



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

La universidad católica de Loja

ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**Plantas medicinales utilizadas para tratar parásitos intestinales en la
comunidad Shuar "Nankays" provincia de Zamora Chinchipe**

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Ramón Salazar, Norman Alfredo

DIRECTORA: Tinitana Imaicela, Fani, PhD.

LOJA – ECUADOR

2018



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2018

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Doctora.

Fani Tinitana Imaicela

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Plantas medicinales utilizadas para tratar parásitos intestinales en la comunidad Shuar "Nankays" provincia de Zamora Chinchipe; realizado por Norman Alfredo Ramón Salazar, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo de 2018

Atentamente

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Norman Alfredo Ramon Salazar, declaro ser autor del presente trabajo de titulación: Plantas medicinales utilizadas para tratar parásitos intestinales en la comunidad Shuar *Nankays*, de la Titulación de Ingeniería en Gestión Ambiental, siendo la Dra. Fani Tinitana Imaicela, directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.:

Autor. : Norman Alfredo Ramón Salazar

Cédula.: 1900622729

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y estima a mi madre Ruth y a mi hijo Carlitos, a ellos por ser el motivo y fuente de inspiración día a día; a mi padre Carlos quien, desde el cielo estoy seguro se sentirá orgulloso de mi; a mis hermanos Diego, Ruth Mabel y Andrés por creer en mi capacidad de superación y sin importar los momentos difíciles siempre me han brindado su comprensión, cariño y amor.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Norman

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por darme la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida, a mi familia que me brindó su apoyo a lo largo de mi formación académica y en la realización de este trabajo. Así mismo, de manera muy especial agradezco a mi tutora, Doctora Fani Tinitana Imaicela por su paciencia, dedicación, motivación, criterios y aliento, pues con todo esto ha hecho fácil lo difícil. Ha sido un honor contar con su valiosa ayuda.

Agradezco también a la Universidad Técnica Particular de Loja por formarme académicamente con los valores necesarios para afrontar los retos de la vida profesional; a mis compañeros, especialmente a Katherine Sarango por su apoyo incondicional.

Para finalizar agradezco a la población de Nankays, por compartir conmigo sus conocimientos y por su apertura para la realización de mi trabajo en su hermosa comunidad.

Norman

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
Índice de Figuras	vii
Índice de Tablas	vii
Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
1. Materiales y métodos.....	5
1.1. Área de Estudio	5
1.2. Metodología	5
1.2.1. Colección de datos y material botánico	5
1.2.2. Métodos de muestreo	6
1.2.3. Encuesta etnobotánica.....	6
1.2.4. Colección de plantas.....	6
1.3. Procesamiento y análisis de datos.....	7
2. Resultados y discusión	8
2.1. Situación social y características de los informantes.....	8
2.2. Diversidad de plantas medicinales, formas de vida y hábitat.....	10
2.3. Enfermedades tratadas y Factor de Consenso de informantes	13
2.4 Nivel de Fidelidad.....	21
3. Conclusiones	24
4. Recomendaciones	26
Bibliografía.....	27
Anexos	32

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Localización geográfica de la comunidad Nankays.	5
Figura 2. Número de especies de plantas medicinales por familia.	10
Figura 3. Formas de vida de las plantas medicinales.....	12
Figura 4. Porcentaje de las partes de plantas medicinales utilizadas.	13

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1 . Perfiles demográficos de los informantes de la comunidad Nankays.....	8
Tabla 2 . Resultados del análisis de la varianza de las características de los informantes y número de especies citadas	9
Tabla 3 . Lista de plantas medicinales encontradas en la comunidad Nankays.	16
Tabla 4. Frecuencia y factor consenso informantes de categorías médicas.	20
Tabla 5 . Valores de Nivel de Fidelidad (FL) para las categorías medicas.....	22

RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad identificar el grado de conocimiento de la comunidad Shuar "Nankays" sobre plantas medicinales para tratar parásitos intestinales. Se realizó 28 encuestas, registrando; nombres comunes y usos. A partir del nivel de fidelidad (FL), factor de consenso de informantes (FIC), índice de Shannon y análisis ANOVA, se identificaron especies de mayor importancia y diversidad cultural, registrando 43 especies de 27 familias; siendo Solanaceae (5); Lamiaceae (4) mejor representadas. Las hojas fueron la estructura más utilizada y el modo de administración más común es vía oral. Los síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos registran a *Banisteriopsis caapi* e *Hyptis* sp., como más usadas. Las enfermedades infecciosas y parasitarias registran a *Ficus* sp., como más importante. El índice Shannon registró alta diversidad (3,5). La mayor significancia cultural; *Zingiber officinale* (FL=83,33) y *Costus* sp. (FL=75,00), el FIC mostró valores bajos (< 0,67) reflejando bajo consenso. No hubo correlación entre las características de los informantes con el conocimiento tradicional. Los datos obtenidos y los análisis muestran que el conocimiento no se transmite a las generaciones actuales en la comunidad.

Palabras clave: Medicina tradicional; parásitos intestinales; plantas medicinales.

ABSTRACT

The present study identify the degree of knowledge of the Shuar community "Nankays" on medicinal plants to treat intestinal parasites. There were 28 surveys. From the fidelity level (FL), informant consensus factor (FIC), Shannon index and ANOVA analysis, species of greater importance and cultural diversity were identified, registering 43 species from 27 families; being Solanaceae (5); Lamiaceae (4) best represented. The leaf were the most used structure and the most common mode of administration is oral. Symptoms, signs and abnormal clinical findings register *Banisteriopsis caapi* and *Hyptis* sp. As the most used. Infectious and parasitic diseases register *Ficus* sp. As the most important. The Shannon index registered high diversity (3.5). The greatest cultural significance; *Zingiber officinale* (FL = 83.33) and *Costus* sp. (FL = 75.00), the FIC showed low values (<0.67) reflecting under consensus. There was no correlation between the characteristics of the informants with traditional knowledge. The data obtained and the analyzes show that knowledge is not transmitted to current generations in the community.

Keywords: Traditional medicine; intestinal parasites; medicinal plants.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el uso de plantas medicinales ha cobrado mayor relevancia, llevando a que cada vez más disciplinas científicas aborden la investigación en este campo, estudiar su uso y aplicación como beneficio a la población mundial (Ruiz – Caro 2005). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 70% de la población mundial recurre a las plantas para la solución de problemas básicos de salud, incluso la industria farmacéutica ha obtenido de las plantas la materia prima necesaria para la elaboración de casi el 30% de los productos farmacéuticos que hoy emplea la medicina moderna (Bussman & Sharon, 2015; Organización Mundial de la Salud, 2017)

La práctica de la medicina tradicional se halla difundida en toda Latinoamérica desde hace más de 500 años, donde se tejen una serie de relaciones socioculturales y económicas las cuales permiten su vigencia hasta la actualidad. La región cuenta con más de 2.000 millones de hectáreas de superficie terrestre, y ahí se encuentra la mayor diversidad de especies de plantas medicinales del mundo (Morales, 2013). Para Gatusso (2013) las plantas medicinales son importantes para la investigación farmacológica y el desarrollo de medicamentos no solo cuando sus constituyentes se usan directamente como agentes terapéuticos sino también como materiales de base para la síntesis de los medicamentos o como modelos para compuestos farmacológicamente activos.

En Ecuador, la investigación de plantas medicinales ha venido en aumento, pues su condición de país intercultural y pluricultural con variadas creencias ancestrales, se ha caracterizado por la particular manera que se le ha dado al uso, diagnóstico y tratamiento de enfermedades; así como también su amplia gama de plantas medicinales utilizadas para la rehabilitación de los pacientes con respecto a su salud, las mismas que se encuentran principalmente en la Amazonia ecuatoriana (Becerra, 2014).

Los parásitos son considerados un problema de salud pública mundial desde el año 1994. El último informe publicado por la OMS, sobre las estadísticas sanitarias mundiales de 2014, se estimó que en el mundo había 3.500 millones de individuos parasitados y aproximadamente 450 millones padecen enfermedades parasitarias y de esta la mayor proporción corresponde a la población infantil menor de 5 años de edad,

revelando las tasas más altas para los países en vías de desarrollo de América Latina y África, incluido también el Ecuador (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Según Julia Collantes, médico de laboratorios Pfizer en Quito (2004), no existe un índice exacto de personas que tengan enfermedades causadas por parásitos intestinales en el país, sin embargo, el panorama es preocupante, pues se estima que del 85% al 90% de la población sufre de parasitosis, en tanto que el Ministerio de Salud Pública (2010) establece a la diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso, como la tercera causa de morbilidad infantil.

Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012) la mortalidad infantil debido a enfermedades infecciosas y parasitarias aumento de 1,20 a 1,28 % entre el 2011 y el 2012. La información acerca de la incidencia de estos organismos en las diferentes regiones es, sin duda, valiosa para un país que planifica activamente la expansión de los servicios de salud, tanto médicos como preventivos, para las comunidades rurales (Peplow, 1982).

Ecuador es un país megadiverso y existe un amplio espacio para programar y realizar investigaciones botánico-médicas. En este sentido, se torna un desafío tanto para el gobierno como para las universidades y otros centros de investigación, el promover el interés por la investigación científica de los recursos naturales, desarrollando la botánica médica como alternativa para todos los ecuatorianos (Acosta, 1992).

