



## Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador

Ethnobotanical study of medicinal plants used by rural inhabitants of the parish San Carlos Quevedo in Ecuador

Leonardo Fabián Zambrano-Intriago<sup>1</sup>, Mónica Patricia Buenaño-Allauca<sup>2</sup>, Néstor Javier Mancera-Rodríguez<sup>3</sup>, Edwin Jiménez-Romero<sup>4</sup>

- 1 Ing. en Ecoturismo, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ. Quevedo, Ecuador. e-mail: leo\_rocksoul@hotmail.com
- 2 Mg. en Planificación y gestión de proyectos agroturísticos y ecológicos. Profesor tiempo completo, Ingeniería en Ecoturismo, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ. Quevedo, Ecuador. e-mail: monicauteq@gmail.com
- 3 PhD. en Biología. Profesor Titular. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Ciencias Forestales, Investigador Prometeo. Medellín, Colombia. e-mail: njmancer@unal.edu.co
- 4 Mg. en Manejo y aprovechamiento forestal. Profesor tiempo completo, Ingeniería en Ecoturismo, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Técnica Estatal de Quevedo UTEQ. Quevedo, Ecuador. e-mail: edwinjimenez@hotmail.com

Fecha de recepción: Septiembre 30 - 2014

Fecha de aceptación: Mayo 26 - 2015

---

Zambrano LF, Buenaño MP, Mancera NJ, Jiménez E. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Univ. Salud.* 2015;17(1): 97-111

---

### Resumen

**Objetivo:** Se realizó un estudio dirigido a establecer 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. **Materiales y métodos:** Entre febrero y mayo del 2014 se establecieron las partes de plantas usadas, tipo de administración, preparación, categorías de uso medicinal tradicional y conocimiento por sexo y rangos de edad. Se determinó el valor de uso de especies (IVU), el conocimiento relativo de la especie por varios informantes (RVU) y el nivel de uso significativo Tramil (UST). **Resultados:** Se encontró que 43 especies de plantas tuvieron uso medicinal, las hojas fueron las estructuras más utilizadas (76.7%), la forma de preparación principal fue la infusión (83.7%), y la vía de administración más empleada fue la bebida (86.0%). La categoría de uso medicinal mejor representada está relacionada con el sistema gastrointestinal (44,2%). No se encontró diferencias significativas en el conocimiento de las especies de acuerdo al sexo y rango de edad de los informantes. **Conclusiones:** las plantas medicinales más importantes para la población local fueron: la hierba luisa (*Cymbopogon citratus*), el orégano (*Origanum vulgare*) y la hierba buena (*Mentha sativa*).

**Palabras clave:** Medicina tradicional, etnobotánica, análisis cuantitativo, plantas medicinales. (Fuente: DeCS, Bireme).

## Abstract

**Objective:** A study to establish the current state of local knowledge on the use of medicinal plants in the farming communities in rural areas of the parish San Carlos Quevedo, province of Los Rios in Ecuador was performed. **Materials and methods:** Between February and May 2014 parts of plants used, type of administration, preparation, categories of traditional medicinal use and knowledge by sex and age ranges were established. The species use value (IVU), the relative knowledge of the species by several informants (RVU) and the level of significant use Tramil (UST) was determined. **Results:** It was found that 43 species of plants had medicinal use, the leaves were the structures most commonly used (76.7%), the primary form of preparation was the infusion (83.7%), and the route of administration employed was the drink (86 %). The best represented medicinal use category is related to the gastrointestinal system (44.2%). No significant differences in the knowledge of species according to sex and age range of the respondents were found. **Conclusions:** The most important medicinal plants for locals were the lemongrass (*Cymbopogon citratus*), oregano (*Origanum vulgare*) and peppermint (*Mentha sativa*).

**Keywords:** Traditional medicine, ethnobotany, quantitative analysis, medicinal plants. (Source: DeCS, Bireme).

## Introducción

La etnobotánica tiene como objetivo la búsqueda del conocimiento y rescate del saber botánico tradicional, particularmente relacionado al uso de la flora, lo que tiene especial importancia ya que un gran porcentaje de la población mundial, en particular en países en desarrollo, emplean plantas para afrontar las necesidades primarias de asistencia médica.<sup>1,2</sup>

Las plantas medicinales tienen una contribución importante en el sistema de salud de comunidades locales, ya que son usadas de manera frecuente por la mayoría de las poblaciones rurales.<sup>3,4</sup>

Ecuador por su alta diversidad biológica y cultural se ha constituido en uno de los países con un gran potencial en lo referente a la medicina tradicional, por lo cual es de importancia establecer diferentes aspectos como las formas de uso de cada planta y los beneficios curativos que brinda la medicina tradicional en las diferentes comunidades del país.

De esta manera, la etnobotánica es una herramienta útil para el rescate del conocimiento sobre el uso del recurso vegetal y es el campo científico que estudia las interacciones que se

establecen entre el hombre y las plantas a través del tiempo y en diferentes ambientes y su estudio en bosques tropicales, ha adquirido interés e importancia en las últimas décadas debido a la pérdida acelerada del conocimiento tradicional y a la degradación de los bosques.<sup>5,6</sup>

En Ecuador, los estudios de plantas medicinales y etnobotánica han sido desarrollados principalmente en la región central andina y en la amazonía y consisten mayormente en la enumeración de las plantas que conoce y usa la gente local y/o la descripción de los sistemas de salud tradicional en comunidades indígenas.<sup>7-10</sup>

Para la región occidental o costa son pocos los estudios etnobotánicos realizados en comunidades campesinas no indígenas que han establecido interrelación con su ambiente natural usando plantas medicinales dentro de sus culturas.<sup>11,12</sup>

El uso de la medicina tradicional en el tratamiento de enfermedades, es una práctica que se ha llevado a cabo desde tiempos ancestrales y ha demostrado que es una de las mejores opciones beneficiando a las personas y comunidades que mantienen y conservan el uso de plantas medicinales, caso particular del área rural donde

se utiliza este recurso, manteniendo su valor y uso cultural.<sup>13</sup>

Además, la reducida capacidad económica de las comunidades de estas zonas hace que no siempre tengan fácil acceso a los medicamentos modernos y continúan utilizando la medicina tradicional mediante el uso de sustancias derivadas de las plantas medicinales.

