mostacero León, J; Mejía Coico, FR; Gamarra Torres, OA. 2009. *Fanerógamas del Perú: Taxonomía, utilidad y ecogeografía*. Primera edición. Lima-Perú. Edita CONCYTEC. 1278p. ISBN:978-9972-50-099-2.
- Murillo Torrecilla, J; García Hernández, MD; Martínez Garrido, CA; Martín Martín, N; Sánchez Gómez, L. 2013. *La entrevista. Metodología de investigación avanzada*. Máster en Tecnologías de la información y la comunicación en educación. 20p.
- Ochoa Castro, AM. 2017. *Conocimiento y uso tradicional del recurso fitomedicinal de la comunidad del Río Yurumanguí, distrito de Buenaventura*. Tesis para optar al título de Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Manizales – Colombia. Universidad de Manizales. 103p.
- OPS (Organización Panamericana de Salud) / OMS (Organización Mundial de la Salud). 2018. *Situación de las plantas medicinales en Perú*. Informe de reunión del grupo de expertos en plantas medicinales. Lima – Perú. 19 de mar. 2018. 13p.
- Ortega M, FJ. 2014. *Variación en el conocimiento de uso de la flora medicinal en las veredas de Chaves, Guadalupe y ato Casanare con relación al centro urbano del corregimiento de Catambuco, Municipio de Pasto, Sur de Colombia*. 111p.
- Paredes Cruz, H. 2015. *"Instalación del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas de los centros poblados San Juan y La Palma, distrito de Chadín, provincia de Chota-Cajamarca"*. Proyecto profesional para optar el título de Ingeniero Civil. Cajamarca – Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 304p.
- Pérez Machín, M; Sueiro Oyarzun, ML; Boffill Cárdenas, MA; Morón Rodríguez, F; Marrero Faz, E; Rodríguez Rivas, M; Méndez Orozco, OR Y González Mosquera, DM. 2011. *Estudio etnobotánico de las plantas más utilizadas como diuréticas en la provincia de Villa Clara, Cuba*. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 10 (1): 46 – 55.

- Pozo Esparza, GM. 2014. Uso de las plantas medicinales en la comunidad del Cantón Yacuambi durante el periodo Julio - diciembre 2011. Trabajo de fin de titulación para obtener el título de médico. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja Ecuador. 83p.
- Puelles Gallo, M; Gómez Galarza, V; Gabriel, JM y Galán M. 2010. Las plantas medicinales de Perú. Etnobotánica y viabilidad comercial. Briz Escribano, J; Gabriel, JM; Galán M; Gómez Galarza, V; Pérez Alonso, MJ; Saray Siura C. Madrid, Madrid. Editorial Los libros de la catarata. ISBN: 978-84-8319-528-4.
- Ramos Abensur, GEV. 2015. "Plantas medicinales de uso ginecológico de cuatro comunidades del distrito de Huambos, provincia de Chota, departamento de Cajamarca". Trabajo de grado para optar el título de Biólogo. Lima – Perú Universidad Nacional Agraria la Molina. 181p.
- Rebaza Chumacero, LA. 2008. Evaluación etnobotánica en la comunidad San Luis del Nuevo Retiro, distrito de Huabal en la provincia de Jaén. Tesis para optar el título de ingeniero Forestal. Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca. 101p.
- Rengifo Salgado, E. 2007. Las ramas floridas del bosque: experiencias en el manejo de plantas medicinales amazónicas. Instituto de investigaciones de la Amazonía Peruana. Iquitos. 88 p.
- Rojas, HN; Avellaneda, SS y Cuéllar Cuellar A. 2010. Plantas empleadas en medicina tradicional en Tierra Caliente, Guerrero, México. Para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Rev. Colombiana Cienc. Anim. 2(1).2010 Investigadora titular. Universidad de la Habana, Universidad de Guerrero, México (Q.E.P.D). 1-13p.
- Ruiz Florindez, C. 2012. Conocimientos tradicionales, plantas medicinales de Cajamarca. PDRS – GIZ. Cooperación Alemana al desarrollo. Agenda de la GIZ (Cooperación Técnica Alemana para el Desarrollo) /PDRS (Programa Desarrollo Rural Sostenible) /Instituto Cuencas. Perú. Primera edición. 95 p.