La provincia de Zamora Chinchipe no es ajena a este tipo de enfermedades, consecuentemente en las comunidades Shuar es común apreciar las condiciones poco optimas en las que se desarrollan las personas y los niños en particular, a pesar de esto su conocimiento en el uso de plantas medicinales antiparasitarias, podría resultar de vital importancia para la prevención de enfermedades y el correcto desarrollo de los niños en dichas comunidades, para lo cual se planteó el presente estudio el mismo que abordó los siguientes objetivos. 1) Evaluar cómo varía el consenso y aceptación cultural de las plantas usadas en la medicina tradicional para tratar parásitos intestinales en la comunidad Nankays. 2) Evaluar a diversidad de especies medicinales empleadas en la comunidad. 3) Registrar las formas de preparación, administración y estructura morfológicas empleadas en la preparación de remedios para el tratamiento de parásitos intestinales.

1. Materiales y métodos

1.1 Área de Estudio

El cantón Yantzaza, pertenece a la provincia de Zamora Chinchipe, ubicada al sur del Ecuador. En ella se encuentran alrededor de nueve comunidades que pertenecen al pueblo indígena amazónico Shuar, entre ellas la comunidad Nankays. Esta comunidad se encuentra localizada a cinco kilómetros de la parroquia Los Encuentros (Figura 1). Presenta un clima húmedo tropical, y húmedo subtropical con una temperatura promedio de 23 °C (GAD Yantzaza, 2011). Según el último Censo de Población y Vivienda del año 2010, la comunidad Nankays cuenta con una población de 112 habitantes.

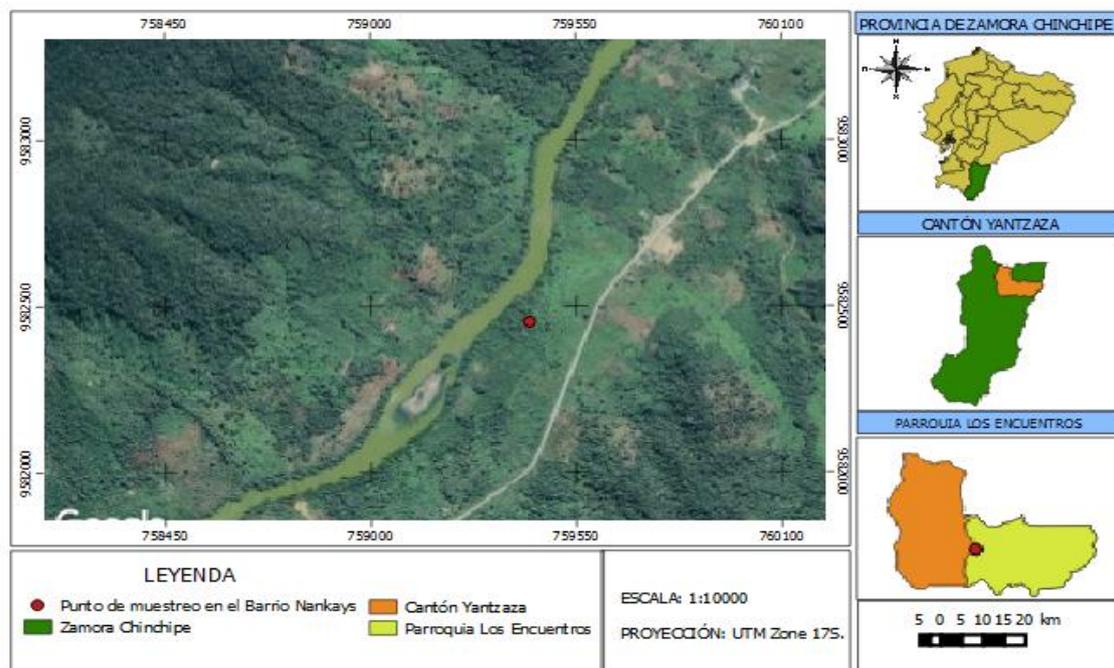


Figura 1. Localización geográfica de la comunidad Nankays.

Fuente y elaboración: Autor

1.2 Metodología

1.2.1 Colección de datos y material botánico

Previo al trabajo de campo, se contactó con el representante de la comunidad, incluyendo miembros locales para obtener su consentimiento para la realización de la investigación, cumpliendo los requisitos del artículo siete del Protocolo de Nagoya

(CDB, 2010). Las entrevistas se realizaron una vez que se obtuvieron los respectivos permisos por escrito (Anexo 1). También se estableció contacto con un informante clave o curandero tradicional para obtener su consentimiento verbal.

Se obtuvieron los permisos de investigación por parte de la autoridad competente (MAE), para la colecta y movilización de plantas: No. 012-2017-IC-FLO-FAU-DPAZCH-UPN-VS/MA (Anexo 2 y 3).

1.2.2 Métodos de muestreo

Todos los informantes que participaron en esta investigación son pobladores que residen en la comunidad, por lo que todas las encuestas fueron desarrolladas directamente en la localidad, incluidas las entrevistas al curandero tradicional y al líder de la comunidad. La población muestral para este trabajo es de un total de 28 entrevistados, de los cuales son 18 hombres y 10 mujeres que accedieron a ser entrevistados.

1.2.3 Encuesta etnobotánica

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a un miembro de cada hogar que reside en la comunidad Nankays, entre ellos hombres y mujeres de 15 a 64 años de edad. Durante las entrevistas se registraron nombres locales de plantas, sus usos medicinales, partes de plantas usadas, modo de preparación, modo de administración y su disponibilidad en el entorno de la localidad. Así mismo, se documentaron datos demográficos sobre los informantes como género, edad, grupo étnico, ocupación y nivel educativo.

1.2.4 Colección de plantas

A medida que los informantes recomendaron nombres locales de plantas, se realizó la recolección de muestras para la comprobación relacionados con el nombre recomendado por cada informante. La colección de las muestras se llevó a cabo siguiendo los estándares de plantas, tal como lo indica Cascante (2008) en su guía para la recolecta y preparación de muestras botánicas. Se colectaron dos muestras de herbario, mismas que fueron depositadas en el Herbario de la Universidad Técnica Particular de Loja (HUTPL). Para la identificación de especies vegetales, se utilizaron los nombres según la base de datos TROPICOS (<http://www.tropicos.org>).

1.3 Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos se estableció a partir de una lista de especies de plantas medicinales citadas por cada informante, las cuales se agruparon en una tabla de hojas Excel para facilitar el manejo de datos. La tabla también contiene los nombres comunes y científicos de la planta, la parte de la planta utilizada, los usos, el modo de preparación y administración. Las dolencias y/o enfermedades citadas se clasificaron en diferentes categorías siguiendo la decima clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (ICD, 2016).

Para determinar la importancia cultural de las especies empleadas en la comunidad se calculó la importancia relativa de cada especie para un remedio en particular, a partir del grado de consenso de los informantes (FIC) y el Nivel de Fidelidad (FL).

El Factor Consenso Informante (FIC), se utilizó para determinar la importancia de cada categoría de uso medicinal en función de la homogeneidad de la respuesta de cada informante (Trotter y Logan, 1986). Para ello se empleó la fórmula de Heinrich et al. (2015):

$$\text{FIC} = \frac{nur - nt}{nur - 1}$$

Donde:

nur = número de informes de uso de los informantes para una categoría de uso de una planta en particular;

nt = número de taxones o especies que se usan para esa categoría de uso.

El resultado de este factor oscila entre 0 y 1, el valor más alto de FIC (cerca de 1), indica un mayor consenso sobre el uso de una planta para tratar una categoría particular. Un valor bajo de FIC (cerca de 0) indica que los informantes no están de acuerdo con la categoría de uso de una planta (Trotter y Logan, 1986; Andrade-Cetto y Heinrich, 2011).

El nivel de fidelidad (FL) se calculó como una herramienta para obtener el porcentaje de informantes que reclaman el uso de una determinada planta para el mismo propósito principal (Friedman et al. 1986). Este indicador se define como la proporción entre el número de informantes que mencionaron independientemente el uso de una especie vegetal para tratar una enfermedad en particular (*Np*) y el número total de

informantes que mencionaron las plantas como un medicamento para tratar cualquier enfermedad dada (N):

$$FL = \frac{Np}{N} \times 100$$

Las especies con alto nivel de fidelidad son importantes para la gente local para tratar alguna dolencia, lo que sugiere que ésta ya fue sometida a una selección a través del tiempo, por ensayo y error, por lo tanto, la probabilidad de que sea efectiva es mayor (Friedman et al. 1986).

Se realizaron análisis de varianza (ANOVA) para evaluar si existe una correlación entre la edad de los informantes, género, nivel de educación y sus conocimientos sobre las plantas medicinales. En el caso de la edad se categorizaron en tres clases etarias de 20 a 40 años, de 40 a 60 años y de 60 a 90 años. Finalmente, se calculó el índice de similitud de diversidad *Shannon* (H), propuesto por Pla (2006).

2. Resultados y discusión

2.1. Situación social y características de los informantes

Los participantes corresponden en su mayoría a hombres (64,3%) y mujeres (35,7%). Los informantes tenían entre 15 y 64 años a los cuales se los agrupo por rangos de edad. Todos los informantes corresponden a la etnia Shuar, de los cuales la mayoría (57,1%) ha cursado la primaria; el porcentaje restante (39,3%) ha cursado la secundaria y uno solo se considera analfabeto (Tabla 1).

Tabla 1. Perfiles demográficos de los informantes de la comunidad Nankays.