El conocimiento de la medicina tradicional en el área rural de la parroquia San Carlos puede estar disminuyendo con el paso del tiempo, debido al salto generacional de su población y a que hay un menor interés o preocupación por parte de los jóvenes de mantener estos valores ancestrales.

Rivera y Obón,<sup>14</sup> destacan igualmente que el desarrollo humano está haciendo que se pierda la cultura tradicional de utilizar las plantas curativas adecuadamente, como lo hacían los antepasados.

La mayoría de estudios del uso de las plantas en la medicina tradicional a nivel mundial han sido desarrollados en grupos indígenas, por ello es de gran interés esta investigación que se realiza en comunidades no indígenas.<sup>15-17</sup>

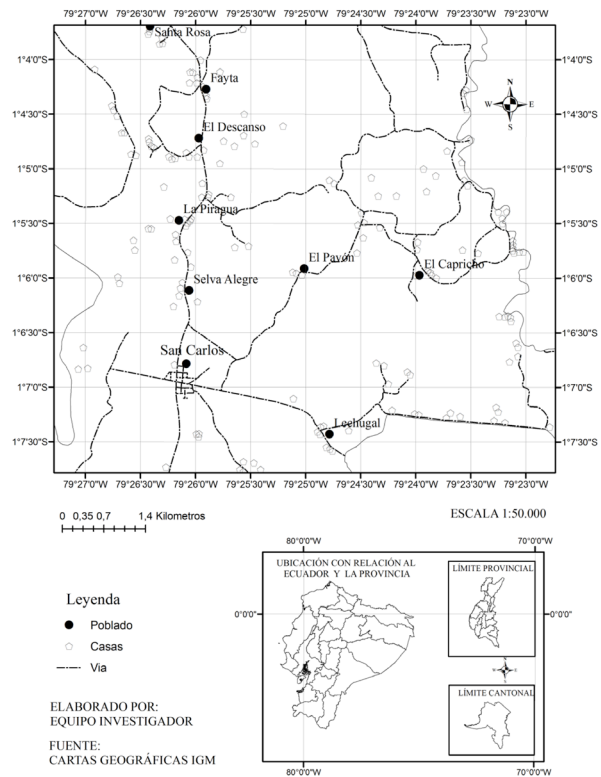
Por lo anterior, el objeto del presente estudio es establecer el estado actual del conocimiento local sobre el uso de plantas medicinales en las comunidades campesinas del área rural de la parroquia San Carlos, Quevedo, Provincia de los Ríos, Ecuador.

## Materiales y métodos

### Descripción del área de estudio

La presente investigación se realizó en el área rural de la parroquia San Carlos, cantón Quevedo, provincia de Los Ríos – Ecuador; a 01° 04' - 01° 08' de latitud sur y 79° 25' - 79° 27' de longitud oeste, altitud de 80-100 msnm (Figura 1).

**Figura 1. Localización del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador**



Fuente: Elaboración propia a partir de cartografía temática del Instituto Geográfico Militar (IGM)

Su extensión es de aproximadamente 84.6 Km<sup>2</sup>, Sus límites son al norte con la ciudad de Quevedo, al sur y este con el cantón Ventanas y al oeste con el cantón Mocache. Esta área pertenece a la formación ecológica bosque húmedo-tropical, con suelos de textura franco-arcillosa, con una temperatura promedio de 24.2 °C, humedad relativa de 77.4%, la duración del brillo solar de 823 horas/luz/año, y precipitación media anual de 1537 mm.<sup>18</sup>

La parroquia San Carlos tiene una población de 10.028 habitantes de origen principalmente rural, dedicados a actividades agropecuarias y comerciales.<sup>19</sup>

### **Trabajo de campo**

El estudio etnobotánico se llevó a cabo entre febrero y mayo del 2014. La zona de estudio se visitó con el fin de realizar conversaciones con habitantes de la comunidad rural para informarlos de los objetivos del estudio.

Para la determinación del tamaño de la muestra de informantes se empleó la cartográfica temática del Instituto Geográfico Militar (IGM) a una escala 1:50000 con referencia a capas de delimitación y geodistribución de los domicilios dentro de la cabecera parroquial sin considerar el área urbana, ubicando un total de 257 viviendas.

Para la selección de las viviendas a encuestar se utilizó el método del centroide y distribución sistemática a través de la generación de una rejilla de 1000 m x 1000 m donde se seleccionaron las cercanas a la intercepción de los ejes, sumando un total de 50 domicilios a muestrear que corresponde al 19.5% dentro del área rural.

Se obtuvo una muestra representada por 16 hombres y 34 mujeres que tuvieron conocimientos sobre plantas medicinales. El rango de edad de los informantes hombres fue de 15 a 85 años, mientras que las mujeres estuvieron en un rango de edad de 21 a 78 años.

Se aplicaron entrevistas semiestructuradas en las que se indagó sobre las plantas empleadas para tratar alguna enfermedad, los usos medicinales tradicionales, métodos de preparación, vía de administración y partes de la planta. Además se obtuvo información sobre aspectos socioculturales tales como la edad y sexo.

Se utilizó una prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar las diferencias significativas en la importancia de las partes de las plantas usadas por la comunidad (hojas, tallo, raíz, flor, fruto, cristal, corteza, planta completa), el tipo de preparación (infusión, emplasto, jugo, cocción, macerado, triturado), la vía de administración (bebida, comida, baños, uso externos), y el conocimiento de las especies por rangos de edad (rango I: entre 15 y 35 años, n = 25; rango II: entre 36 y 85 años, n = 25) y sexo de las personas entrevistadas.

### **Recolección e identificación del material botánico**

Se efectuó la colecta de muestras botánicas de las diferentes especies que utilizan en las áreas donde se realizó la investigación y se llevó a cabo el proceso de herborización mediante técnicas para muestras botánicas, las cuales se depositaron en el Herbario de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ).

Las muestras secas sirvieron para la identificación taxonómica, para la cual se utilizó el sistema de clasificación APG (*Angiosperm Phylogeny Group*), literatura especializada y consulta a expertos.<sup>20</sup>

### **Clasificación de las enfermedades**

Las enfermedades mencionadas por los habitantes fueron clasificadas de acuerdo a las categorías propuestas por Bhattarai et al.,<sup>21</sup> y Angulo et al.,<sup>22</sup> en 12 categorías de acuerdo al sistema del cuerpo donde las plantas medicinales controlen la afección (Tabla 1).