- Sánchez Negrete, A; Martínez García, JA; Hernández Barrios, L. 2017. Día mundial de la medicina tradicional 22 de octubre. Estado de Puebla – México. Coordinación estatal operativa de medicina tradicional de los servicios de salud del Estado de Puebla. 24 Diapositivas.
- Seminario Cunya, A. 2008. Diagnóstico situacional y factores de riesgo de la biodiversidad de especies vegetales medicinales en el centro poblado de Combayo, Cajamarca. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias. Cajamarca - Perú. Escuela de post grado de la Universidad Nacional de Cajamarca, 194p.
- Seminario Cunya, A. 2013. Plantas medicinales silvestres de la jalca, diversidad y principales usos de la región Cajamarca: Distrito de la Encañada, CP de Combayo. (Diapositivas). Cajamarca, Perú. 35 diapositivas.
- Seminario Cunya, A. 2016. Potencial de la flora medicinal silvestre con fines de conservación en el distrito La Encañada – Cajamarca 2010-2015. Tesis para optar el grado académico de doctor en ciencias. Cajamarca, Perú. 148p.
- Silva, SA. 2014. Biologías de las plantas I. Argentina. I.S.F.D- Escuela Normal Superior - Maestros Argentinos. 96p.
- Solis Vásquez, PL y Tapia Bardales, LK. 2015. Prácticas relacionadas con el uso de plantas medicinales en el trabajo de parto y puerperio puesto de salud Miramar-región la Libertad abril 2015. La Libertad – Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. 73p.
- Tananta Yahuarcani, LV. 2014. “Análisis del conocimiento tradicional del uso de especies vegetales en tres comunidades de la cuenca baja del río Ucayali, Loreto – Perú”. Tesis para optar el título de Ingeniero en ecología de bosques tropicales. Loreto – Perú. Universidad de la Amazonía Peruana. 92p.
- Tello Cerón, G. 2015. “Etnobotánica de plantas con uso medicinal en la comunidad de Quero, Jauja, Región Junín”. tesis para optar el título profesional de Biólogo. Lima – Perú. Universidad Nacional Agraria la Molina.96p.

- Tavico López, PL. 2014. "Importancia y aprovechamiento de las propiedades medicinales del apio (*Apium graveolens*)" en la Escuela Oficial Urbana Mixta Guamarkaah Jornada Vespertina, del municipio de Santa Cruz del Quiché, el Quiché". Tesis para obtener el título de licenciada en pedagogía y administración educativa con especialidad en medio ambiente. Santa cruz del Quinché- Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. 140p.
- Torres Guevara, FA. 2015. Etnobotánica y tamizaje fitoquímico de especies vegetales con potencial económico de los páramos de Ayabaca y Huancabamba, Piura-Perú. Tesis para optar el grado académico de maestro en farmacia y bioquímica con mención en productos naturales terapéuticos. Trujillo – Perú. Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de postgrado, sección de farmacia y bioquímica. 87p.
- Toscano González, JY. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare – Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Escuela de Ciencias Biológicas. Tunja – Boyacá. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 137-147p.
- Valiente Rojas, JV. 2018. "Inventario de la flora etnomedicinal del distrito de San José, Pacasmayo, La Libertad, enero – abril del 2018". Tesis para optar el título profesional de Biólogo. La Libertad – Perú. Universidad Nacional de Trujillo. 52p.
- Zambrano-Intriago, LF; Buenaño - Allauca, MP; Mancera - Rodríguez; NJ; Jiménez - Romero, E. 2015. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. Rev Univ. salud. 2015;17 (1): 97-111.
- ZEE - OT - Cajamarca (Zonificación Ecológica y Económica – Ordenamiento Territorial - Cajamarca). 2011. Data base. Departamento de Cajamarca. Cajamarca – Perú.

VII. ANEXOS

Anexo 1. Especies etnomedicinales registradas en el caserío La Palma, Chadín, Chota.