	Descripción	Frecuencia
Genero	Femenino	10 (35,7%)
	Masculino	18 (64,3%)
Edad	15-20	7 (25%)
	21-30	4 (14,3%)
	31-60	13 (46,4%)
	>60	4 (14,3%)
Grupo étnico	Shuar	28 (100%)
Nivel de educación	Analfabeto	1 (3,6%)
	Primaria	16 (57,1%)
	Secundaria	11 (39,3%)

Fuente: Encuestas de campo

Elaboración: El autor

Analizando los valores obtenidos de $P (\leq 0.05)$ para los niveles de significancia, no se observa la existencia de correlación entre las características de los informantes y número de especies citadas, por lo cual la hipótesis planteada en el estudio no se verifica, debido a que no existen diferencias significativas entre las características de los informantes y el número de especies de plantas usadas. Similares resultados se reportan en otro estudio en la parroquia Imbana, en la provincia de Zamora Chinchipe por Jiménez (2016).

Tabla 2. Resultados del análisis de la varianza de las características de los informantes y número de especies citadas

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media de cuadrados	F	P(≤ 0.05)
Género	1	2.16	2.160	0.1382	0.7135
Clases etarias	3	24.66	8.2191	0.512	0.6784
Nivel Educación	2	52.027	26.013	1.8477	0.1812
Interacción (Niv. Educación: Clases etarias)	7	92.404	13.201	0.8331	0.5746

Fuente y elaboración: Autor

Al evaluar el conocimiento tradicional existente y según los resultados de las entrevistas se encontró que los miembros de la comunidad Nankays conocen y hacen uso de unas pocas especies medicinales. La mayoría de informantes (24) mencionan entre 1 a 5 especies; 2 informantes mencionaron 6 a 10 especies medicinales, y, finalmente 2 informantes reportan el uso de 10 a 17 especies.

Todos los entrevistados recurren al uso de las plantas en primera instancia para el tratamiento de enfermedades menores, especialmente problemas gástricos y de la piel. Esto se debe principalmente a la percepción que tienen acerca de la medicina convencional y sus efectos tóxicos.

Por otro lado, los dos curanderos locales tienen un gran conocimiento sobre los medicamentos herbales tradicionales, sin embargo, solo uno de ellos colaboro con la entrevista en cuanto al otro curandero se notó menos interesado en compartir el conocimiento, esto se ve reflejado en la cantidad de especies registradas.

Según Días de Avila-Pires (2007), el conocimiento tradicional es acumulativo como resultado de la observación empírica y la transmisión oral de experiencias que pasan de una generación a otra. Por lo tanto dentro de una comunidad debería presentarse

por la transmisión de los abuelos a los más jóvenes (Vargas, 2010), sin embargo en los diálogos y entrevistas realizadas en la comunidad Nankays se pudo observar la falta de interés por parte del curandero y de los jóvenes en general en conocer y transmitir estos conocimientos tradicionales, lo que genera una gran preocupación por la transmisión de este conocimiento a las generaciones venideras, que en última instancia resultaría en la extinción de este valioso saber cultural local.

2.2. Diversidad de plantas medicinales, formas de vida y hábitat

Durante las encuestas etnobotánicas, se han inventariado 43 especies, pertenecientes a 26 familias, utilizadas para tratar 12 categorías medicas diferentes. Las familias con más número de especies son: Solanaceae (5 taxones), Lamiaceae (4 taxones), Asteracea, Piperaceae, y Verbenaceae (3 taxones); Euphorbiaceae, Moraceae y Urticaceae (2 taxones); el resto de familias presentan una sola especie (Figura 2).

Dos especies no se pudieron identificar debido al poco material encontrado conocidas localmente como “Cachito” empleada para eliminar parásitos externos y “Sacha Pelma” considerada como una planta venenosa. En el caso de “Sacha Pelma” se pudo conseguir únicamente los tallos de la planta y en el caso de “Cachito” la planta se encontraba infértil por lo que se dificultó la identificación de las mismas. De igual forma se puede indicar que estas plantas presentaron una sola cita, al ser nombradas por un informante cada una. En la tabla 3 se puede observar el número de especies registradas en cada familia botánica.

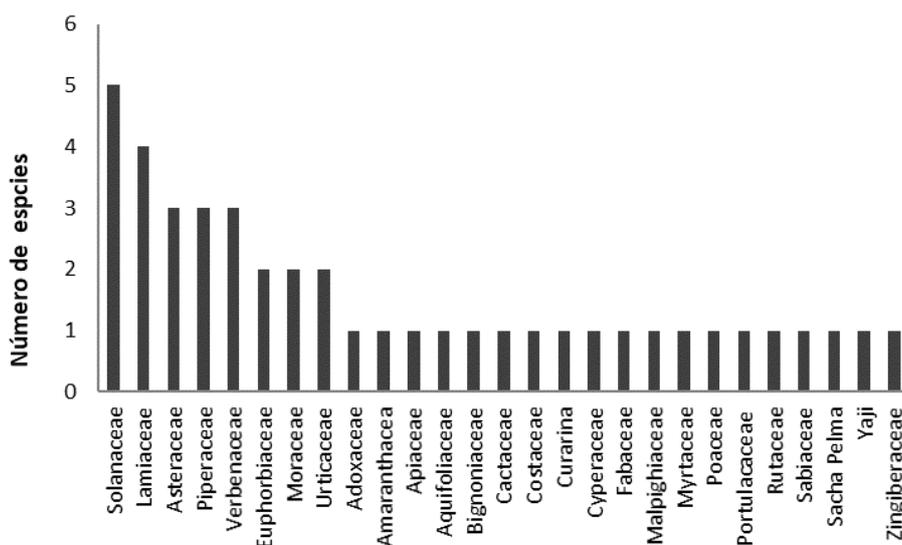


Figura 2. Número de especies de plantas medicinales por familia.

Fuente y elaboración: Autor

Algunas de estas familias botánicas, se encuentran entre las familias de plantas que se caracterizan principalmente por un gran número de especies cada una en varios países desde América hasta Sudáfrica como el caso de Solanaceae, Fabaceae y Asteraceae (Maroyi, 2017; Germishuizen, et. Al., 2006).

Según De la Torre et al. (2008) las familias Lamiaceae y Asteraceae son utilizadas para tratar desordenes del sistema digestivo, cuya importancia de la familia Lamiaceae se debe a que son ricas en aceites esenciales que les adjudican importantes propiedades medicinales y que las hacen reconocidas y aceptadas por la población (Giraldo, Baquero, Bermúdez & Oliviera, 2009).

De acuerdo al índice de Shannon-Wiener se registró un valor de diversidad alto (3,48), la misma puede estar atribuida a la riqueza florística que mantiene la provincia de Zamora Chinchipe, registrada como la séptima provincia con mayor registro de especies en el país (Jorgensen & León, 1999), lo que puede ser un indicativo de una alta diversidad de especies de uso medicinal en la comunidad.

De todas las especies recogidas para el estudio, se encontró que el 63% son especies nativas como *Bauhinia guianensis*, *Eryngium foetidum*, *Urera baccifera*, *Vernonanthura patens*, entre otras. Un 16% de especies son cultivadas por los pobladores locales con fines medicinales como *Banisteriopsis caapi*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Urera laciniata*, entre otras. Solamente el 7% de especies han sido introducidas como *Verbena litoralis* Kunth, otras se cultivan como *Zingiber officinale* Roscoe, entre otras.

Se documentaron también las hierbas con mayor frecuencia (38,5%). Al igual que los resultados obtenidos en este estudio, varios autores como Mesfin, Demissew & Teklehaymanot (2009); Teklehaymanot (2009); Giday, Asfaw y Woldu (2009); Lulekal, Asfaw, Kelbessa y VanDamme (2013), mencionan que la posible razón de la superioridad de las hierbas, se debe a la presencia de compuestos bioactivos en la zona que les ayudan a adaptarse de mejor manera al hábitat.

En Ecuador también es evidente la prevalencia en el uso de hierbas, según el estudio realizado por De la Torre et al (2008); y específicamente especies para tratar enfermedades del sistema digestivo por Ansaloni (2010). Mientras que los arbustos (27.9%) seguido de árboles (20,5%) y lianas (13,1%) tienen la frecuencia más baja, tal como se puede observar en la figura 3.

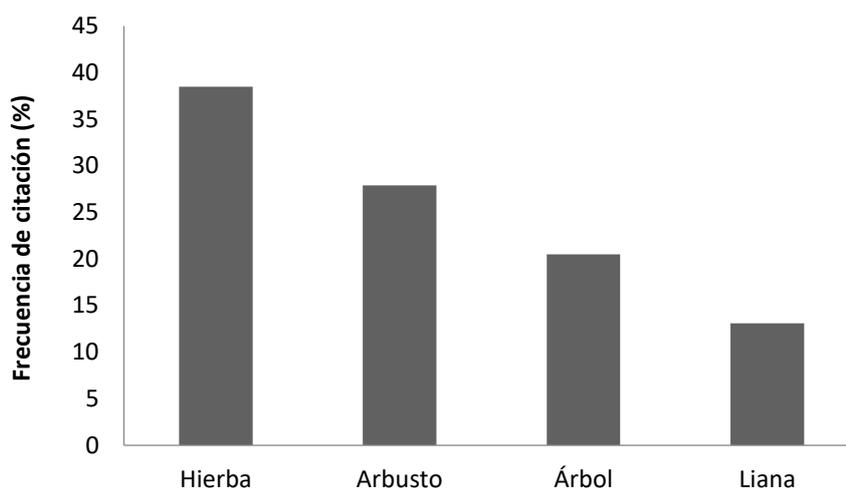


Figura 3. Formas de vida de las plantas medicinales.

