

Artículo Original / Original Article

Uso y conocimiento tradicional de plantas medicinales en comunidades de Villa Corzo, Chiapas, México

[Use and traditional knowledge of medicinal plants in communities of Villa Corzo, Chiapas, Mexico]

Rady A. Campos Saldaña, Miguel Prado López, Rubén Martínez Camilo,
Miguel Á. Salas Marina y Luis A. Rodríguez Larramendi

Facultad de Ingeniería, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Sede Villa Corzo. Villa Corzo, Chiapas, México

Reviewed by:

Claudia Lujan
Universidad Nacional de Córdoba
Argentina

Inés Cristina
Universidad Nacional de La Plata
Argentina

Correspondence:

Luis A. RODRÍGUEZ LARRAMENDI:
alfredo.rodriguez@unicach.mx

Section Ethnobotany

Received: 9 August 2021
Accepted: 15 January 2022
Accepted corrected: 10 June 2023
Published: 30 March 2024

Citation:

Campos Saldaña RA, Prado López M,
Martínez Camilo R, Salas Marina MA,
Rodríguez Larramendi LA.
Uso y conocimiento tradicional de plantas
medicinales en comunidades de Villa Corzo,
Chiapas, México
Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat
23 (2): 257 - 272 (2024).
<https://doi.org/10.37360/blacpma.24.23.2.18>

Abstract: The use and knowledge of native and naturalized medicinal plants were evaluated in four communities of Villa Corzo, Chiapas, Mexico. The information was obtained through semi-structured surveys conducted with 118 people of different age and gender categories. To determine the most important plant species, indexes of value and frequency of use were generated. Seventy-nine species of 49 families were recorded, as well as their use in the treatment of various diseases according to local knowledge. The species with the highest value of use were Aloe vera (L.) Burm. f., Verbena officinalis L. (verbena), Ocimum basilicum L. (basil) and Psidium guajava L. (guava). The most important families by number of species used were, in order of importance: Asteraceae and Rutaceae with five species Lamiaceae, Fabaceae and Rosaceae with four species each.

Keywords: Use value; Frequency of use; Local knowledge; Rural communities.

Resumen: Se evaluaron el uso y conocimiento de las plantas medicinales nativas y naturalizadas en cuatro comunidades de Villa Corzo, Chiapas, México. La información se obtuvo a través de encuestas semiestructuradas realizadas a 118 personas de distintas categorías de edad y género. Para determinar las especies de plantas más importantes se generaron índices de valor y frecuencia de uso. Se registraron 79 especies de 49 familias, así como su uso en el tratamiento de diversas enfermedades de acuerdo al conocimiento local. Las especies con mayor valor de uso fueron Aloe vera (L.) Burm. f. (sábila), Verbena officinalis L. (verbena), Ocimum basilicum L. (albahaca) y Psidium guajava L. (guayaba). Las familias más importantes por el número de especies utilizadas fueron, en orden de importancia: Asteraceae y Rutaceae con cinco especies, Lamiaceae, Fabaceae y Rosaceae con cuatro especies cada una.

Palabras clave: Valor de uso; Frecuencia de uso; Conocimiento local; Comunidades rurales; Falta una.

INTRODUCCIÓN

Según la OMS (2002), las plantas han sido usadas como medicina alrededor del mundo por milenios. El conocimiento sobre los usos de las plantas que se ha acumulado por generaciones constituye la base de la biodiversidad cultural y uso sustentable de estos recursos (Caballero y Cortes, 2001). Dentro de los diferentes usos de las plantas, las curativas son el recurso terapéutico por excelencia en la medicina tradicional.

La medicina tradicional y su práctica ha permitido conocer el uso de plantas curativas para el tratamiento de diversas patologías desde los primeros albores de la humanidad (Moron, 2006). Este conocimiento aún requiere ser reconocido y puede constituir un importante elemento para implementar nuevos planes de salud que combinen el conocimiento popular con el científico (Argueta y Cano, 1994). Incluso, desde hace poco más de un siglo, el desarrollo científico-técnico permitió validar el empleo de muchas de estas especies vegetales en los sistemas primarios de salud (Meckes et al., 2004; Cáceres, 2005).

La medicina tradicional es el conjunto de todos los conocimientos y prácticas usadas en el diagnóstico, prevención, y eliminación de desequilibrios físicos, mentales o sociales y basados exclusivamente en experiencia práctica, observación, todo esto transmitido de generación a generación, en forma oral o escrita (Durán y Méndez, 2010).