N°	Nombre local	Nombre científico	Familia
1	"Andarilla "	<i>Aphelandra acanthifolia</i> Hook.	Acanthaceae
2	"Shauco"	<i>Sambucus peruviana</i> Kunth	Adoxaceae
3	"Cachurros "	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Amaranthaceae
4	"Tres hojas"	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	Anacardiaceae
5	"Ajenjo"	<i>Artemisia absinthium</i> L.	
6	"Chilca chica"	<i>Baccharis brachylaenoides</i> DC.	
7	"Tayanco"	<i>Baccharis</i> sp.	
8	"Chilca"	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav) Pers.	Asteraceae
9	"Cadillo "	<i>Bidens pilosa</i> L.	
10	"Chilca negra"	<i>Chromolaena ivaefolia</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	
11	"Alcachofa"	<i>Cynara scolymus</i> L.	
12	"Aliso"	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Betulaceae
13	"Berros"	<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn. Ex Rchb.) Rchb.	Brassicaceae
14	"Sugarcilo"	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Bromeliaceae
15	"Salluc"	<i>Weinmannia lentiscifolia</i> C.Presl	Cunoniaceae
16	"Cola de caballo"	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth	Equisetaceae
17	"Pauco"	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Escalloniaceae
18	"Pata de perro"	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	
19	"Mutuy"	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.SIrwin & Barneby	Fabaceae
20	"Llaconsacha"	<i>Macrocarpaea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) Ewan	Gentianaceae
21	"Nogal"	<i>Juglans neotropica</i> Diels	Juglandaceae
22	"Hierba buena"	<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae
23	"Palta"	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae
24	"Guaba"	<i>Ruagea pubescens</i> H.Karst.	Meliaceae
25	"Eucalipto", "alcanfor"	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	
26	"Lanche chico"	<i>Myrcianthes</i> sp 1.	
27	"Lanche grande"	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Myrtaceae
28	"Lanche chico"	<i>Myrcianthes</i> sp 2.	
29	"Granadilla"	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae
30	"Mig Mig grande"	<i>Piper longifolium</i> (Ruiz y Pav.) A. DC.	
31	"Mig Mig chico"	<i>Piper andreanum</i> C. DC.	Piperaceae
32	"Llanten blanco"	<i>Plantago major</i> L.	
33	"Llanten negro"	<i>Plantago australis</i> Lam.	Plantaginaceae
34	"Uñigan"	<i>Rumex peruanus</i> Rech. f.	
35	"Hierba mala"	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Polygonaceae
36	"Zarzamora"	<i>Rubus</i> sp.	Rosaceae
37	"Cascarilla"	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Rubiaceae
38	"Añashquero"	<i>Siparuna tomentosa</i> (Ruiz & Pav.) A.DC.	Siparunaceae
39	"Cujaca"	<i>Solanum saponaceum</i> Dunal	
40	"Hierba santa negra"	<i>Cestrum affine</i> Kunth	Solanaceae
41	"Hierba santa blanca"	<i>Cestrum tomentosum</i> L. f.	
42	"Verbena"	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae

Anexo 2. Familia con mayor diversidad por el número de especies y porcentaje.

N°	Familia	N° de especies/Familia	Porcentaje (%)
1	Asteraceae	7	16,67
2	Myrtaceae	4	9,52
3	Solanaceae	3	7,14
4	Fabaceae	2	4,76
5	Piperaceae	2	4,76
6	Plantaginaceae	2	4,76
7	Polygonaceae	2	4,76
8	Acanthaceae	1	2,38
9	Adoxaceae	1	2,38
10	Amaranthaceae	1	2,38
11	Anacardiaceae	1	2,38
12	Betulaceae	1	2,38
13	Brassicaceae	1	2,38
14	Bromeliaceae	1	2,38
15	Cunoniaceae	1	2,38
16	Equisetaceae	1	2,38
17	Escalloniaceae	1	2,38
18	Gentianaceae	1	2,38
19	Juglandaceae	1	2,38
20	Lamiaceae	1	2,38
21	Lauraceae	1	2,38
22	Meliaceae	1	2,38
23	Passifloraceae	1	2,38
24	Rosaceae	1	2,38
25	Rubiaceae	1	2,38
26	Siparunaceae	1	2,38
27	Verbenaceae	1	2,38
Total		42	100,00

Anexo 3. Género con mayor diversidad por el número de especies y porcentaje

N°	Género	Especie	Porcentaje
1	<i>Baccharis</i>	3	7,14
2	<i>Cestrum</i>	2	4,76
3	<i>Myrcianthes</i>	2	4,76
4	<i>Piper</i>	2	4,76
5	<i>Plantago</i>	2	4,76
6	<i>Rumex</i>	2	4,76
7	<i>Alnus</i>	1	2,38
8	<i>Aphelandra</i>	1	2,38
9	<i>Artemisia</i>	1	2,38
10	<i>Bidens</i>	1	2,38
11	<i>Chromolaena</i>	1	2,38
12	<i>Cinchona</i>	1	2,38
13	<i>Cynara</i>	1	2,38
14	<i>Desmodium</i>	1	2,38
15	<i>Equisetum</i>	1	2,38
16	<i>Escallonia</i>	1	2,38
17	<i>Eucalyptus</i>	1	2,38
18	<i>Iresine</i>	1	2,38
19	<i>Juglans</i>	1	2,38
20	<i>Macrocarpaea</i>	1	2,38
21	<i>Mauria</i>	1	2,38
22	<i>Mentha</i>	1	2,38
23	<i>Myrcia</i>	1	2,38
24	<i>Passiflora</i>	1	2,38
25	<i>Persea</i>	1	2,38
26	<i>Pitcairnia</i>	1	2,38
27	<i>Rorippa</i>	1	2,38
28	<i>Ruagea</i>	1	2,38
29	<i>Rubus</i>	1	2,38
30	<i>Sambucus</i>	1	2,38
31	<i>Senna</i>	1	2,38
32	<i>Siparuna</i>	1	2,38
33	<i>Solanum</i>	1	2,38
34	<i>Verbena</i>	1	2,38
35	<i>Weinmannia</i>	1	2,38
	Total	42	100,0