Fuente y elaboración: Autor

A partir de este estudio, se registró que las comunidades adoptan varios modos de administración de productos vegetales. El 66,4% se administran por vía oral; el 28,7% por vía tópica, mediante la aplicación de emplastes, frotaciones, lavados o baños, y el 1,6% lo realizan mediante métodos de inhalación. De igual manera, sobre la preparación de los remedios, se tiene que la mayoría son preparados por decocción (31,1%); resultados que concuerdan con los estudios realizados por Inta (2013) y Khuankaew et al (2014), en otras regiones. Por otra parte, los resultados también revelan que la mayoría de las especies estudiadas (17 spp.), se utilizan individualmente como recetas mono herbales con una parte específica de la planta utilizada para una enfermedad en particular.

Se usan diferentes partes de las plantas incluyendo raíz, rizoma, partes aéreas, planta entera, frutos, semillas, hojas, látex y corteza de árboles, hierbas, arbustos, liana y epífitas (Tabla 3). Las hojas se encontraron como la parte más utilizada de la planta (40%), seguida por el tallo (20%), toda la planta y raíz (7%), mientras que el fruto, las semillas, látex, rizomas, entre otras fueron las menos citadas (<4%).

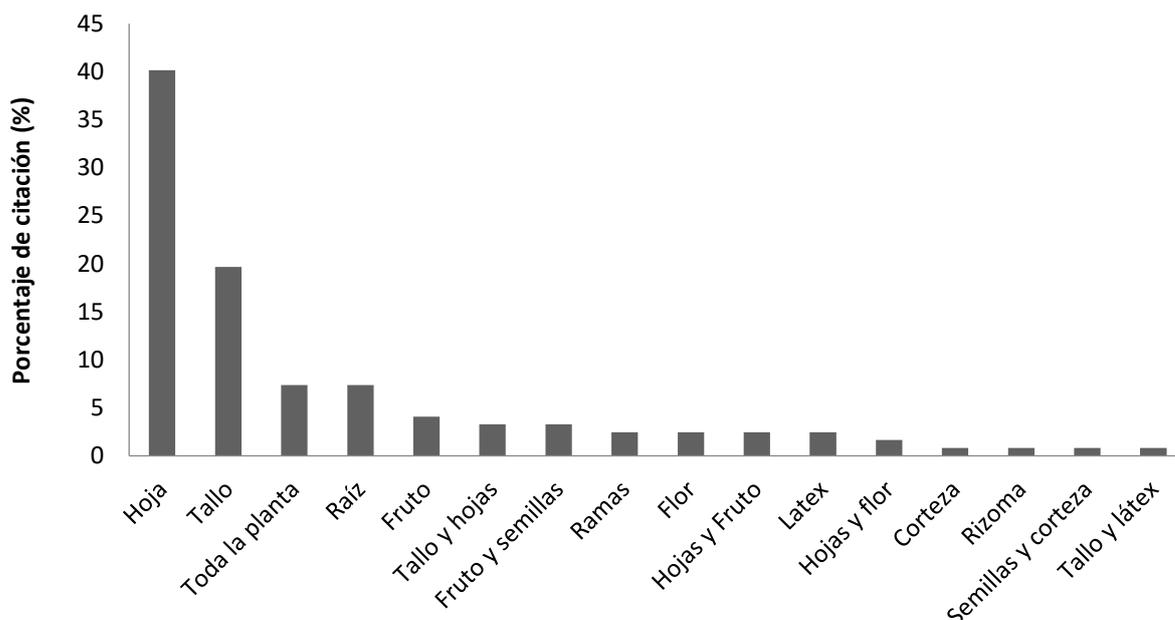


Figura 4. Porcentaje de las partes de plantas medicinales utilizadas.

Fuente y elaboración: Autor

Varios estudios realizados en otras regiones, como los de Inta Trisonthi y Trisonthi (2013) y Ansaloni (2010) también enseñan el predominio de las hojas en la preparación de remedios, al igual que en este estudio es la parte más utilizada en la preparación de remedios por la comunidad Nankays.

Según Passalacqua, Guarrera y De Fine (2007) las hojas son el principal órgano fotosintético en las plantas, se consideran un componente clave de la farmacopea natural para la síntesis de muchos componentes activos, en particular aquellos que son más activos farmacológicamente contra ciertas enfermedades.

Cabe recalcar que la recolección de hojas debería ser promovida como una práctica sostenible en las comunidades donde se usan plantas medicinales con mayor frecuencia, lo que permitirá evitar la extinción de ciertas especies, al usar cierto número de hojas de cada planta empleada permitiendo que estas puedan llevar a cabo nuevamente sus funciones de vida (Lulekal et al. 2013).

2.3. Enfermedades tratadas y Factor de Consenso de informantes

Según las entrevistas realizadas y debido a la información recogida respecto a la citación de diferentes usos medicinales (39 indicaciones médicas) por los informantes, se incluyó toda la información registrada de los diferentes usos (tabla 3). Esta gran cantidad de usos registrados refleja la gran diversidad de plantas y aplicaciones

medicinales que se conocen en Ecuador y representa una gran riqueza cultural y terapéutica (De la Torre et al, 2008) en el área de estudio.

Para los análisis etnobotánicos se agruparon los diferentes usos en 12 categorías de uso medicinal: causas externas de morbilidad y mortalidad (alucinógenos); enfermedades de la sangre y órganos que forman la sangre y ciertos desordenes que involucran el mecanismo inmune (limpiar la sangre); enfermedades del sistema digestivo (dolor de estómago, dientes, gastritis, inflamación del hígado, limpieza bucal); enfermedades del sistema nervioso (nervios); enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo (endurar huesos, dolor de rodillas y fracturas); enfermedades del sistema respiratorio (resfrió, inflamación de las amígdalas, secreción nasal, tos); enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (diabetes); enfermedades infecciosas y parasitarias (diarrea, parasitosis, infección intestinal, regulación de la flora intestinal); síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados (sarpullido en la piel, alucinógeno, fiebre, vomito, calambres); traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (cicatrizante de heridas, mordedura de serpiente, venenos, dolor de cabeza, golpes); y, usos sociales (aire, mal de ojo, espanto, rituales), (Tabla 4).

Los valores de FIC de manera general son medios a bajos, pues están entre valores de 0,00 a 0,67 tal como se muestra en la tabla 4. El mejor acuerdo entre los informantes en cuanto al uso de plantas medicinales se registró para tratar traumatismos, envenenamientos y otras consecuencias de causas externas (FIC=0,67); usos sociales (FIC=0,55).

Respecto a la finalidad del estudio en dolencias relacionadas a enfermedades infecciosas y parasitarias se registraron valores medios (FIC=0,45 a 0,48); algunos de los tratamientos implican el tratamiento de estas enfermedades empleando especies de la familia Solanaceae, por lo tanto, la mayoría de la gente de la comunidad está familiarizada con estas plantas y las utilizan de manera continua, se pueden ver cultivadas varias especies de esta familia su consumo personal en sus jardines o en sus fincas.

El dolor de estómago, dientes, gastritis, inflamación del hígado, cicatrizante de heridas, mordedura de serpiente, venenos, dolor de cabeza y golpes presentaron valores bajos (FIC=0,38). Sin embargo, el dolor de rodillas, endurar huesos y fracturas;

el resfrió, inflamación de las amígdalas, secreción nasal; y la diabetes presentaron valores nulos ($Fic=0.00$).

Según Gazzaneo et al. (2005), los altos valores de FIC son importantes en la identificación de plantas de particular interés en la búsqueda de compuestos bioactivos. Además, Bermúdez y Velásquez (2002) consideran que es bueno mantener niveles altos de FIC, pues es un indicativo de la validación social – histórica de la relación entre la planta y el problema de salud.

Los valores de FIC de diferentes categorías de uso en este estudio coinciden con ciertas enfermedades priorizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2002). Esto es un indicativo de que las personas estaban más de acuerdo con las plantas utilizadas para tratar dichas enfermedades. Confirmándose que los habitantes de la parroquia Nankays tienen un mayor acuerdo con estas categorías incluyendo las enfermedades infecciosas y parasitarias y del sistema digestivo objeto de este estudio.

Otros investigadores como Calle (2003), Aguilar y Astudillo (2009), Orellana (2014) y Berrú (2015), han realizado investigaciones en comunidades Shuar (Shimpis; Yukatais; El Kiim; Kukush) en la provincia de Zamora Chinchipe, reportando una mayor diversidad de especies medicinales para diferentes enfermedades, la misma que puede estar atribuida a la ubicación de las comunidades respecto a los centros poblados, pues estas están más inmersas en la selva ecuatoriana.

Igualmente, según lo menciona Ansaloni (2010) a nivel de país varios grupos étnicos, reportan 478 especies utilizadas para desórdenes del sistema digestivo. En la comunidad Nankays se registra un número bajo de especies, respecto a las 71 especies de uso medicinal reportadas en el centro shuar Yukutais al sur del Ecuador (Ansaloni, Jara & Verdugo, 2003), lo cual puede estar atribuido a ubicación geográfica de la comunidad Nankays. Esta es atravesada por la vía principal que une los cantones Yanzatza, Paquisha, Centinela del Cóndor, y Nangaritza convirtiendo esta comunidad en un centro de paso y continuo movimiento a los centros poblados que han influenciado en los cambios étnicos y culturales de sus integrantes.

Tabla 3 . Lista de plantas medicinales encontradas en la comunidad Nankays.