De acuerdo con Linares y Bye (1987) es necesario documentar el conocimiento de las especies de plantas asociadas a la medicina tradicional, debido a la rapidez del proceso de abandono de las costumbres locales. Dicha situación, trae como consecuencia, la pérdida de la memoria histórica de los pueblos indígenas o de aquellos grupos mestizos que han generado un amplio conocimiento sobre el uso medicinal de las plantas, producto de la implantación indiscriminada de un modelo de desarrollo tecnológico especializado, el cual se constituye en un factor que erosiona la diversidad ecológica, biológica y cultural de los pueblos indígenas (Toledo et al., 1987). El objetivo de este estudio es analizar el uso y conocimiento tradicional de las plantas en cuatro comunidades del municipio de Villa Corzo, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en Chiapas, al sureste de México (Figura N° 1). Se seleccionaron cuatro comunidades del municipio de Villa Corzo, Chiapas: Ignacio

Zaragoza, 24 de febrero II, Plan de Ayala y San Juan de los Ángeles. El estudio se realizó durante los meses de noviembre del 2018 a marzo del 2019. Este municipio se encuentra a 581 msnm, en las coordenadas N 16°11'8.8" y W 93°16'17.1". El municipio cuenta con 10841 habitantes, de ellos 5230 son hombres y 5611 mujeres. El 0,98% de la población es indígena, y el 0,32% de los habitantes habla una lengua indígena (INEGI, 2010).

Características de la población

El municipio de Villa Corzo, Chiapas, lo habitan 79,003 personas, representando el 1.5% de la población estatal, de los cuales el 9.66% es de origen étnico. El 42.8% de la población mayor de 12 años es población económicamente activa y el 68% de la población se dedica a actividades primarias como la agricultura, la ganadería y la pesca de baja escala. El municipio tiene un grado de marginación alto y el tipo de urbanización es rural. El 56.7% de la población únicamente cuenta con un nivel de escolaridad básico y/o de primaria concluida (INEGI, 2016).

Características de flora y fauna

La vegetación presente en el municipio es la siguiente: bosque de coníferas con el 16.47%; vegetación secundaria (de bosque de coníferas) con el 14.89%; bosque mesófilo de montaña con el 10.17%; vegetación secundaria (de selva caducifolia) con el 8.5%; vegetación inducida con el 4.49%; vegetación secundaria (de bosque mesófilo de montaña) con el 3.92%; bosque de encino con el 3.74%; vegetación secundaria (de selva perennifolia) con el 2.08%; vegetación secundaria (de bosque de encino) con el 1.41%; pastizal con el 0.94% y vegetación secundaria (de selva sub-caducifolia) con el 0.12%. Las reservas naturales dentro del municipio de Villa Corzo abarcan más de la mitad de su superficie municipal, éstas son: El Triunfo (1191,77 km²), La Sepultura (1673,09 km²) y Donación Liquidámbar (10 km²), (CEIEG, 2015).

Método

Las comunidades están formadas por 271 hogares. Para obtener el número de muestras de hogares a evaluar en este estudio, se utilizó la fórmula de Cochran (1980). Se seleccionó una muestra de estudio de 118 hogares:

$$n = \frac{n'}{1 + (n'/N)}$$

Donde:

n = Número de individuos que abarcara la muestra.
 n' = Es un valor que se tiene que calcular. Es el cociente de varianza de la muestra S^2 entre la varianza de la población σ^2 . ($n' = S^2 / \sigma^2$)
 N = Número de individuos de la población.

Para la obtención de la información se aplicaron encuestas semiestructuradas. Las familias seleccionadas fueron elegidas de manera aleatoria y el tamaño de muestra fue suficiente para obtener información representativa de los entrevistados sobre las especies de plantas con uso medicinal. La información obtenida incluyó el nombre vernáculo de las plantas utilizadas, parte de la planta usada, forma de uso e importancia. De las especies no reconocidas

se recolectaron especímenes que fueron procesados y herborizados para cotejarlos en el herbario HEM (Herbario Eizi Matuda) de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Las plantas recolectadas contenían hojas, tallo y flores o frutos en buen estado, ya que estas estructuras son las que se utilizaron para identificar las especies. Los ejemplares colectados tuvieron un tamaño de 30 cm aproximadamente para su determinación taxonómica. La determinación se realizó con el apoyo de la guía botánica en línea de la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), además se utilizó el sistema de clasificación APG IV (Angiosperm Phylogeny Group), literatura especializada y consulta a expertos.