Anexo 4. Especies por el número de enfermedades y porcentaje

N°	Nombre local	N° de enfermedades	Porcentaje
1	"Berros"	4	15,4
2	"Hierba santa blanca"	4	15,4
3	"Cadillo"	3	11,5
4	"Chilca"	3	11,5
5	"Lanche grande"	3	11,5
6	"Llanten negro"	3	11,5
7	"Sugarcillo"	3	11,5
8	"Zarzamora"	3	11,5
9	"Ajenjo"	2	7,7
10	"Alcanfor"	2	7,7
11	"Cachurros"	2	7,7
12	"Cascarilla"	2	7,7
13	"Hierba buena"	2	7,7
14	"Llanten blanco"	2	7,7
15	"Matico chico"	2	7,7
16	"Nogal"	2	7,7
17	"Pata de perro"	2	7,7
18	"Salluc"	2	7,7
19	"Verbena"	2	7,7
20	"Alcachofa"	1	3,8
21	"Aliso"	1	3,8
22	"Andarilla"	1	3,8
23	"Añashquero"	1	3,8
24	"Chilca chica"	1	3,8
25	"Chilca negra"	1	3,8
26	"Cola de caballo"	1	3,8
27	"Cujaca"	1	3,8
28	"Granadilla"	1	3,8
29	"Guaba"	1	3,8
30	"Hierba mala"	1	3,8
31	"Hierba santa negra"	1	3,8
32	"Lanche chico"	1	3,8
33	"Lanche chico"	1	3,8
34	"Llaconsacha"	1	3,8
35	"Mig mig grande"	1	3,8
36	"Mutuy"	1	3,8
37	"Palta"	1	3,8
38	"Pauco"	1	3,8
39	"Shauco"	1	3,8
40	"Tayanco"	1	3,8
41	"Tres hojas"	1	3,8
42	"Uñigan"	1	3,8

Anexo 5. Enfermedades y males tratados por el número y porcentaje de especies medicinales

N°	Enfermedades	N° de especies	Porcentaje
1	Gripe, resfriado común y tos	12	28,57
2	Dolor de huesos	7	16,67
3	Infección de heridas	4	9,52
4	Infecciones ginecológicas	3	7,14
5	Infección urinaria	3	7,14
6	Resfrío en niños (orinan en la cama)	3	7,14
7	Dolor de dientes	2	4,76
8	Infecciones gastrointestinales	2	4,76
9	Fiebre	2	4,76
10	"Susto"	2	4,76
11	Dolor de cabeza	1	2,38
12	Dolor de ojos	1	2,38
13	Cólicos de estómago	1	2,38
14	Estreñimiento	1	2,38
15	Punzadas	1	2,38
16	Golpes	1	2,38
17	Dolor de cintura	1	2,38
18	Hemorragia vaginal	1	2,38
19	Cólicos menstruales	1	2,38
20	Resfrío en mujeres con parto	1	2,38
21	Infección y resfríos de bronquios	1	2,38
22	Insuficiencia renal	1	2,38
23	"Mal de Cólera"	1	2,38
24	"Mal del aire"	1	2,38
25	"Mal del sol"	1	2,38
26	"Shucaque"	1	2,38

Anexo 6. Sistemas y trastornos psicosomáticos tratados por el número y porcentaje de especies medicinales

Sistemas y trastornos psicosomáticos tratados	N° de especies	Porcentaje
Sistema respiratorio	15	35,7
Sistema óseo	8	19,0
Sistema urinario	7	16,7
Sistema digestivo	6	14,3
Sistema reproductor femenino	6	14,3
Trastornos psicosomáticos	6	14,3
Sistema epitelial	4	9,5
sistema muscular	2	4,8
Sistema nervioso	2	4,8

Anexo 7. Efectos de cada especie medicinal según la enfermedad o mal que se trata

N°	Efecto	N° de especies	Porcentaje
1	Analgésico	13	30,95
2	Antigripal	12	28,57
3	Antiséptico	10	23,81
4	Béquico	4	9,52
5	Antiinflamatorio	4	9,52
6	Calmante	3	7,14
7	Astringente	3	7,14
8	Febrífugo	2	4,76
9	Odontológicos	2	4,76
10	Pectorales	1	2,38
11	Hemostático	1	2,38
12	Anticolérico	1	2,38
13	Antiespasmódicos	1	2,38
14	Sedante	1	2,38
15	Cefálico	1	2,38
16	Antidiurético	1	2,38
17	Laxante	1	2,38

Anexo 8. Parte utilizada por el número de especies y porcentaje

N°	Parte de la planta utilizada	Número de especies	Porcentaje
1	Hojas	27	64,3
2	Toda la planta	11	26,2
3	Corteza	2	4,8
4	Raíz	1	2,4
5	Tallo	1	2,4
6	Ramita terminal	1	2,4
7	Flores	1	2,4
8	Frutos	1	2,4
9	Semilla	1	2,4