**Tabla 1. Lista de enfermedades tratadas con plantas medicinales, agrupadas por sistema del cuerpo, por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador**

Sistema del cuerpo (categorías)	Enfermedades o afecciones tratadas por la etnomedicina según la información de los habitantes
Cardiovascular	Enfermedades del corazón, dolor del corazón
ENT (sistema sensorial)	Dolores en nariz, ojos, y oídos, sinusitis, y dolor dental
Gastrointestinal	Diarrea, vómitos, dolor de estómago, gastritis, parásitos
Hepático	Enfermedades hepáticas, hígado graso
Inmunológico	Enfermedades autoinmunes, cáncer, enfermedades infecciosas
Neurológico	Adormecimiento de las extremidades, parálisis, enfermedad de Parkinson
Osteomuscular	Fracturas óseas, dolor de huesos, enfermedades óseas, dolor en las articulaciones y cintura, inflamación del cuerpo, reumatismo, dolor de cuello y extremidades
Otros/todo el cuerpo	Fiebre (cualquier tipo de fiebre), dolor de cabeza, vértigo / mareos, dejar de sudar, diabetes, mordedura de serpiente, "dolor de hinchazón", caída del cabello, desinflamación y para bajar de peso
Piel	Infecciones, heridas e inflamaciones en la piel
Renal/urológico	Enfermedades renales, infección del tracto urinario, diurético, desinflamación de la próstata
Respiratorio	Dificultad para respirar, dolor de garganta, dolor de pecho, bronquitis, tos y resfríos
Sanguíneo	Colesterol, presión arterial alta y la circulación sanguínea

### Análisis de datos etnobotánicos

La información etnobotánica proporcionada por los habitantes del área de estudio, fue organizada en una base de datos empleando una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2007.

Los porcentajes y frecuencias de las citaciones de las plantas medicinales asociadas al conocimiento tradicional, fueron utilizados para el análisis etnobotánico. Se emplearon 3 índices para determinar la importancia de las diferentes especies identificadas en el área de estudio.

**Índice de valor de uso de especies.** Expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para todos los informantes entrevistados.<sup>23</sup> Para estimar el índice de valor de uso general de cada especie para todos los informantes (IVUs) se utilizó la fórmula

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

Donde: *VUis*= valor de uso de la especie por cada informante, y *Ns*= es el número de informantes para cada especie.

**Conocimiento relativo de la especie por varios informantes (RVU).** Se utilizó la siguiente formula:

$$RVU = \frac{\sum VUis}{IVUs}$$

Donde: *VUis*= valor de uso de la especie por cada informante, *IVUs*= es el índice de valor de uso de la especie, y *Nsp*= es el número de especies.

**Nivel de uso significativo Tramit (UST).** Para estimar el *nivel de uso significativo* para cada especie y verificar su aceptación cultural, se utilizó la metodología propuesta por Germosén-Robineau.<sup>24</sup>

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. El UST se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$UST = \frac{Uso\ especie\ (s)}{Nis} \times 100;$$

Dónde: *Uso especie (s)* = número de citas para cada especie, y *Nis* = número de informantes encuestados.

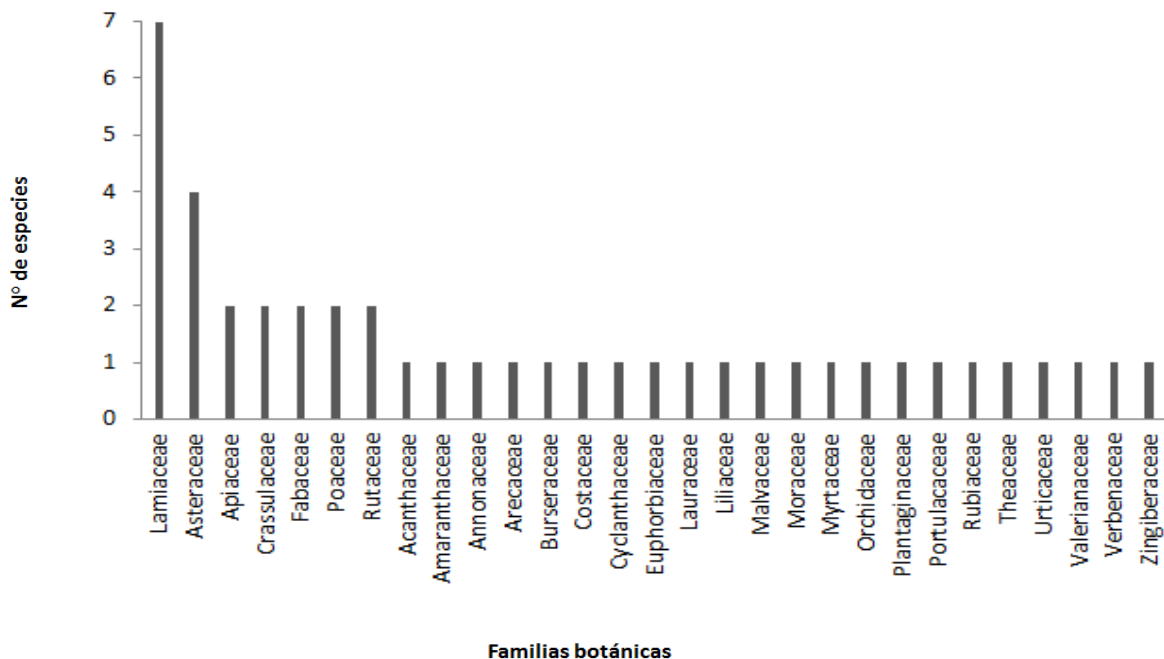
## Resultados

### Inventario etnobotánico

En el área estudiada se obtuvo registros de un total de 43 especies de plantas medicinales identificadas hasta nivel de especie, distribuidas en 29 familias y 40 géneros (Tabla 2).