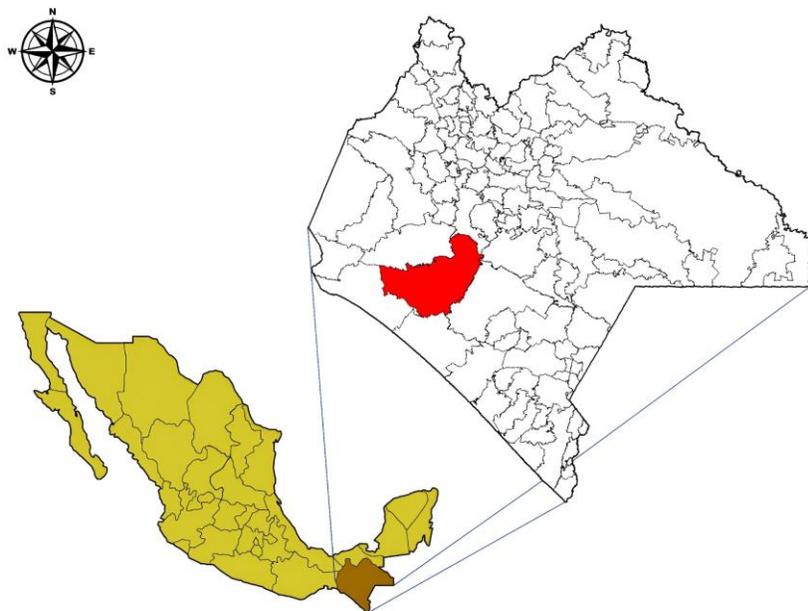


Figura No. 1

Localización de las comunidades de estudio en el municipio de Villa Corzo, Chiapas, México

Análisis

Se calcularon los índices riqueza de conocimiento, valor de uso (VU_{is}) y frecuencia de uso (F_{USO}) para cada especie de planta de acuerdo con Cunningham (2001) y Toscano (2006):

Índice de Riqueza

Explicitada como aquel conocimiento que tiene una persona acerca del uso de la flora de una región o sitio determinado. Este se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$RQZ = \frac{\sum EU}{Valor\ EU_{m\acute{a}x}}$$

Donde:

RQZ = riqueza de conocimiento de un usuario de especies medicinales identificadas con relación a la totalidad de las especies encontradas.

EU = número de especies útiles registradas por un usuario.

Valor EU máximo = valor total de especies registradas en el estudio.

El número de especies útiles registrada por un usuario (EU) puede estar en un rango de 0 a 1, siendo este el valor máximo de riqueza de

conocimiento de la biodiversidad detectada. Para este estudio se consideró únicamente aquellas especies que tuvieran un RQZ mayor a 0.1 y con mayores menciones por parte de los usuarios (Bravo *et al.*, 2017).

Índice de valor de uso

Este índice alude a la importancia que posee una especie dada según el grado de uso y comparada con otras especies. Este valor se calcula con la siguiente fórmula:

$$VU_{is} = \frac{\sum \text{Frecuencia de la especie}}{\text{Valor máximo de la especie más utilizada}}$$

Donde;

VU_{is} = es el índice de valor de uso de la especie is .

Valor máximo de la especie más utilizada = valor máximo de la especie que obtuvo mayor número de menciones por parte de los usuarios y que fue la más utilizada.

Este índice varía entre 0 y 1: donde 1 indica a la especie con mayor valor de uso. Este índice se tomó en cuenta para aquellas especies que tuvieron el índice de riqueza (RQZ) (Bravo *et al.*, 2017):

Frecuencia de uso: Se refiere a las veces en que una especie es utilizada por un usuario (Bravo *et al.*, 2017):

$$F_{uso} = \left(\frac{N^{\circ}p}{N^{\circ}e} \right) \cdot 100$$

Donde;

F_{uso} = frecuencia de uso de la planta medicinal.

$N^{\circ}p$ = número de veces en la cual se mencionó la especie.

$N^{\circ}e$ = número total de entrevistas realizadas

Se realizó un análisis de Cluster para determinar la similitud entre los conjuntos de especies de plantas de acuerdo con sus usos medicinales. Adicionalmente, se realizó un Análisis de Correspondencia, que es una técnica multivariante que permite observar visualmente las distancias entre los conjuntos de datos (especies utilizadas e información obtenida en las entrevistas). Estos análisis se realizaron con el software STATISTICA versión 8 (StatSoft, 2007).