Familia	Especie	Nombre común	Usos	Habito	Parte de la planta usada	Preparación	Administración
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco negro	Fiebre, resfrió, dolor de cabeza	Árbol	Hoja	Chancada, cocción, infusión, zumo.	Oral, tópico, baños
Amaranthacea	<i>Iresine herbstii</i> Hook	Escancel	Diarrea, gastritis, fiebre, inflamación hígado, resfrió	Hierba	Toda la planta	Cocción, infusión, macerado, zumo	Oral
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Culantrillo	Diarrea	Hierba	Raíz	Infusión	Oral
Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i> L.	Guayusa	Dolor de rodillas	Árbol	Hoja	Infusión	Oral
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajeja	Tos	Hierba	Hoja	Zumo	Oral
	<i>Tagetes</i> sp.	Ruda	Fiebre, espanto	Hierba	Toda la planta	Chancada, ungüento	Oral, tópico, frotaciones
	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Laritaco	Cicatrizante para heridas	Arbusto	Hoja	Chancada, cocción	Oral, lavados, tópico, emplastes
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Pilche	Calambres, golpes	Árbol	Fruto y semillas	Macerado	Oral
Cactaceae	<i>Hylocereus</i> sp	Sábila	Hinchazones, heridas	Hierba	Tallo	Emplasto, ungüento	Tópico, emplastes
Costaceae	<i>Costus</i> sp	Caña agria	Diarrea, limpiar la sangre	Hierba	Tallo	Cocción, fusión	Oral
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp	Piri piri	Dolor de estómago	Hierba	Raíz	Chancada, infusión	Oral
Euphorbiaceae	<i>Crotón</i> sp.	Sangre de drago	Curar heridas	Árbol	Corteza	Ungüento	Tópico
Fabaceae	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Pata de vaca	Diabetes	Árbol	Hoja	Infusión	Oral

Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	Poleo, San Juan, Hiptis	Aire, dolor de estómago, mal de ojo, espanto	Arbusto	Toda la planta	Cocción, frotar las hojas, infusión, macerado	Inhalación, oral, tópico, frotaciones
	<i>Melissa officinalis</i> var. <i>romana</i> (Mill.) Woodv.	Toronjil	Nervios	Hierba	Hoja	Infusión	Oral
	<i>Mentha</i> sp.	San Juanillo	Infección intestinal	Hierba	Rama	Infusión	Oral, agua de tiempo
	<i>Ocimum basilicum</i> var. <i>pilosum</i> (Willd.) Benth	Albahaca	Dolor de estómago	Hierba	Hoja	Cocción	Oral
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton	Natema	Alucinógeno, dolor de cabeza, estómago, rodillas;	Liana	Toda la planta	Cocción, infusión, zumo	Oral, tópico, baños
Menispermaceae	<i>Chondrodendron tomentosum</i> Ruiz & Pav.	Curarina	Infección, mordedura de serpiente	liana	Flor, tallo	Chancada, zumo	Oral, lavados, tópico, emplastes
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Huambo	Purgante, regula la flora intestinal	Árbol	Tallo, látex	Consumo directo	Oral
	<i>Neucleopsis</i> sp.	Sacha pituca	Curar heridas, mordedura de serpiente	Árbol	Hoja, tallo, látex	Chancada, ungüento	Tópico
	<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	Yaji	Alucinógeno, dolor de estómago, mal de ojo, resfrió	Árbol	Hoja	Cocción	Oral
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	Diarrea, dolor de estómago	Árbol	Hoja, semillas tiernas, cascara de árbol	Cocción, infusión	Oral
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Matico	Cicatrizante de herida, sarpullido,	Arbusto	Hoja	Cocción, ungüento	Oral, tópico, emplastes, lavados
	<i>Piper marginatum</i> Jacq.	Anis	Dolor de estómago	Arbusto	Hoja	Cocción	Oral
	<i>Piper peltatum</i> L.	Santa María	Endurar los huesos	Hierba	Hoja	Cocción	Tópico, lavados
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Hierba Luisa	Diarrea, dolor de estómago	Hierba	Hoja, raíz	Cocción	Oral

Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> Alef.	Verdolaga	Diarrea, infección	Hierba	Toda la planta	Cocción	Oral
Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	Espanto	Hierba	Toda la planta	Ungüento	Tópico, frotaciones
Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp.	Árbol mentolado	Limpieza bucal	Árbol	Raíz	Consumo directo	Oral, tópico,
Indeterminada	Indeterminada	Sacha Pelma	Veneno	Árbol	Latex, tallo	Consumo directo	Oral, tópico
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh	Guanto	Curar heridas, hinchazón	Arbusto	Flor, hojas	Ungüento, zumo	Oral, tópico
	<i>Capsicum anuum</i> L.	Ají	Mordedura de serpiente	Arbusto	Fruto, semillas	Ungüento	Tópico, frotaciones
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	Heridas, secreción nasal, tupe	Hierba	Hoja, tallo	Cocción, ungüento, vapores, zumo	Inhalación, oral, lavados, tópico
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Mortño	Diarrea, dolor de cabeza, amígdalas,	Hierba	Fruto, hoja, rama, tallo	Chancada, infusión, ungüento	Oral, tópico, emplastes
	<i>Solanum</i> sp.	Yodil o tomate de monte	Sarpullido, heridas,	Arbusto	Fruto, hoja	Cocción, infusión	Oral, tópicos, lavados
Urticaceae	<i>Ureia baccifera</i> (L.) Gaudich.	Napinara	Rituales	Hierba	Hoja	Infusión	Oral
	<i>Ureia laciniata</i> Wedd.	Chine u ortiga	Calambres	Arbusto	Hoja	Chancada	Tópico
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Pronto alivio Guanislama	Infección, nervios	Arbusto	Hoja, fruto	Cocción	Oral
	<i>Lippia dulcis</i> Trevir.	Buscapina	Dolor de estómago	Hierba	Hoja, flor	Infusión	Oral
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena	Dolor de garganta, resfrió	Hierba	Hoja, tallo, flor	Chancada, zumo	Oral
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Ajeja; Ajenjil	Dolor de dientes, dolor de estómago, tos	Hierba	Fruto, raíz, tubérculo	Cocción, consumo directo, infusión, macerado	Oral, tópicos, emplastes

Fuente y elaboración: Autor

En lo que respecta a las frecuencias de citación, el grupo de enfermedades infecciosas y parasitarias fue la categoría más citada (35,2%) seguida por traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (20,5%). Las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, enfermedades del sistema respiratorio, y enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, fueron las menos mencionadas por los informantes, con menos del 7% de las citaciones.

Mientras que, según el número de especies medicinales, se registra el mayor número de especies (23 especies) para el sarpullido en la piel, alucinógeno, fiebre, vomito, calambres). Esto podría reflejar el hecho de que estas enfermedades son bastante comunes entre la gente de la comunidad. La comunidad y la mayoría de las viviendas se encuentran asentadas junto a la vía principal de acceso, donde el tránsito vehicular es diario y continuo durante el día, sumado a ello el polvo, suministro de agua y los niveles inadecuados de saneamiento e higiene pueden aumentar la transmisión de este tipo de enfermedades en la comunidad.

Un estudio de López-Sáez y Pérez-Soto (2010) sobre medicina tradicional para tratar parásitos intestinales, señala algunas especies de plantas que ayudan a combatir enfermedades de tipo intestinal, y que también se registraron en esta investigación, tales como: *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br.; *Psidium guajava* L.; *Crotón* sp. También plantea otras especies como *Cocos nucifera* L.; *Chenopodium ambrosioides* L.; *Allium sativum* L.; *Cordia dentata* Poiret; para el tratamiento de enfermedades intestinales, algunas de ellas a pesar de no haber sido registradas con algún uso en la comunidad se pueden observar creciendo de manera espontánea en los bordes de caminos y huertas como el caso de *Ch. ambrosioides* y otras especies de *Cordia*; también pueden ser adquiridas en los mercados o centro naturistas cercanos a la zona como el caso de *C. nucifera* y *A. sativum*, que podrían ser empleadas en el tratamiento de este tipo de enfermedades.

En la comunidad *P. guajava* conocida localmente como guayaba es una de las especias más utilizadas, pues su uso se resume en el control de parásitos intestinales, para lo cual los pobladores suelen utilizar las hojas, estas contienen un rico aceite esencial, siendo sus principales componentes α -pineno, β -pineno, limoneno, mentol, terpenil-acetato, isopropil-alcohol, longiciclono, cariofileno, β -bisaboleno, cineol, óxido de cariofileno, β -copaneno, farneseno, humuleno, selineno, cardineno y curcumeno (López-Sáez & Pérez-Soto, 2010).

Tabla 4. Frecuencia y factor consenso informantes de categorías médicas.

Categorías medicas	Número de especies usadas	Informantes que citan la categoría	Frecuencia de citación	Factor de consenso de informantes (FIC)
Causas externas de morbilidad y mortalidad	2	4	3,0	0,67
Usos sociales	6	12	9,8	0,55
Enfermedades infecciosas y parasitarias	13	24	20,0	0,48
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	13	23	19,0	0,45
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados	12	21	17,0	0,45
Enfermedades del Sistema Digestivo	12	19	16,0	0,39
Enfermedades del Sistema Respiratorio	9	10	8,0	0,11
Enfermedades de la sangre y órganos que forman la sangre y ciertos desórdenes que involucran el mecanismo inmune	1	1	1,0	0,00
Enfermedades del Sistema Nervioso	2	2	1,6	0,00
Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	4	4	3,0	0,00
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	1	1	0,8	0,00
Neoplasmas	1	1	0,8	0,00

Fuente y elaboración: Autor

Varios estudios internacionales sobre plantas medicinales (Randrianarivony et al. 2017; Randriamiharisoa et al. 2015), también mencionan el uso de especies principalmente para trastornos del sistema digestivo como la diarrea, mencionándose

el uso común de *Psidium guajava* (Maroyi 2017; Jiménez 2016; Razafindraibe 2013, Shruthi 2013) para el trastorno del sistema digestivo. Sin embargo, el uso de algunas especies reportadas en la comunidad como *Eryngium foetidum*, *Piper marginatum* y *Ficus* sp., para tratar la diarrea y parásitos se sugiere que se realice un trabajo farmacológico adicional con estas especies.