Las familias con mayor número de especies medicinales en todo el estudio fueron *Lamiaceae* (7 especies - 16.3%), seguida por *Asteraceae* (4 especies - 9.3%) y por *Apiaceae*, *Crassulaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae* y *Rutaceae* (2 especies cada una) (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Diversidad de familias de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador**



**Tabla 2. Plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador**

Nombre científico	Familia	Planta	Uso medicinal	Categoría de uso	Método de Preparación	Vía de Admin.	Parte de la planta
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Acanthaceae	Espanto	Sustos o mal de ojo	Ot	Em, I	Ue, Be	H
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Guanábano	Resfrío	Rs	I	Be	H
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	Culantro	Diarrea	Gs	I	Be	H,R
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Apiaceae	Zorrilla	Próstata, vías urinarias, cáncer	I, Ru	I, Tr	Be, Co	H
<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce.	Areceaceae	Cade	Cáncer	I	I	Be	R
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers.	Asteraceae	Tres fillos	Sana heridas	P	I	Be	H
<i>Baccharis salicifolia</i> L.	Asteraceae	Chilca	Dolor de huesos	OM	C	Ba	H
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae	Manzanilla	Gripe, desinflamante, dolor estomacal, infección, resfriados	Rs, Gs	C, I	Ba, Be	Fl, H
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	Asteraceae	Diente de león	Próstata, infección de vías urinarias	Ru	I	Be	H
<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes) H.J. Lam	Burseraceae	Mentol de palo	Dolor estomacal	Gs	I	Be	H
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae	Paico	Desparasitante	Gs	I, Tr	Be, Co	H
<i>Costus spicatus</i> (Jack) SW.	Costaceae	Caña agria	Desinflamante de vías urinarias	Ru	I	Be	T
<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Crassulaceae	Hoja del aire	Desinflamante, dolor de cabeza, garganta, oído y estómago	ENT, Ot	Tr	Co	H
<i>Carludovica palmata</i> Ruiz y Pav.	Cyclanthaceae	Toquilla	Cáncer	I	I	Be	R
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Higuerilla	Dolor de huesos	OM	C	Ba	H
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	Zaragoza	Mordedura de serpiente, dolor de cabeza y estomacal, previene la diabetes	Gs, Ot	I	Be	T, H
<i>Senna didymobotrya</i> (Fresen).	Fabaceae	Palo de abejón	Dolor de cabeza	Ot	I	Be	H
<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Toronjil	Cólico, dolor estomacal, corazón, y nervios	C, Gs, N	I	Be	H
<i>Mentha rotundifolia</i> L.	Lamiaceae	Menta	Cólico, desparasitante, presión, resfrío	Gs, Rs, S	I, Tr	Be, Co	H
<i>Mentha sativa</i> L.	Lamiaceae	Hierba buena	Cólicos, dolor de cabeza, garganta, oído y resfríos	Gs, Rs, S	I	Be	H
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Albahaca	Cicatrizante, espinillas, cólico, dolor estomacal y sustos	Gs, Ot, P	I, Mc	Be, Ue	H



Nombre científico	Familia	Planta	Uso medicinal	Categoría de uso	Método de Preparación	Vía de Admin.	Parte de la planta
<i>Origanum vulgare L.</i>	<i>Lamiaceae</i>	Orégano	Cólico, gases y diarrea, dolor de oído	ENT, Gs	I	Be	H
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	<i>Lamiaceae</i>	Romero	Gases, caída del cabello	Gs, Ot	I,	Be	H, Pl
<i>Hyptis sp. Jacq.</i>	<i>Lamiaceae</i>	Mastranto	Cólico, infección y diarrea	Gs	I, J	Be	H
<i>Persea americana Mill.</i>	<i>Lauraceae</i>	Aguacate	Desinflamante	Ot	I	Be	H
<i>Aloe vera L.</i>	<i>Liliaceae</i>	Sabila	Heridas, riñones, nervios, hígado, caspa	H, P, Ru	Mc, J, I, Em	Ue, Be	Cr, H
<i>Pseudobombax millei (Standl) A. Robyns.</i>	<i>Malvaceae</i>	Beldaco	Desinflamante	Ot	I	Be	Ct
<i>Artocarpus altilis (Park.) Fosberg.</i>	<i>Moraceae</i>	Árbol del pan	Dolor de huesos	OM	C	Ba	H
<i>Eucalyptus globulus La Billardiére.</i>	<i>Myrtaceae</i>	Eucalipto	Problemas respiratorios	Rs	I	Be	H
<i>Catasetum expansum Rchb. F.</i>	<i>Orchidaceae</i>	Suelda consuelda	Cura huesos rotos, fracturas de huesos	OM	Em	Ue	T
<i>Plantago major L.</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Llanten	Colesterol, cólico, desinflamante, hígado	H, Gs, Ot, S	I	Be	H
<i>Scoparia dulcis L.</i>	<i>Poaceae</i>	Teatina	Desinflamante, hemorroides, infección gastrointestinal	Gs, Ot	I	Be	H, Pl
<i>Cymbopogon citratus (D.C.) Staff.</i>	<i>Poaceae</i>	Hierba Luisa	Nervios, dolor estomacal, gases, insomnio, resfrío,	Gs, N, Rs	I	Be	H
<i>Portulaca oleracea L.</i>	<i>Portulacaceae</i>	Verdolaga	Fiebre	Ot	Tr	Co	T
<i>Morinda citrifolia L.</i>	<i>Rubiaceae</i>	Noni	Bajar de peso, cicatrizante	Ot, P	J, Em	Be, Ue	Fr
<i>Ruta chalepensis L.</i>	<i>Rutaceae</i>	Ruda de castilla	Cólico, dolor de oído	ENT, Gs	I, Mc	Be, Ue	H
<i>Ruta graveolens L.</i>	<i>Rutaceae</i>	Ruda	Cólico, sustos	Gs, Ot	I, Mc	Be, Ue	H
<i>Bryophyllum sp. Salisb.</i>	<i>Crassulaceae</i>	Dulcamara	Diabetes, Cáncer	I, Ot	Tr, J	Co, Be	H
<i>Camellia sinensis L.</i>	<i>Theaceae</i>	Te chino	Diarrea	Gs	I	Be	T
<i>Urtica dioica L.</i>	<i>Urticaceae</i>	Ortiga de tigre	Enfermedad de Parkinson	N	I	Be	T
<i>Valeriana officinalis L.</i>	<i>Valerianaceae</i>	Valeriana	Nervios, presión	N, S	I	Be	H, R
<i>Verbena officinalis L.</i>	<i>Verbenaceae</i>	Verbena	Hígado	H	I	Be	H
<i>Zingiber officinale Roscoe.</i>	<i>Zingiberaceae</i>	Jengibre	Combate los gases, cólicos	Gs	I	Be	R

Método de preparación: Em (emplasto), I (infusión), J (jugo), C (cocción), Mc (macerado), Tr (triturado).