Anexo 9. Formas de preparación por el número de especies y porcentaje

Forma de preparación	N° de especies	Porcentaje
Infusión	16	30,8
Cocimiento	13	25,0
Cataplasma	11	21,2
Jugo	3	5,8
Calentado	3	5,8
Extracto	2	3,8
Tostado	1	1,9
Macerado	1	1,9
Machacado	1	1,9
Sin preparación	1	1,9

Anexo 10. Formas de administración por el número de especies y porcentaje

Forma de aplicación	N° de especies	Porcentaje
Bebida	20	47,6
Emplasto	11	26,2
Baños	8	19,0
Frotación	6	14,3
Lavativas	2	4,8
Inhalación	1	2,4

Anexo 11. Rango de edades de los informantes por género

Rango de edades	Género		Total
	Femenino	Masculino	
22 - 32	3	2	5
33 - 43	2	2	4
44 - 54	3	0	3
55 - 65	2	1	3
TOTAL	10	5	15

Anexo 12. Valor de importancia y UST para las especies registradas del caserío La Palma, Chadín, Chota.

Especie	Inf. 1	Inf. 2	Inf. 3	Inf. 4	Inf. 5	Inf. 6	Inf. 7	Inf. 8	Inf. 9	Inf. 10	Inf. 11	Inf. 12	Inf. 13	Inf. 14	Inf. 15	∑citaciones por los informantes	Nº informantes	Promedio	IVU	UST
<i>Plantago australis</i>	2	2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	1	3	2	2	28	15	21,5	1,43	100,0
<i>Pitcairnia pungens</i>	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	9	5	7	1,40	33,3
<i>Plantago major</i>	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	27	15	21	1,40	100,0
<i>Cestrum tomentosum</i>	1	1	4	1	1	1	1	0	0	1	0	1	4	1	0	17	11	14	1,27	73,3
<i>Nasturtium microphyllum</i>	1	1	4	1	2	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	23	15	19	1,27	100,0
<i>Cestrum affine</i>	1	1	3	1	1	1	2	2	1	0	2	1	3	1	1	21	14	17,5	1,25	93,3
<i>Artemisia absinthium</i>	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	22	15	18,5	1,23	100,0
<i>Equisetum bogotense</i>	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	22	15	18,5	1,23	100,0
<i>Myrcia splendens</i>	1	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	22	15	18,5	1,23	100,0
<i>Bidens pilosa</i>	1	1	3	1	2	1	1	1	1	0	1	1	3	1	2	20	14	17	1,21	93,3
<i>Rubus sp.</i>	1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	21	15	18	1,20	100,0
<i>Alnus acuminata</i>	1	1	2	1	2	2	1	1	0	1	1	0	2	1	2	18	13	15,5	1,19	86,7
<i>Baccharis brachylaenoides</i>	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	20	15	17,5	1,17	100,0
<i>Baccharis latifolia</i>	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	20	15	17,5	1,17	100,0
<i>Desmodium adscendens</i>	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	20	15	17,5	1,17	100,0
<i>Juglans neotropica</i>	1	0	2	1	0	1	1	1	1	0	2	1	2	1	1	15	12	13,5	1,13	80,0
<i>Cinchona pubescens</i>	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	17	14	15,5	1,11	93,3
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	18	15	16,5	1,10	100,0
<i>Iresine diffusa</i>	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	18	15	16,5	1,10	100,0
<i>Sambucus peruviana</i>	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	18	15	16,5	1,10	100,0
<i>Verbena litoralis</i>	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	17	15	16	1,07	100,0
<i>Aphelandra acanthifolia</i>	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	10	10	10	1,00	66,7
<i>Baccharis sp.</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	9	9	9	1,00	60,0
<i>Chromolaena ivaeifolia</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	9	9	9	1,00	60,0
<i>Cynara scolymus</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	13	13	1,00	86,7
<i>Escallonia pendula</i>	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	12	12	12	1,00	80,0
<i>Macrocarpaea corymbosa</i>	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	9	9	9	1,00	60,0
<i>Mauria heterophylla</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Mentha spicata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Myrcianthes sp 1.</i>	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13	13	1,00	86,7
<i>Myrcianthes sp 2.</i>	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12	12	12	1,00	80,0

Especie	Inf. 1	Inf. 2	Inf. 3	Inf. 4	Inf. 5	Inf. 6	Inf. 7	Inf. 8	Inf. 9	Inf. 10	Inf. 11	Inf. 12	Inf. 13	Inf. 14	Inf. 15	∑citaciones por los informantes	Nº informantes	Promedio	IVU	UST
<i>Passiflora ligularis</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13	13	1,00	86,7
<i>Persea americana</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Piper andreanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Piper longifolium</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Ruagea pubscens</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	5	5	5	1,00	33,3
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	10	10	10	1,00	66,7
<i>Rumex peruanus</i>	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10	10	10	1,00	66,7
<i>Senna multiglandulosa</i>	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	11	11	11	1,00	73,3
<i>Siparuna tomentosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	13	13	13	1,00	86,7
<i>Solanum saponaceum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	15	15	1,00	100,0
<i>Weinmannia lentiscifolia</i>	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	9	9	9	1,00	60,0