RESULTADOS

El 59% de las personas entrevistadas fueron mujeres (Figura N° 2A). La mayoría de los entrevistados tienen entre 30 y 45 años de edad (Figura N° 2B), con un rango de edades entre 20 y 76 años y un promedio de 44,5 años de edad.

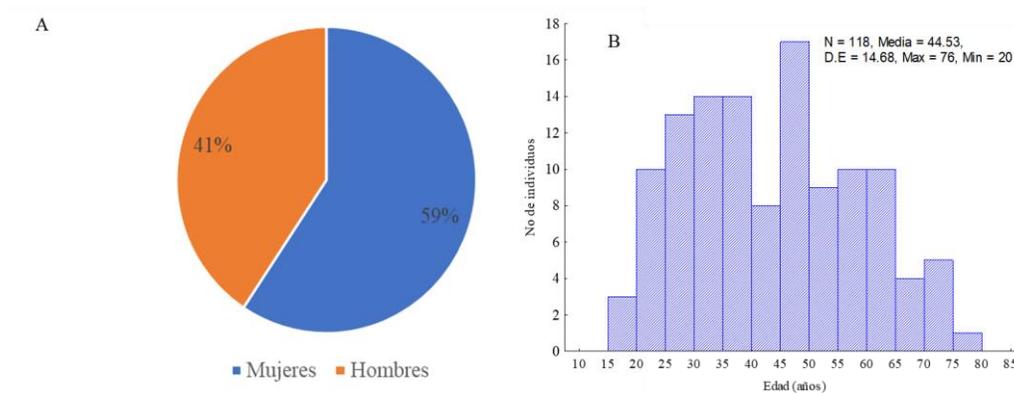


Figura No 2
Proporción de hombres y mujeres y rango de edades de los entrevistados

Se documentaron 79 especies agrupadas en 49 familias de plantas medicinales mencionadas por los habitantes de las comunidades (Tabla No. 1). De acuerdo con los índices de riqueza de conocimiento, valor de uso y frecuencia de uso, las especies más importantes fueron la sábila (*Aloe vera*; RQZ = 0.241, *VUis* = 1.000, Fuso = 16.10), verbena (*Verbena officinalis*) y albahaca (*Ocimum basilicum*; ambas con RQZ = 1.65, *VUis* = 0.684 y Fuso = 11.02, respectivamente), guayaba (*Psidium guajava*; RQZ =

0.127, *VUis* = 0.526 y Fuso = 8.47). Las familias con el mayor número de especies fueron Asteraceae y Rutaceae con cinco especies, Lamiaceae, Fabaceae y Rosaceae con cuatro especies, Rubiaceae, Lauraceae, Burseraceae y Euphorbiaceae con tres especies, además de Malvaceae, Amaranthaceae, Moraceae y Verbenaceae con dos especies (Figura No. 4). El resto de las familias presentó una especie medicinal mencionada cada una.

Tabla No. 1
Riqueza de conocimiento, valor de uso y frecuencia de uso de las plantas medicinales citadas por los habitantes de las comunidades de Villa Corzo, Chiapas, México

Nombre científico	Familia	Nombre vernáculo	RQZ	<i>VUis</i>	Fuso
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Asphodelaceae	Sábila	0.241	1.000	16.10
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	Verbena	0.165	0.684	11.02
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Albahaca	0.165	0.684	11.02
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Guayaba	0.127	0.526	8.47
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Solanaceae	Sosa	0.114	0.474	7.63
<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Euphorbiaceae	Copalchi	0.114	0.474	7.63
<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetaceae	Cola de caballo	0.114	0.474	7.63
<i>Rosa gallica</i> L.	Rosaceae	Rosa de castilla	0.101	0.421	6.78
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	Hinojo	0.101	0.421	6.78
<i>Potalia amara</i> Aubl.	Gentianaceae	Curarina	0.101	0.421	6.78
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Asteraceae	Manzanilla	0.101	0.421	6.78
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Ruda	0.101	0.421	6.78
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Aguacate	0.089	0.368	5.93
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Malpighiaceae	Nanchi	0.076	0.316	5.08
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	Ajenjo	0.076	0.316	5.08
<i>Arnica montana</i> L.	Asteraceae	Árnica	0.076	0.316	5.08
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Naranja	0.076	0.316	5.08
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	Caulote	0.063	0.263	4.24
<i>Piper auritum</i> Kunth	Piperaceae	Hierba santa	0.063	0.263	4.24
<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Asteraceae	Guaco	0.051	0.211	3.39
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	Noni	0.051	0.211	3.39
<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Hoja man	0.051	0.211	3.39
<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Commelinaceae	Maguey morado	0.051	0.211	3.39
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	Meliaceae	Nim	0.038	0.158	2.54
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Sapindaceae	Carne asada	0.038	0.158	2.54
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	Burseraceae	Palo santo	0.038	0.158	2.54
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Convolvulaceae	Riñonina	0.038	0.158	2.54
<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Hierbabuena	0.038	0.158	2.54
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Nyctaginaceae	Bugambilia	0.038	0.158	2.54
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Asteraceae	Estiafiate	0.038	0.158	2.54
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Petiveriaceae	Raíz de zorro	0.038	0.158	2.54
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Guanábana	0.038	0.158	2.54
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Rubiaceae	Guayabilla	0.038	0.158	2.54