Vía de administración: B (Baños), Be (bebidas), Co (comida), Ue (uso externo).

Parte usada: Cr (cristal), Ct (corteza), Fl (Flor), Fr (fruto), H (hojas), Pl (planta completa), R (Raíz), T (tallo).

Categoría de uso: C (cardiovascular), ENT (sistema sensorial), Gs (gastrointestinal), H (hepático), I (inmunológico), N (neurológico), Ot (otros), OM (osteomuscular), P (piel), Rs (respiratorio), Ru (renal/urológico), S (sanguíneo).

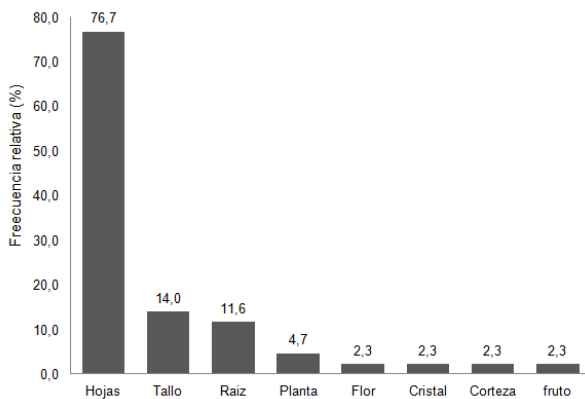


Con relación a la forma de obtención del recurso la mayoría de encuestados (72%) acceden a las plantas medicinales mediante cultivos en huertos caseros, y el resto de entrevistados acceden a estas a través de las personas de la comunidad que poseen huertos.

**Partes de las plantas utilizadas para la medicina y la diversidad de formas de crecimiento**

Con base en las encuestas realizadas en el área rural de la parroquia San Carlos se evidenció que las hojas son las estructuras más utilizadas en la preparación de la medicina, representando el 76.7% del total de menciones, seguido por la utilización del tallo (14.0%), la raíz (11.6%), toda la planta (4.7%), flores, cristales, corteza y fruto (2.3% cada uno) (Gráfico 2). La prueba de  $\chi^2$  muestra que existen diferencias significativas en la importancia de las partes usadas por la comunidad ( $X^2_{cal} = 368.5$ ,  $X^2_{th} = 14.07$ ,  $gl = 7$ ,  $p < 0.001$ ).

**Gráfico 2. Porcentaje de partes de la planta utilizadas en la preparación de medicina**



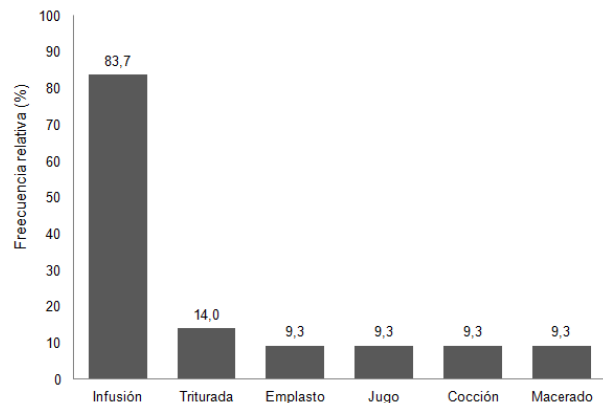
Con relación a la clasificación de formas de crecimiento se evidenció que del total de plantas medicinales mencionadas (n = 43), las hierbas representas por 27 especies (62,8%), mientras que los árboles, arbustos, y epífitos están representados por 9 (20,9%), 6 (13,9%) y 1 (2,3%) especies respectivamente.

**Preparación, vía de administración y categorías de uso de las plantas medicinales**

Las formas de preparación para el uso de las plantas medicinales en el área rural de la parroquia San Carlos son variadas. La mayoría de los preparaciones son realizadas en forma de infusión (83.7%), seguido del triturado con un porcentaje de (14.0%) y en forma de emplasto, jugo, cocción y macerado con un porcentaje de 9.3% cada una (Gráfico 3).

La prueba de  $\chi^2$  muestra que existen diferencias significativas en las formas de preparación de las plantas medicinales por la comunidad ( $X^2_{cal} = 283.25$ ,  $X^2_{th} = 11.07$ ,  $gl = 5$ ,  $p < 0.001$ ). En relación con la información recopilada las personas de la comunidad utilizan principalmente plantas frescas en el momento del preparado.

**Gráfico 3. Frecuencia relativa de las formas de preparación de las plantas medicinales**



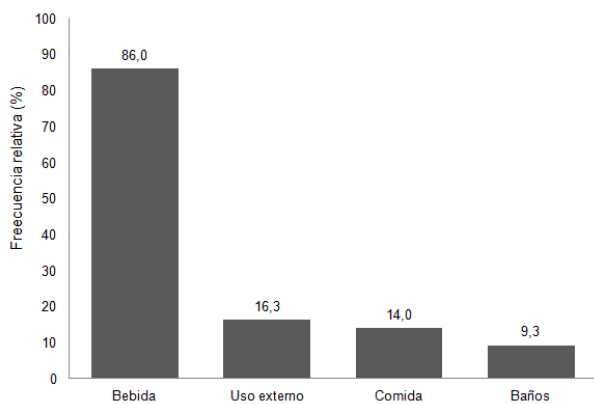
La vía de administración más empleada es la bebida con un 86,0%, seguida del uso externo con un 16,3%, la comida con 14,0% y el baño con 9,3% (Gráfico 4).

La prueba de  $\chi^2$  muestra que existen diferencias significativas en las vías de administración de las plantas medicinales por la comunidad ( $X^2_{cal} = 166,80$ ,  $X^2_{th} = 7,81$ ,  $gl = 3$ ,  $p < 0,001$ ).

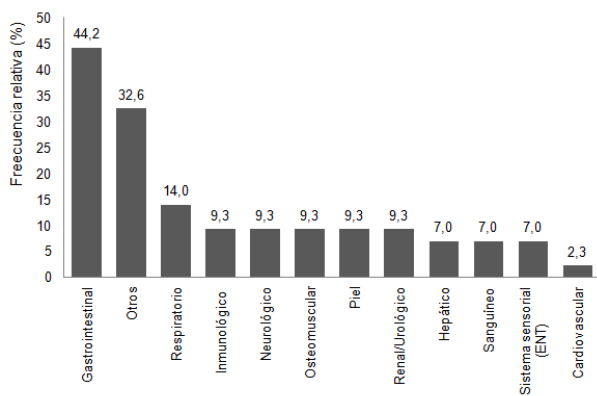
Las categorías del sistema del cuerpo humano que presentan mayor número de especies de plantas medicinales empleadas para el tratamiento de enfermedades o afecciones relacionadas con éstas son: el sistema gastrointestinal (44,2%), la categoría otros (32,6%) y el sistema respiratorio (14,0%) (Gráfico 5).