Anexo 13. Cálculo del valor de uso y el nivel de uso significativo

- Cálculo del valor de uso

Por ejemplo, para calcular el valor de importancia para *Plantago australis* se aplicó la siguiente fórmula y los siguientes pasos:

$$IVUs = \frac{\sum iUVis}{Ns}$$

Dónde: UVis = número de usos mencionados por cada informante (i), para cada especie (s). Ns = número de informantes entrevistados.

$$UVIs = \text{Inf. 1} + \text{Inf.2} + \text{Inf. 3} + \dots + \text{Inf. 14} + \text{Inf. 15}$$

Dónde: Inf. 1= Informante 1, Inf.2=Informante 2, ..., Inf. 15=Informante 15.

$UVIs = 2+2+3+2+1+2+1+2+2+1+2+1+3+2+2 = 28$ Sumatoria de usos mencionados por cada informante para la especie *Plantago australis*.

Los datos de cada informante son usados para calcular el número promedio de usos de una especie en particular. De esta forma, los usos identificados por cada informante se promedian para obtener el índice de valor de uso general para cada especie.

- Cálculo del promedio

Número de informantes: 15

Σ de usos mencionados por cada informante para *Plantago australis*.

$$\text{Prom} = \frac{28 + 15}{2} = 21.5$$

$$\text{IVUS} = \frac{21.5}{15} = 1.43$$

Entonces: *Plantago australis* presenta un valor de uso de 1.43, indicando una gran importancia medicinal según la población del caserío La Palma; con respecto a las otras especies registradas como medicina.

- **Cálculo del nivel de uso significativo TRÁMIL (UST)**

Cálculo del uso significativo Trámil para *Plantago australis* se aplicó la siguiente fórmula:

$$UST = \frac{\text{Uso de especie (S)}}{\text{Nis}} * 100$$

Dónde: **Uso de la especie (s)** = número de citaciones para cada especie.
nis = número de informantes encuestados. **UST**=uso significativo trámil.

$$UST = \frac{13}{15} * 100$$

$$UST = 86,7\%$$

Entonces: El valor obtenido nos indica, que la especie *Plantago australis* es considerada significativa, desde el punto de vista de su aceptación cultural, por tanto, merece su evaluación y validación científica, ya que presenta un valor UST mayor al 20%.

Anexo 14. Glosario de términos empleados en la investigación

Ácido mevalónico: es un importante metabolito intermediario en la biosíntesis de colesterol.

Alópata: Sistema por el cual los médicos y otros profesionales de la atención de salud tratan los síntomas y enfermedades por medio de medicamentos, radiación o cirugía, también es llamado biomedicina, medicina convencional.

Amigdalitis: es la inflamación de las amígdalas, un órgano constituido por numerosos nódulos linfáticos ubicado en la garganta. Las amígdalas ayudan a eliminar gérmenes y bacterias, pero cuando se inflaman causan dificultad para deglutir, dolor de oído, fiebre, dolor de cabeza y de garganta.

Analgésico: sustancia o medicamento que hace que un dolor sea menos intenso o desaparezca, sin causar la pérdida de la conciencia o el conocimiento.

Antiemética: sustancia o medicamento que impide el vómito.

Asma: enfermedad respiratoria crónica muy frecuente en los niños, aunque también afecta a los adultos, provoca la inflamación de los bronquios y dificulta las tareas del resto del sistema respiratorio. Las personas asmáticas experimentan insomnio, fatiga, dificultad para respirar, tos, silbidos en el pecho y problemas para realizar las tareas cotidianas.

Calentar: Es una acción de colocar partes de la planta frente al calor del fuego para extraer las sustancias curativas que presenta la planta.

Cambio climático: es un fenómeno provocado por el calentamiento global que a su vez es producido por el exceso de gases de efecto invernadero (GEI).

Cáncer de pulmón: es una enfermedad que impide la respiración normal y puede extenderse a otras partes del cuerpo. El tabaco es la principal causa de cáncer de pulmón en el mundo, así como la contaminación del aire y los productos químicos.

Comadrona o partera: persona que tiene por oficio atender a la mujer en el parto, antiguamente era un oficio practicado sólo por las mujeres basándose en la experiencia tradicional.

Curandero, médico vegetalista o chaman: persona que realiza prácticas curativas utilizando métodos naturales como las plantas o rituales.

Diagnóstico: es el procedimiento por el cual se identifica el estado de salud de una persona.

Enfisema pulmonar: patología pulmonar que causa la destrucción progresiva de los vasos sanguíneos en los pulmones y alvéolos, las personas con enfisema tienen, por lo general, problemas para respirar durante el ejercicio y el tabaquismo es la causa más frecuente.