Igualmente se conoce que la papaya, mediante sus semillas, actúa como un remedio para las enfermedades intestinales (Aravind, Bhowmik, Duraivel y Harish 2013; Arun Kumar Srivastava & Vinay Kumar Singh 2016; Mahendra, Gunde Amnerkar, 2016), esta especie es común en muchas regiones del país, sin embargo, en la región amazónica no es tan común su cultivo. Aun cuando los pobladores consumen esta especie, desconocen de su utilidad para combatir enfermedades parasitarias.

En las categorías médicas donde el valor de FIC es de cero, se puede aducir que, para el tratamiento de esas enfermedades, los pobladores desconocen una planta específica para dichas dolencias, por lo que su selección es aleatoria. Además, el valor se debe también a que, en dos categorías, la misma persona refiere una planta específica de uso personal.

2.4 Nivel de Fidelidad

El mayor nivel de fidelidad (FL) de las plantas utilizadas por los Nankays se evidencia en la tabla 5. Se registró a *Zingiber officinale* (83,33) con mayor importancia registrada para enfermedades del sistema digestivo, seguida de *Costus* sp (75,00) registrada para enfermedades infecciosas y parasitarias e *Hyptis* sp (71,43) registrada para síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados.

Dentro de las especies silvestres destacan con un FL aceptable, *Piper aduncum* (50,00), útil para traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas; y también *Solanum nigrum* (66,67), utilizado principalmente para tratar enfermedades infecciosas y parasitarias, principalmente la diarrea. Por el contrario, el nivel más bajo de fidelidad es para *Banisteriopsis caapi* (25,00), especie útil para tratar causas externas de morbilidad y mortalidad.

Los valores altos de FL, determinan que estas especies son importantes para los encuestados, tal como lo afirma Meléndez, Alvarado y Castro (2012), al señalar que las plantas medicinales han sido aprovechadas por distintas culturas como una alternativa terapéutica, mismas que poseen principios activos que son los

responsables de actividades farmacológicas en el organismo para controlar síntomas de malestar.

Algunos de los tratamientos medicinales más comunes por la comunidad implican el tratamiento de enfermedades del sistema digestivo, epidérmico e infecciones-infestaciones empleando especies de la familia Solanaceae, por lo tanto, la mayoría de la gente de la comunidad está familiarizada con estas plantas y las utilizan de manera continua. Igualmente es la cuarta familia con mayor número de especies registradas con usos medicinales en el Ecuador (De la Torre et al. 2008).

Otros investigadores como Calle (2003), Aguilar y Astudillo (2009), Orellana (2014) y Berrú (2015), han realizado investigaciones en comunidades Shuar (Shimpis; Yukatais; El Kiim; Kukush) en la provincia de Zamora Chinchipe, reportando una mayor diversidad de especies medicinales para diferentes enfermedades, la misma que puede estar atribuida a la ubicación de las comunidades respecto a los centros poblados, pues estas están más inmersas en la selva ecuatoriana.

Tabla 5. Valores de Nivel de Fidelidad (FL) para las categorías medicas

Categoría médica	Especie	FL
Causas externas de morbilidad y mortalidad	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton	25,00
Enfermedades del Sistema Digestivo	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	83,33
Usos sociales	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton	33,33
	<i>Hyptis</i> sp.	42,86
Enfermedades infecciosas y parasitarias	<i>Solanum nigrum</i> L.	66,67
	<i>Costus</i> sp	75,00
Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	<i>Chondrodendron tomentosum</i> Ruiz & Pav.	60,00
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	75,00
	<i>Piper aduncum</i> L.	50,00
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados	<i>Iresine herbstii</i> Hook.	42,86
	<i>Sambucus nigra</i> L.	83,33

Fuente y elaboración: Autor

La especie *Zingiber officinale* Roscoe (FL=83,33), se constituye como una especie importante para el tratamiento de enfermedades digestivas y parásitos intestinales, como diarrea o dolores fuertes del estómago. Así mismo según De la Torre et al. (2008) esta especie se encuentra entre las 20 especies con usos más frecuentes, empleada en tratamientos para la diarrea. La especie actúa de manera eficaz en el tratamiento de los parásitos, pues es capaz de eliminar la *E. coli*, responsable de la mayor parte de las diarreas; también tiene un efecto en otros microorganismos parásitos perjudiciales y sus gingeroles estimulan el peristaltismo intestinal, lo que favorece la eliminación de heces de manera más rápida Rakotoarivelo, et al. (2015). También la especie *Solanum nigrum* L. (FL=66,67), se puede considerar como importante para el tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias.

La mayoría de las personas de la comunidad Nankays creen que las plantas medicinales no producen efectos secundarios. Las consideran baratas y disponibles en la localidad. Sin embargo, los productos naturales pueden contener ingredientes nocivos como metabolitos secundarios (Singh y Singh, 2012) que pueden producir efectos secundarios peligrosos. Por lo tanto, según lo mencionado por Tangjitman et al. (2015), las plantas medicinales deben tomarse en las cantidades adecuadas y la administración a largo plazo debe ser considerada para la salud óptima y el bienestar del paciente.

En este estudio, no se presentaron especies con niveles de FL de 100%, sin embargo, es necesario aclarar que en caso de que se hubieran presentado, no significa que la especie sea una de las más citadas, sino que son especies de importancia en algunos casos únicamente para un encuestado en particular, tal como lo afirma Meléndez, Alvarado y Castro (2012), al señalar que las plantas medicinales han sido aprovechadas por distintas culturas como una alternativa terapéutica, mismas que poseen principios activos que son los responsables de actividades farmacológicas en el organismo para controlar los síntomas de una dolencia.

CONCLUSIONES

El estudio mostró que las personas de la comunidad Nankays utilizan varias plantas como remedios para tratar 39 enfermedades clasificadas en 12 categorías. Las plantas utilizadas para enfermedades infecciosas y parasitarias; traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas; síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio no clasificados fueron las más citadas. La población local mostró un fuerte acuerdo sobre el uso de las plantas para estas categorías.

El análisis de varianza permitió concluir que la edad, etnia, género y nivel de educación de los informantes no influye en el número de especies citadas por cada uno de ellos. Esto demuestra que el conocimiento se desarrolla por transmisión de saberes de una generación a otra y que no son conocimientos adquiridos por instrucción educativa. Sin embargo, si se observa que la experiencia es un factor de conocimiento, pues las personas del rango de mayor edad, poseen más conocimiento sobre la medicina tradicional, y el uso de plantas en la comunidad se limita solo a personas mayores y curanderos, así mismo se pudo observar que la generación joven no está interesada y conoce pocas plantas etnomedicinales y sus usos.

Los factores ambientales, socioeconómicos, demográficos y los comportamientos relacionados con la salud son también parámetros fundamentales que influyen en el grado de transmisión del conocimiento tradicional de las plantas. Así como también la accesibilidad y disponibilidad a los centros poblados es una amenaza para la conservación del conocimiento etnomédico tradicional, que ha convertido a las plantas en recursos de uso alterno para algunos integrantes de la comunidad.

El índice de Shannon demostró la existencia de una alta diversidad de especies en el sector, en parte a la ubicación de la comunidad que se encuentra en la región amazónica del Ecuador y considerada como una de las regiones más biodiversas del planeta. Esta diversidad precisamente es la que permite a la comunidad disponer de diversas especies para tratar enfermedades infecciosas o parasitarias.

Este estudio también reveló algunas especies de plantas que tienen un alto nivel de fidelidad que podría usarse en futuros estudios para el descubrimiento de nuevos medicamentos.

La especie más mencionada por los informantes en este estudio es *Banisteriopsis caapi* (24); aun cuando la especie más utilizada por la comunidad es *Zingiber*

officinale, para el tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias. La forma de preparación más común para tratar estas enfermedades es la infusión de la planta para su uso por vía oral. La mayoría de especies encontradas son nativas (88 especies), seguidas de cultivadas (19) y un bajo porcentaje son introducidas (15); estas especies son principalmente hierbas que se preparan por cocción.

El conocimiento de las plantas medicinales en la comunidad no se transmite oralmente de personas mayores a jóvenes. Se recalca la importancia de este estudio ya que ayuda a la conservación del conocimiento de las plantas medicinales de la zona y constituye un documento escrito para próximas generaciones. En resumen, la documentación de plantas útiles y el conocimiento de su utilización es inmediata antes de perderse y facilitarán la toma de decisiones para la conservación étnica y cultural de la comunidad.

RECOMENDACIONES

Que el GAD parroquial de los Encuentros, promueva talleres para enseñar a la población la aplicación de las especies disponibles en la región, como alternativa a la medicina común y para beneficio de toda la población.

Que el GAD parroquial de los Encuentros brinde capacitación a los pobladores de la comunidad para que reconozcan la importancia de cuidar las especies existentes en la localidad.