La prueba de  $\chi^2$  muestra que existen diferencias significativas entre estas categorías por la comunidad ( $X^2_{cal} = 263,02$ ,  $X^2_{th} = 18,31$ ,  $gl = 10$ ,  $p < 0.001$ ), siendo usadas principalmente en el tratamiento de enfermedades del sistema gastrointestinal.

**Gráfico 4. Frecuencia relativa de las vías de administración de las plantas medicinales**



**Gráfico 5. Frecuencia relativa de plantas medicinales empleadas en el tratamiento de enfermedades o afecciones**



Con relación al sistema gastrointestinal, las plantas más utilizadas para aliviar dolencias producidas por diarrea, vómitos, dolor de estómago, gastritis y parásitos fueron la hierba luisa, el orégano, la hierba buena, la menta y el toronjil. Para la categoría otros las plantas más utilizadas para el tratamiento de la fiebre, dolor de cabeza, vértigo / mareos, inflamación y para los sustos o mal de ojo, fueron la hierba buena, la albahaca, la ruda, el espanto y el llantén. Para la dificultad para respirar, el dolor de garganta, el dolor de pecho, la bronquitis, la tos y los resfríos las plantas más utilizadas son la hierba luisa, la hierba buena y la menta.

Enfermedades del sistema neurológico son tratadas principalmente con la hierba luisa y el toronjil, del sistema sanguíneo con la menta y el llantén, los tratamientos para la piel son elaborados a partir de plantas como la albahaca y la sábila. Para el tratamiento de enfermedades del sistema sensorial utilizan el orégano y la ruda de castilla y para los sistemas renal/urológico y hepáticos la sábila y el llantén.

**Conocimiento de las especies de acuerdo al sexo y rango de edad de los informantes**

En relación con la información recopilada de acuerdo al sexo de las personas de la comunidad encuestadas se registró un total de 32 especies mencionadas por las mujeres y 32 especies por los hombres. La prueba de  $\chi^2$  muestra que no existen diferencias significativas en el conocimiento de hombre y mujeres en el número de plantas de uso medicinales conocidas ( $X^2_{cal} = 0,0$ ,  $X^2_{th} = 3,84$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 1.0$ ).

Por rangos de edad se encontró que las personas más jóvenes (rango 1) conocen 31 especies de uso medicinal, una menor cantidad que las personas de mayor edad (rango 2) que conocen 36 especies. La prueba de  $\chi^2$  muestra que no existen diferencias significativas en el conocimiento entre los dos rangos de edad en el número de plantas de uso medicinales conocidas ( $X^2_{cal} = 0,373$ ,  $X^2_{th} = 3,84$ ,  $gl = 1$ ,  $p = 0.541$ ).

### Conocimiento relativo de las especies por los informantes

El índice de conocimiento relativo de las especies por varios informantes (RVU) y el nivel de uso significativo (UST) permitieron identificar la importancia de cada una de las 43 especies de plantas medicinales reportadas para este estudio. Las especies más importantes para los habitantes del área rural de la parroquia San Carlos de acuerdo a estos índices fueron: la

hierba luisa (*Cymbopogon citratus*; RVU:0.67; UST: 58%), el orégano (*Origanum vulgare*; RVU:0.65; UST: 56%), la hierba buena (*Mentha sativa*; RVU:0.58; UST: 50%), la menta (*Mentha rotundifolia*; RVU:0.42; UST: 36%), el toronjil (*Melissa officinalis*; RVU:0.37; UST: 32%) y el paico (*Dysphania ambrosioides*; RVU:0.33; UST: 28%). En la tabla 3 se pueden observar las 12 especies que son citadas con un UST superior o igual al 20%.

**Tabla 3. Análisis cuantitativo de las diferentes especies de Plantas medicinales utilizadas**

Nombre científico	Planta	Citaciones	IVU	RVU	UST (%)
<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C). Staff.	Hierba luisa	29	1.00	0.67	58
<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	28	1.00	0.65	56
<i>Mentha sativa</i> L.	Hierba buena	25	1.00	0.58	50
<i>Mentha rotundifolia</i> L.	Menta	18	1.00	0.42	36
<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	16	1.00	0.37	32
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L) Mosyakin & Clemants	Paico	14	1.00	0.33	28
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	14	1.00	0.33	28
<i>Aloe vera</i> L.	Sábila	14	1.00	0.33	28
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	12	1.00	0.28	24
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Espanto	11	1.00	0.26	22
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	Jengibre	11	1.00	0.26	22
<i>Plantago major</i> L.	Llanten	10	1.00	0.23	20

IVU: Índice de valor de uso. UST (%): el nivel de uso significativo Tramil. (RVU): conocimiento relativo de la especie por varios informantes.

### Discusión

El trabajo investigativo obtuvo datos de 43 especies de plantas de uso medicinal, distribuidas en 29 familias, cifra que es menor a las reportadas en otros estudios en comunidades rurales. Las siete familias que obtuvieron un mayor porcentaje de especies de plantas medicinales usadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, fueron *Lamiaceae*, *Asteraceae*, *Apiaceae*, *Crassulaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Rutaceae*. Esto coincide con lo encontrado en diferentes estudios en los que las familias *Lamiaceae* y *Asteraceae* presentan

el mayor número de especies de uso medicinal en diversas comunidades.<sup>25</sup> Para Ecuador las cinco familias con mayor número de especies de plantas medicinales son *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Solanaceae* y *Araceae*,<sup>26</sup> mientras que Bernal et al.,<sup>27</sup> relacionan las familias *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Solanaceae*, y *Lamiaceae* como las que tienen un mayor número de especies de plantas medicinales en Colombia.