Enuresis: emisión involuntaria de orina, más frecuente en referencia a “mojando la cama”.

Esterilizante: provoca la infertilidad.

Esteroídica: es una hormona producida por las glándulas endocrinas.

Faringitis: es una infección viral o bacteriana de la garganta, se requiere el uso de antibióticos. La faringitis puede causar fiebre, dolor al tragar, tos y malestar general.

Fitomédicos: elementos que se encuentran en las plantas y que se usan en la medicina para curar males.

Galactógeno: planta u otro que permite la producción de leche.

Genina: es un glucósido flavonoides insolubles en agua, pero en forma de heterósidos se vuelven hidrosolubles.

Gripe y resfriado común: son dos infecciones respiratorias virales autolimitadas (es decir, que finalizan sin tratamiento), tienen una duración de entre tres y cinco días y el cuerpo se encarga de combatirlas y curarlas de forma espontánea.

Herborismo: es una actividad que consiste en la colección y acopio de plantas medicinales con fin comercial o terapéutico.

Hidropesía: acumulación anormal de líquido en alguna cavidad o tejido.

Laxante: planta o plantas que permiten la evacuación de las heces del intestino.

Machacar: triturar para extraer una sustancia.

Mal de aire: enfermedad cuyos síntomas atribuyen a un fuerte dolor de cabeza acompañado de náuseas y mareos.

Mal de sol: mal o enfermedad ocasionada por exponerse al sol por varias horas.

Metabolitos secundarios: son los compuestos químicos sintetizados por las plantas que cumplen funciones no esenciales en ellas, de forma que su ausencia no es letal para la planta.

Nefrolito: un cálculo renal.

Nefrosis: enfermedad no inflamatoria de los riñones.

Neumonía: es una de las enfermedades respiratorias más graves que existen, esta enfermedad aparece como consecuencia de una infección viral, bacteriológica o por hongos, y sus síntomas más significativos son la fiebre, los escalofríos, el dolor en el tórax, la pérdida del apetito, la respiración rápida y la tos.

Nocturia: levantándose frecuentemente y orinando durante la noche.

Paciente: persona que presenta dolor y malestar por lo que requiere una asistencia médica.

Punzada: dolor agudo, repentino y de duración breve que se siente en una parte del cuerpo y suele repetirse cada cierto tiempo.

Rescatar: recuperar a través del tiempo.

Rinitis: es la inflamación del revestimiento mucoso de la nariz. Sus síntomas incluyen estornudos, picor nasal, congestión nasal y secreción postnasal. Según

su causa puede ser alérgica, infecciosa (virus o bacterias) o deberse al mal uso de medicamentos vasoconstrictores nasales.

Rinosinusitis: es la afectación de las cavidades paranasales, es la complicación de una rinitis y se manifiesta por la emisión abundante de mucosidad líquida por la nariz y opacidad de los senos en radiografía y tomografía axial computarizada (TAC).

Ronquitis: consiste en una irritación e inflamación de los bronquios, lo cual provoca el estrechamiento de las vías respiratorias, cierta dificultad para respirar y la acumulación de moco, además de tos. La principal causa de la bronquitis es el humo del tabaco, así como la exposición a gases industriales o aire contaminado.

Shucaque: relacionado a la vergüenza intensa o incomodidad que tiene una persona provocando que presente dolor de cabeza, náuseas, vómito, cólicos en el vientre y diarrea.

Supuración: proceso inflamatorio que conduce a la formación de pus generalmente provocado por una infección.

Susto: Malestar ocasionado por una emoción efímera de miedo por algo que aparece en el momento u ocurre de forma inesperada causando una alteración en la respiración.

Uretritis: infección de la uretra, la vía final para la orina en ambos sexos, y la vía común para la orina y el semen en el hombre.

Vermífugo: que mata o expulsa lombrices intestinales.

Vulnerabilidad: incapaz de resistir un fenómeno amenazante o incapacidad para reponerse después de lo ocurrido.

Anexo 15. Formato de entrevista semiestructurada aplicada en la recolección de datos etnomedicinales en campo

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Objetivo de la entrevista: Rescatar los conocimientos etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, provincia de Chota.

Nombre y
 apellidos:.....sexo:.....edad:.....grado de
 instrucción:..... Natural de qué
 lugar.....Actividad
 principal.....como y de quien aprendió el conocimiento sobre las plantas
 medicinales..... Fecha.....