Que se protejan las especies nativas de la zona de la destrucción que promueven las industrias extractivas y también de quienes desean usufructuar del conocimiento de la población y de las especies nacionales.

Que se promuevan programas de rescate del conocimiento tradicional en las comunidades Shuar, con la finalidad de mantener, aprovechar el conocimiento ancestral sobre el uso de las especies y fortalecer la identidad cultural de estas comunidades.

Que las autoridades competentes reconozcan el aporte de la comunidad a la sociedad con sus conocimientos y saberes y retribuyan este aporte mediante inversión social y cultural para la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. (1992). Vademécum de Plantas Medicinales del Ecuador. Abya-yala, Fundación Ecuatoriana de Estudios Sociales, FESO. Quito.
- Aguilar, R. G., Astudillo, Z. M. (2009). Estudio etnobotánico de especies medicinales indígenas de la Amazonía ecuatoriana. Centro Shuar Shimpis. Universidad de Cuenca. Cuenca. 109 p.
- Andrade-Cetto, A., & Heinrich. M. (2005). Mexican plants with hypoglycaemic effect used in the treatment of diabetes. *Journal of Ethnopharmacology*, Volumen 9 (3): 325-348. doi: [10.1016/j.jep.2005.04.019](https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.04.019)
- Ansaloni, R., Jara, P., & Verdugo, A. (2003). Estudio de diversidad vegetal en el centro shuar Yukutais, amazonía sur del Ecuador. *Revista de investigaciones de la Universidad del Azuay* N. 11, 2003, págs. 35-52.
- Ansaloni, R., Wilches, I., León, F., Orellana, A., Peñaherrera, E., Tobar, V., De Witt, P. (2010). Estudio preliminar sobre plantas medicinales utilizadas en algunas comunidades de las provincias de Azuay, Cañar y Loja, para afecciones del aparato gastrointestinal. *Revista Tecnológica ESPOL*. ISSN 1390-3659
- Aravind. G; Debjit Bhowmik; Duraivel. S & Harish. G. (2013). Traditional and Medicinal Uses of Carica papaya. *Journal of Medicinal Plants Studies*. Vol. 1 (1):7-15. ISSN: 2320-3862
- Arun Kumar Srivastava & Vinay Kumar Singh. (2016). Carica Papaya- A Herbal Medicine. *International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB)*. Vol. 4(11): 19-25. <http://dx.doi.org/10.20431/2349-0365.0411004>
- Becerra, M. (2014). Costumbres y Practicas que utilizan los agentes de la medicina tradicional y su relación en la salud de los moradores en Esmeraldas. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Bermúdez, A. & Velásquez, D. (2002). Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. Caracas: Venezuela
- Berrú, Ch. M. (2015). Estudio Etnobotánico de Plantas Útiles empleadas en la Comunidad Shuar Kukush – Granja Chicaña del cantón Yantzaza de la provincia de Zamora Chinchipe. (Tesis de pregrado). UTPL. Loja.
- Bussmann, R.W., & Sharon, D. (2015). Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia. *La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú*. Centro William L. Brown- Jardín Botánico de Missouri. Trujillo, Perú. 292 pp.
- Calle, O. T. (2003). Diagnóstico etnobotánico y manejo de plantas medicinales en la comunidad Yukutais, Morona Santiago, Ecuador. Universidad del Azuay. Cuenca.

- Cascante, A. (2008). Guía para la Recolección y Preparación de Muestras Botánicas. San José, Costa Rica: Herbario Nacional CR.
- Collantes, J. (2004). Los parásitos afectan al 90% de los ecuatorianos. Diario La Hora. Publicado el 9 de julio de 2004. Recuperado de: <https://lahora.com.ec/noticia/1000259163/los->
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M.J. & Balslev, H (eds). (2008). Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus. 1–3
- Dias de Avila-Pires, F. (2007). Indigenous Knowledge and Sustainable Development in Brazil. En Boon, E.K. y Hens, L. (Eds.), Indigenous knowledge systems and sustainable development: relevance for Africa. USA: Kamla-Raj Enterprises.
- Friedman, J., Waniv, Z., Dafni, A., Palewitch, D. (1986). A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev Desert. Israel. Journal of Ethnopharmacology, 16: 275-287
- Gatusso, M. (2013). Las plantas medicinales en Latinoamérica. Revista Domingueza. Volumen 29 (2): 5-6
- Gazzaneo, Luiz; Reinaldo Paiva de Lucena, y Ulysses de Albuquerque. (2005). Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in a region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. Vol. 1. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-1-9>
- Giday, M., Asfaw, Z. & Woldu, Z. (2009) Medicinal Plants of Meinit Ethnic Group of Ethiopia: An Ethnobotanical Study. Journal of Ethnopharmacology, 124, 513-521. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2009.05.009>
- Germishuizen, G., Meyer, N.L., Steenkamp, Y. & Keith, M. (eds) 2006. A checklist of South African plants. Southern African Botanical Diversity Network Report No. 41. SABONET, Pretoria.
- Giraldo, D., Baquero, E., Bermúdez, A & Oliviera, M. (2009). Caracterización del comercio de Plantas Medicinales en los Mercados Populares de Caracas, Venezuela. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/pdf/abv/v32n2/art01.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Yantzaza. (2016). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Sistema Nacional de Información. Tomado de: <http://sni.gob.ec/planes-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>
- Heinrich, K.M., Becker, C., Carlisle, T., Gilmore, K., Hauser, J., Frye, J., et al. (2015). High intensity functional training improves functional movement and body composition among cancer survivors: a pilot study. European journal of cancer care.
- ICD. 2016. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th Revision. Obtenido de: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>

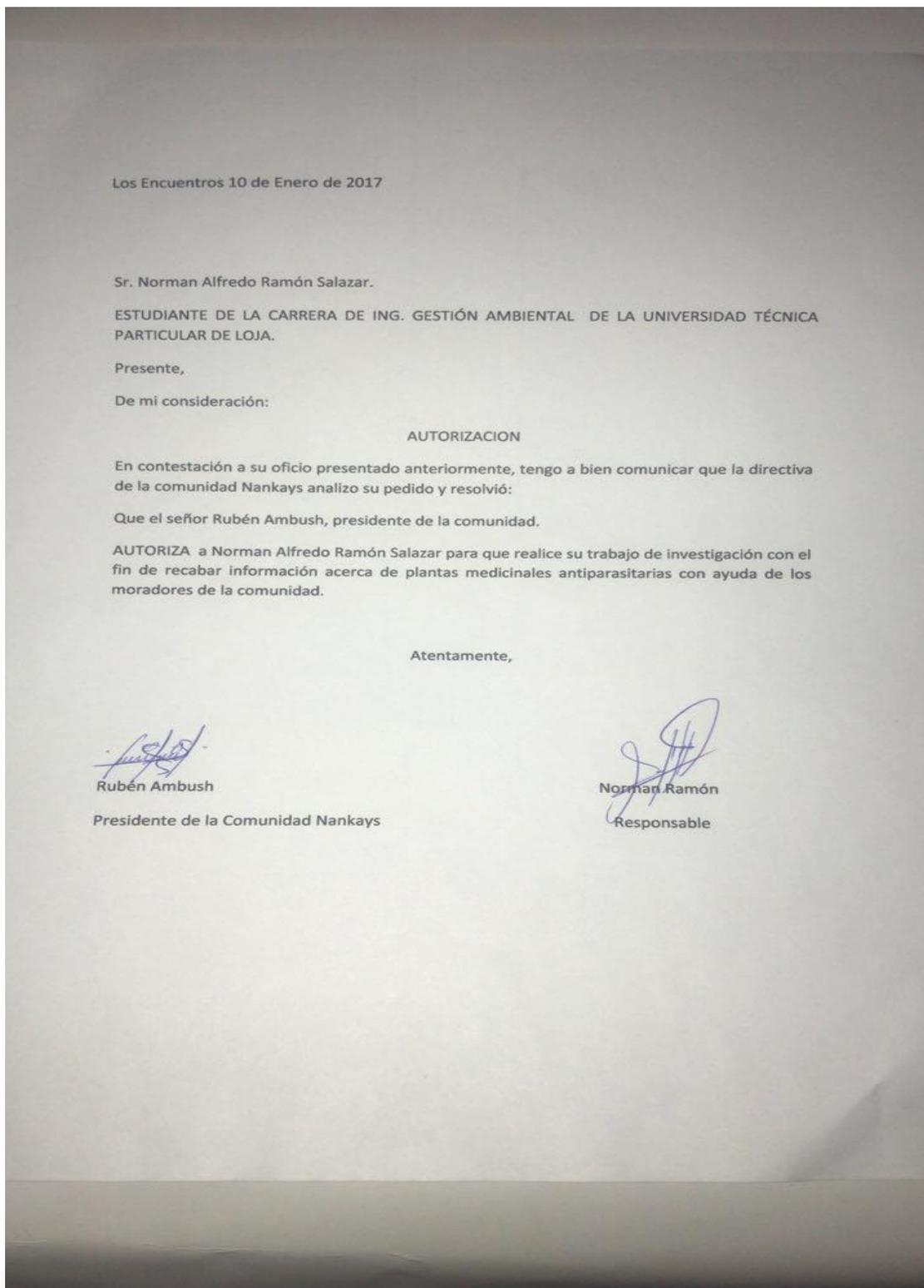
- Inta, A., Trisonthi, P. & Trisonthi, Ch. (2013). Analysis of traditional knowledge in medicinal plants used by Yuan in Thailand. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Vol. 149 (1): 344-351.
- Jorgensen, M. & León, S. (1999). Catálogo de plantas vasculares del Ecuador. Recuperado de <http://www.mobot/mobot/research/ecuador/table31sp.shtml#top>
- Jiménez, M. (2016). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades antitumorales y antiinflamatorias en la parroquia La Victoria de Imbana, provincia de Zamora Chinchipe. (Tesis de pregrado). UTPL. Loja.
- Khuankaewa, S., Srithib, K., Tiansawata. P., Jampeetonga, A., Inta, A., & Wangpakapattanawong P. (2014). Ethnobotanical study of medicinal plants used by Tai Yai in Northern Thailand. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 151 (2): 829-838
- López-Sáez, J. A., & Pérez-Soto, J. (2010). Etnobotánica medicinal y parasitosis intestinales en la Isla de Ometepe, Nicaragua. *Revista Polibotánica*. No. 30 México.
- Lulekal, E., Asfaw Z., Kelbessa, E., & Van Damme, P. (2013). Ethnomedicinal study of plants used for human ailments in Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-63>
- Mahendra, C., Gunde & Nikhil D. Amnerkar. (2016). Nutritional, medicinal and pharmacological properties of papaya (*Carica papaya* linn.): A review. *Journal of Innovations in Pharmaceuticals and Biological Sciences*. Vol. 3 (1): 162-169. ISSN: 2349-2759
- Maroyi, A. (2017). Diversity of use and local knowledge of wild and cultivated plants in the Eastern Cape province, South Africa. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13:43
- Meléndez, M., Alvarado, S., & Castro, L. (2012). Identificación y conocimiento de las plantas medicinales expuestas en los mercados principal y libre de Maracay, Estado de Aragua, Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía*. (UCV) 38(2): 64-70. Recuperado de http://www.revistaagronomiaucv.org.ve/revista/articulos/2012_28_2_3.pdf
- Mesfin, F., Demissew, S., & Teklehaymanot, T. (2009). An ethnobotanical study of medicinal plants in Wonago Woreda, SNNPR, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*: 5-28 <https://doi.org/10.1186/1746-4269-5-28>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2011). Comisión de Indicadores Básicos de Salud.
- Morales, C. (2013). La práctica de la medicina tradicional en el Ecuador. Universidad Técnica del Norte: Ecuador. Tesis de grado.