Las especies de la familia *Lamiaceae* son normalmente herbáceas que pueden o bien ser cultivadas o producirse como malas hierbas. La preferencia en su uso puede estar relacionada

tanto por su fácil disponibilidad, ya que son comunes en áreas perturbadas, como por factores relacionados con sus aspectos de actividad biológica.<sup>28,29</sup> Otros estudios, también destacan el interés etnomedicinal de la familia *Lamiaceae*.<sup>30,31</sup>

En el área rural de la parroquia San Carlos la parte más utilizada de la planta para el uso medicinal es la hoja, lo que coincide con diversos estudios etnobotánicos en los cuales esta parte de las plantas es la más utilizada.<sup>32,33</sup>

Angulo et al., señalan que las hojas almacenan más eficientemente una mayor cantidad de compuestos químicos en forma de metabolitos secundarios con actividad biológica variada. En este estudio se encontró que la mayoría de plantas medicinales son hierbas y en menor porcentaje por árboles y arbustos, coincidiendo con lo reportado por de la Torre et al.,<sup>34</sup> siendo obtenidas en ambientes naturales o cultivadas en huertos.

La forma más común de preparación de plantas para su uso medicinal es la infusión usando como excipientes agua o alcohol, y en menor medida la preparación se realiza por triturado, emplastos, preparación en jugos de frutas y macerado.

Las formas de preparación de las plantas medicinales son realizadas de manera específica de acuerdo con la afección particular a tratar; pero la forma más común de preparar la medicina es la infusión ya que provee un óptimo resultado en los tratamientos de enfermedades. A diferencia de lo encontrado en otros estudios como los de Beyra et al.,<sup>35</sup> o Hernández y Volpato,<sup>36</sup> no se registró la preparación mediante la mezcla de varias especies de plantas ni el uso de otros excipientes como aceite vegetal comestible, miel de abeja, clara y yema de huevo, resina de árboles o arbustos, sal, azúcar, grasa de carnero o de vaca, leche de vaca, entre otros.

La principal forma de preparación fue la infusión y la vía de administración más común la bebida, mostrando que la vía oral es la más usada por los habitantes de la zona porque facilita una asimilación más rápida de las propiedades medicinales de las plantas usadas.

Las enfermedades más frecuentes para las que se utilizan plantas medicinales en su tratamiento por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos están asociadas al sistema gastrointestinal y sistema respiratorio, así como para otras afecciones como la fiebre, dolor de cabeza, vértigo, mareos, entre otros.

Esto coincide a lo encontrado en otros estudios como el realizado por Angulo et al., que resaltan el valioso conocimiento tradicional sobre el uso de plantas medicinales para el tratamiento de una variedad de afecciones de los sistemas digestivo, nervioso, respiratorio, muscular, sensorial, sanguíneo, piel, inflamaciones y post-embarazo, o el de Valdés-Cobos,<sup>37</sup> en México donde las principales enfermedades tratadas con plantas medicinales son las relacionadas con los problemas de salud más frecuentes de índole gastrointestinal y respiratorio.

La misma limitación de acceso a medicamentos comerciales, hace que el uso de las plantas medicinales preste un servicio constante y preventivo de la salud contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

En cuanto al conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales no se encontraron diferencias significativas entre la cantidad de plantas conocidas por mujeres y hombres.

Esto difiere de lo encontrado por Arango,<sup>38</sup> en Salento (Quindío) en la vertiente occidental de la Cordillera Central de los Andes colombianos, por Suárez-Duque,<sup>39</sup> en la comunidad de san Jacinto de Chinambí, en la provincia del Carchi, Ecuador, y por Angulo et al., en el corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia, quienes

encontraron que las mujeres tienen un mayor conocimiento de plantas de uso medicinal. Otros estudios han encontrado que los hombres son los que tienen más conocimiento sobre usos de especies del bosque, principalmente árboles, mientras las mujeres conocen más de hierbas no-boscosas principalmente medicinales.<sup>40</sup>

En cuanto al conocimiento sobre la cantidad de plantas medicinales conocidas con relación a la edad, tampoco se encontraron diferencias significativas entre los rangos de edad estudiados, aunque es mayor el conocimiento de las personas mayores. Siendo importante la recopilación del saber popular y el rescate del uso tradicional de plantas medicinales que poseen los abuelos y que es transmitida de generación en generación.

Con respecto al análisis cuantitativo de las diferentes especies de plantas medicinales utilizadas de acuerdo con el índice de conocimiento relativo de las especies por varios informantes (RVU) y el nivel de uso significativo (UST) las plantas más utilizadas habitantes del área rural de la parroquia San Carlos son la hierba luisa (*Cymbopogon citratus*), el orégano (*Origanum vulgare*), la hierba buena (*Mentha sativa*), la menta (*Mentha rotundifolia*), el toronjil (*Melissa officinalis*) y el paico (*Dysphania ambrosioides*).

### Agradecimientos

Los autores agradecen al Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador por el apoyo al proyecto “Formas de uso y aprovechamiento de la biodiversidad en las provincias de Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador”, dentro del cual se realiza esta investigación.

A las personas de la comunidad rural de la parroquia San Carlos por el aporte de su conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de la zona.

### Referencias

1. Feitosa JS, Albuquerque UP, Meuniern IM. Valor de uso e estrutura da lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. *Acta Botânica Brasileira* 2006; 20(1): 125-134.
2. Tene V, Malagón O, Finzi PVB, Vidari G, Armijos Ch, Zaragoza T. An ethnobotanical survey of medicinal plants used in Loja and Zamora-Chinchipec, Ecuador. *Journal of Ethnopharmacology* 2007; 111: 63-81.
3. Cheikhoussef A, Shapi M, Matengu K, Mu Ashekele H. Ethnobotanical study of indigenous knowledge on medicinal plant use by traditional healers in Oshikoto region, Namibia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2011; (7): 1-10.
4. Hailemariam T, Demissew S, Asfaw Z. An ethnobotanical study of medicinal plants used by local people in the lowlands of Konta Special Woreda, southern nations, nationalities and peoples regional state, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2009; (5): 1-26.
5. Lagos-López M. Estudio etnobotánico de especies vegetales con propiedades medicinales en seis municipios de Boyacá, Colombia. *Actualidades Biológicas* 2007; 29 (86): 87-96.
6. Carretero AL. Useful plants and traditional knowledge in the Tucumano - Boliviano forest. Tesis de Maestría en Ciencias, Universidad de Aarhus, Aarhus. 2005; 56
7. Cerón Martínez C.E. Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. En: Moraes M, Øllgaard B, Kvist LP, Borchsenius F, Balslev H. (Editores), *Botánica Económica de los Andes Centrales*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz 2006; 285-293.
8. Armijos Ch, Cota I, González S. Traditional medicine applied by the Saraguro yachakkuna: a preliminary approach to the use of sacred and psychoactive plant species in the southern region of Ecuador. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2014, 10:26. Disponible online en: <http://www.ethnobiomed.com/content/10/1/26>
9. Cerón C, Montalvo C. Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiri-ono Napo-Ecuador. *Abya-Yala*, Quito. 1998; 232
10. Santín FM. Ethnobotany of the communities of the upper Rio Nangaritzza. *Lyonia* 2004; 7(2): 105 -125.
11. Estrella E. Flora huayaquilensis. La expedición botánica de Juan Tafalla a la Real Audiencia de Quito 1799-1808. *Abya-Yala*, Centro Cultural Artes, Quito. 1991; 103