NOMBRE COMÚN	PARTE USADA	ENFERMEDAD TRATADA	MODO DE PREPARACIÓN	FORMA DE APLICACIÓN	DOSIS	COORDENADAS		ALTITUD
						(X)	(Y)	

Anexo 16. Lista de informantes entrevistados en campo

N°	Informante	Sexo	Edad	Escolaridad	¿ De quién aprendió el conocimiento medicinal?
1	Olga Bustamante Mires	F	44	3ero de primaria	Mamá
2	Bercelia Díaz Ortíz	F	27	Secundaria completa	Abuela
3	Raimundo Bustamante Quintana	M	65	5to de primaria	Papá
4	Rosa Elvira Díaz Cabrera	F	24	Secundaria completa	Abuela
5	María Audila Cabrera Díaz	F	60	5to de primaria	Abuela y Mamá
6	María Elidia Guevara Díaz	F	45	3ro de primaria	Abuela
7	Isabel Tamaya Sánchez	F	44	Primaria completa	Abuela
8	Abel Vásquez Galvez	M	32	Primaria completa	Mamá y Papá
9	Nilda Consuelo Díaz Rocha	F	40	Superior	Abuelos
10	Gilberto Abanto Rodriguez	M	42	Ninguna	Mamá y Papá
11	Luz Eliza Paisig Cabrera	F	22	Secundaria completa	Suegra
12	Gladys Bustamante Mires	F	40	2do do de primaria	Mamá y Papá
13	Etelvina Mires Sánchez	F	63	4to de primaria	Abuelos y Papas
14	Carlos Regalado	M	27	Superior	Abuelos
15	Cesar Ulises	M	38	Secundaria complete	Abuelos

Anexo 17. Álbum fotográfico de las especies vasculares etnomedicinales del caserío La Palma, distrito de Chadín, Chota.



Figura 17. *Aphelandra acanthifolia* Hook.
"Andarilla"
ACANTHACEAE



Figura 18. *Mauria heterophylla* H.B.K
"Tres hojas"
ANACARDIACEAE



Figura 19. *Artemisia absinthium* L.
"Ajenjo"
ASTERACEAE



Figura 20. *Baccharis brachylaenoides* DC.
"Chilca chica"
ASTERACEAE



Figura 21. *Bidens pilosa* L.
"Cadillo"
ASTERACEAE



Figura 22. *Chromolaena ivaefolia* (L.) King y H.
"Chilca negra"
ASTERACEAE



Figura 23. *Alnus acuminata* Kunth
"Aliso"
BETULACEAE



Figura 24. *Weinmannia lentiscifolia* C. Presl
"Salluc"
CUNONIACEAE



Figura 25. *Macrocarpaea corymbosa*
(Ruiz & Pav.) Ewan
"Llaconsacha"
GENTIANACEAE



Figura 26. *Mentha spicata* L.
"Hierba buena"
LAMIACEAE



Figura 27. *Ruagea pubescens* H. Karst
"Guaba"
LAURACEAE



Figura 28. *Myrcianthes* sp 1.
"Lanche chico"
MYRTACEAE



Figura 29. *Myrcianthes* sp 2.
"Lanche chico"
MYRTACEAE



Figura 30. *Plantago major* L.
"Lanten"
PLANTAGINACEAE



Figura 31. *Rumex peruanus* Rech. f.
"Uñigan"
POLYGONACEAE



Figura 32. *Rumex obtusifolius* L.
"Hierba mala"
POLYGONACEAE



Figura 33. *Rubus* sp.
"Zarzamora"
ROSACEAE



Figura 34. *Cinchona pubescens* Vahl
"Cascaquilla"
RUBIACEAE



Figura 35. *Cynara scolymus* L.
"Alcachofa"
ASTERACEAE



Figura 36. *Escallonia pendula* (Ruiz & Pav.) Pers.
"Pauco"
ESCALLONIACEAE



Figura 37. *Siparuna tomentosa* (Ruiz & Pav.) A.DC.
"Añashquero"
SIPARUNACEAE



Figura 38. *Solanum saponaceum* Dunal
"Cujaca"
SOLANACEAE



Figura 39. *Cestrum affine* Kunth
"Hierba santa negra"
SOLANACEAE

Anexo 18. Panel fotográfico de las actividades realizadas



Figura 40. Vista panorámica del bosque La Palma en proceso de degradación.



Figura 41. Institución educativa 18492 La Palma.



Figura 42. Entrevistando al señor Raimundo Bustamante "curandero" de La Palma – Chadín.



Figura 43. Entrevistando a la señora Nilda Días Bustamante (profesora) pobladora de La Palma – Chadín.



Figura 44. Identificación y colección de las especies de uso etnomedicinal.



Figura 45. Colección de especies en campo.



Figura 46. Acondicionamiento de las muestras en papel periódico y cartón en campo.



Figura 47. Prensado de especies en campo.



Figura 48. Acondicionamiento de las muestras en el laboratorio de Dendrología UNC.



Figura 49. Secado de las muestras en el laboratorio de Dendrología UNC.



Figura 50. Identificación de especies en laboratorio de Dendrología con el especialista Ingeniero Luis Dávila.