- Orellana, C. J. Z. (2014). Estudio de plantas útiles empleadas en la comunidad Shuar El Kiim-Yacuambi de la provincia de Zamora Chinchipe. (Tesis de pregrado). UTPL. Loja.
- Organización Mundial de la Salud. 2014. Informe anual de estadísticas sanitarias a nivel mundial. OMS: New York. Tomado de: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/world-health-statistics-2014/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Nuevas directrices de la OMS para fomentar el uso adecuado de las medicinas tradicionales. OMS: New York.
- Passalacqua, N. G., Guarrera, P. M., y De Fine, G. (2007). Contribution to the knowledge of the folk plant medicine in Calabria region (Southern Italy). *Revista Fitoterapia*. Vol. 78 (1): 52-68
- Peplow, D. (1989). Parásitos intestinales en la población de varias regiones del Ecuador: Estudio estadístico. FAO: USA.
- Pla, L. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 31(8), 583-590. Recuperado en 13 de diciembre de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800008&lng=es&tlng=es.
- Randriamiharisoa, M. N., Kuhlman, A.R., Jeannoda, V., Rabarison, H., Rakotoarivelo, N., Randrianarivony, T., et al. (2015). Medicinal plants sold in the markets of Antananarivo, Madagascar. *Journal Ethnobiology Ethnomedicine*. 11:60
- Randrianarivony, T., Ramarosandratana, A.V., Andriamihajarivo. T.H., Rakotoarivony, F., Jeannoda, V., Randrianasolo. A. & Bussmann. R. (2017). The most used medicinal plants by communities in Mahaboboka, Amboronabo, Mikoboka, Southwestern Madagascar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*.13:19. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0147-x>
- Rakotoarivelo, N., Rakotoarivony, F., Ramarosandratana, A.V., Jeannoda, V.H., Kuhlman, A. R., Randrianasolo, A., & Bussmann, R. (2015). Medicinal plants used to treat the most frequent diseases encountered in Ambalabe rural community. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. Africa, Madagascar. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0050-2>
- Razafindraibe, M., Kuhlman, A.R., Rabarison, H., Rakotoarimanana, V., Rajeriarison, C., Rakotoarivelo, N., et al. Medicinal plants used by women from Agnalazaha littoral forest (Southeastern Madagascar). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9:73.
- Ruiz-Caro, A.2005. Los recursos naturales en los tratados de libre comercio con Estados Unidos. Santiago de Chile. Naciones Unidas. CEPAL-SERIE Recursos naturales e infraestructura. 92: 16-17.
- Singh, P. & Singh, A. (2012). Acute toxic effects of Medicinal Plant *Jatropha gossypifolia* on non- target Fish and Mice. *Wudpecker. Journal of Agricultural Research* Vol. 1(10), pp. 433 – 438

- Shruthi, S.D., Roshan, A., Timilsina, S.S., Sunita, S. (2013). A review on the medicinal plant *Psidium guajava* Linn. (Myrtaceae). *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*. 3(2):162–8.
- Tangjitman, K. et al. (2015). Ethnomedicinal plants used for digestive system disorders by the Karen of northern Thailand. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0011-9>
- Tardío, J. & Santayana, M., (2008). Cultural importance indices: a comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (northern Spain). *Economic Botany*. 62, 24–39
- Trotter, R. T. & Logan, M. H. (1986) Informant Consensus: A New Approach for Identifying Potentially Effective medicinal Plants. Ed. Bedfore Hills, New York, 91-112.
- Vargas, C. (2010). Del yagé al mito de Gútapa: mirada retrospectiva *Cuadernos de Literatura*, 14(27), 156-169.
- WHO (World Health Organization). 2002. World Health Organization, Traditional Medicine Strategy 2002-2005. Geneva

ANEXOS

Anexo 1. Permiso de consentimiento de la comunidad Nankays



Fuente y elaboración: Autor

Anexo 2. Permiso de investigación por parte del Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador, para la colecta de plantas.

 Ministerio del Ambiente

 GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio Nro. MAE-DPAZCH-2017-1148-O
Zamora, 23 de mayo de 2017

Asunto: SOLICITA CAMBIO DE LUGAR DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Señor
Norman Alfredo Ramon Salazar
Estudiante
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
En su Despacho

De mi consideración:

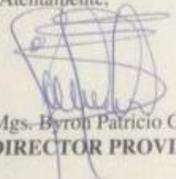
En respuesta al Documento No. S/N, ingresado mediante documento de control MAE-DPAZCH-2017-0988-E, con fecha 15 de Mayo del 2017, en el cual solicita se autorice el cambio de lugar de el cantón El Pangui al cantón Yantzaza, de la Investigación Científica denominada **"Plantas medicinales utilizadas para tratar parásitos intestinales en la comunidad Shuar "Nankays" Provincia de Zamora Chinchipe"** autorizada con el permiso de Investigación científica Nro. **012-2017-IC-FLO-FAU-DPAZCH-UPN-VS/MA**.

Se autoriza realizar el cambio del lugar de la Investigación Científica del cantón El Pangui al cantón Yantzaza.

Indicando que se debe considerar las recomendaciones estipuladas en la Autorización de Investigación Científica

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Mgs. Byron Patricio González González
DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE

 Ministerio del Ambiente
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE

Referencias:
- MAE-DPAZCH-2017-0988-E

Papel Ecológico

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE
Calle Sevilla de Oro y Financiero de Chellano
Zamora - Ecuador
Código Postal: 180101
Teléfono: (033) 7 260606 / 260515
www.ambiente.gov.ec

Documento generado por Gubio

1/2

Fuente y elaboración: Autor

Anexo 3. Permisos para la movilización de material vegetal.

 **Ministerio del Ambiente**

 **DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE**

Oficio Nro. MAE-DPAZCH-2017-2087-O
Zamora, 20 de junio de 2017

Asunto: Guía de movilización de muestras.

Señor
Norman Alfredo Ramon Salazar
Estudiante
UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. S/N, ingresado mediante documento de control MAE-DPAZCH-2017-1174-E mediante el cual se solicita guía de movilización para especímenes colectados en el marco del proyecto **“Plantas medicinales utilizadas para tratar parásitos intestinales en la comunidad Shuar “Nankays” Provincia de Zamora Chinchipe”** autorizado con el permiso de Investigación Científica N° **012-2017-IC-FLO-FAU-DPAZCH-UPN-VS/MA**.

En este contexto una vez que se ha revisado la documentación correspondiente y de acuerdo a la normativa vigente, adjunto al presente sírvase encontrar la guía de movilización requerida, indicando que se debe considerar las recomendaciones estipuladas en la Autorización de Investigación Científica.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Acentuadamente,



Mgs. Byron Patricio González González
DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE

Referencias:
- MAE-DPAZCH-2017-1174-E

Anexos:
- guía_de_movilización_mae-dpazch-2017-1174-e.pdf
- guía_de_movilización_029_2017.doc

Planif. Ecosocio

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE ZAMORA CHINCHIPE
Calle Amal de Oro y Pinarillo de Oro N° 2
Zamora - Ecuador
Código Postal: 18014
Teléfono: (043) 2204446 - 2204315
www.dpa.gov.ec

Documento generado por Quidip

1/2

Fuente y elaboración: Autor