12. Madsen JE, Mix RL, Balslev H. Flora of Puna Island. Plant Resources on a Neotropical Island. Aarhus University Press, Aarhus. 2001; 304
13. Toscano-González J. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Acta Biológica Colombiana* 2006; 11 (2):137-146.
14. Rivera ND, Obón De CC. La guía de INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares. INCAFO Archivo Fotográfico. Madrid, España. 1991.
15. Galeano G. Forest use at the Pacific Coast of Chocó, Colombia: a Quantitative Approach. *Economic Botany* 2000; 54 (3): 358-376.
16. Marín-Corba C, Cárdenas-López D, Suárez-Suárez S. Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el Departamento de Putumayo (Colombia). *Caldasia* 2005; 27(1): 89-101.
17. Hurtado-Ulloa R, Moraes R. Comparación del uso de plantas por dos comunidades campesinas del bosque tucumano-boliviano de Vallegrande (Santa Cruz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 2010; 45(1): 20-54.
18. Sánchez Fonseca C, Lama D, Suatunce-Cunuhay P. Hojas caídas y aporte de nutrientes de diez especies forestales tropicales. *Ciencia y Tecnología* 2008; 1: 73-78.
19. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Censo de población y vivienda 2010. Unidad de procesamiento de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) – INEC. 2010.
20. Stevens PF. Angiosperm Phylogeny Website (2001-2013) Version 13. Acceso: mayo de 2014. Disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
21. Bhattarai S, Chaudhary R, Quave C, Taylor R. The use of medicinal plants in the trans-himalayan arid zone of Mustang district, Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2010; 6(14): 1-11
22. Angulo A, Rosero R, Gonzales M. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Revista Universidad y Salud* 2012; 14(2): 168 - 185.
23. Phillips O. Some quantitative methods for analysing ethnobotanical knowledge. In Alexiades, M.N. (ed.) Selected guidelines for ethnobotanical research 1996: A field manual. The New York Botanical Garden, Bronx, New York.
24. Germosén-Robineau L. (editor). Hacia una farmacopea vegetal caribeña. Edición TRAMIL 7. Enda - Caribe, UAG & Universidad de Antioquia. Santo Domingo; 1995.
25. Bussmann R, Sharon D. Traditional medicinal plant use in Northern Peru: tracking two thousand years of healing culture. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2006, 2(47): doi: 10.1186/1746-4269-2-47.
26. de la Torre L, Alarcón D, Peter Kvist L, Salazar Lecaro J. Usos medicinales de las plantas. En: de la Torre L, Navarrete H, Muriel P, Macía MJ, Balslev H.(eds.). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus. 2008; 105-114.
27. Bernal HY, García MH, Quevedo SF. Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia. 2011; 230 p.
28. Stepp JR, Moerman DE. The importance of weeds in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology* 2001; 75:19-23.
29. Saldanha L, Farias R, y de Albuquerque. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in an region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2005; (1): 1-9
30. Moncayo N, Zambrano J, Patiño A. Plantas medicinales empleadas por los campesinos de los corregimientos de Casabuy, Hato Viejo y Sánchez del municipio de Chachagüí. *Revista Universidad y salud* 2006; 1(7): 15-33.
31. Herrera E, Castillo K, González M. Evaluación fitoquímica preliminar de cinco especies medicinales empleadas para tratar afecciones de garganta en el corregimiento de Genoy, municipio de Pasto (Nariño, Colombia). *Revista de resúmenes: V Congreso colombiano de Botánica. La investigación botánica en Colombia: Biodiversidad, Sistemática y Bioprospección* 2011 Agosto 11-15; Cali. Cali: Impresiones Alfa, 2011.
32. Akarreta S, Caverro R, Calvo M. First comprehensive contribution to medical ethnobotany of Western Pyrenees. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2007; (3): 1-26.
33. de la Torre L, Muriel P, Balslev H. Etnobotánica en los Andes del Ecuador. En: Moraes M, Øllgaard B, Kvist LP, Borchsenius F, Balslev H. (Editores), *Botánica*

- Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz 2006; 246-267
34. de la Torre L, Alarcón D, Peter Kvist L, Salazar Lecaro J. Usos medicinales de las plantas. En: de la Torre L, Navarrete H, Muriel P, Macía MJ, Balslev H. (eds.). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus. 2008; 105-114.
  35. Beyra A, León M, Iglesias E, Ferrandiz D, Herrera R, Volpato D, Godínez D, Guimaraes S, Álvarez R. Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba). Anales del jardín botánico de Madrid 2002; 61: 185-203.
  36. Hernández J, Volpato G. Herbal mixtures in the traditional medicine of Eastern Cuba. Journal of Ethnopharmacology 2004; 90: 293-316.
  37. Valdés-Cobos A. Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. Ambiente y Desarrollo, Bogotá (Colombia) 2013; Vol. XVII (33) 87-97.
  38. Arango S. Estudios etnobotánicos en los Andes Centrales (Colombia): Distribución del conocimiento del uso de las plantas según características de los informantes. Lyonia 2004; 7(2): 89-104.
  39. Suarez-Duque D. Diferencias en el uso de plantas entre hombres y mujeres en una comunidad de pie de monte del norte del Ecuador. J. Bot. Res. Inst. Texas 2008; 2(2):1295 - 1308
  40. Phillips O, Gentry A.H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypothesis tested with a new quantitative technique. Economic Botany 1993; 47 (1): 15-32.