<i>Sambucus nigra</i> L.	Viburnaceae	Sauco	0.038	0.158	2.54
<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch	Amaranthaceae	Hierba de perro	0.038	0.158	2.54
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	Hoja de chayote	0.038	0.158	2.54
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Acanthaceae	Bejuco de espanto	0.025	0.105	1.69
<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	Borraja	0.025	0.105	1.69
<i>Musa × paradisiaca</i> L.	Musaceae	Hoja de guineo	0.025	0.105	1.69
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba	Crassulaceae	Sanalotodo	0.025	0.105	1.69
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	Zacate limón	0.025	0.105	1.69
<i>Euphorbia tithymaloides</i> L.	Euphorbiaceae	Itamo real	0.025	0.105	1.69
<i>Triumfetta lappula</i> L.	Malvaceae	Mozote	0.025	0.105	1.69
<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Piñón	0.025	0.105	1.69
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	Moringa	0.025	0.105	1.69
<i>Clusia flava</i> Jacq.	Clusiaceae	Memelita	0.025	0.105	1.69
<i>Cyathea divergens</i> Kunze	Cyatheaceae	Palo de víbora	0.025	0.105	1.69
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	Orozus	0.025	0.105	1.69
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	Juncia	0.025	0.105	1.69
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Burseraceae	Mulato	0.025	0.105	1.69
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae	Quiebra piedra	0.025	0.105	1.69
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Lauraceae	Canela	0.025	0.105	1.69
<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Burseraceae	Copal	0.013	0.053	0.85
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	Higuera	0.013	0.053	0.85
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.	Rubiaceae	Uña de gato	0.013	0.053	0.85
<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae	Orégano	0.013	0.053	0.85
<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Papaya	0.013	0.053	0.85
<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae	Ciruela	0.013	0.053	0.85
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Amaranthaceae	Epazote	0.013	0.053	0.85
<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Fabaceae	Hoja de tinto	0.013	0.053	0.85
<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Zygophyllaceae	Hediondilla	0.013	0.053	0.85
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	Rosaceae	Almendra	0.013	0.053	0.85
<i>Viola odorata</i> L.	Violaceae	Violeta	0.013	0.053	0.85
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	Yaca	0.013	0.053	0.85
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Bignoniaceae	Matilisguate	0.013	0.053	0.85
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Fabaceae	Cascara de huanacastle	0.013	0.053	0.85
<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Coco	0.013	0.053	0.85
<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees	Lauraceae	Sasafrás	0.013	0.053	0.85
<i>Tamarix</i> sp.	Tamaricaceae	Taray	0.013	0.053	0.85
<i>Salvia rosmarinus</i> Spenn.	Lamiaceae	Romero	0.013	0.053	0.85
<i>Myroxylon balsamum</i> var. <i>pereirae</i> (Royle) Harms	Fabaceae	Balsamito	0.013	0.053	0.85
<i>Aloysia citrodora</i> Paláu	Verbenaceae	Cedrón	0.013	0.053	0.85
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Scrophulariaceae	Gordolobo	0.013	0.053	0.85
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Rosaceae	Capulín	0.013	0.053	0.85
<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Limón	0.013	0.053	0.85
<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	Lima	0.013	0.053	0.85
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Chicozapote	0.013	0.053	0.85
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Oxalidaceae	Carambola	0.013	0.053	0.85
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Asteraceae	Diente de león	0.013	0.053	0.85

RQZ: Índice de riqueza de conocimiento, **VUis:** Valor de uso, **Fuso:** Frecuencia de uso

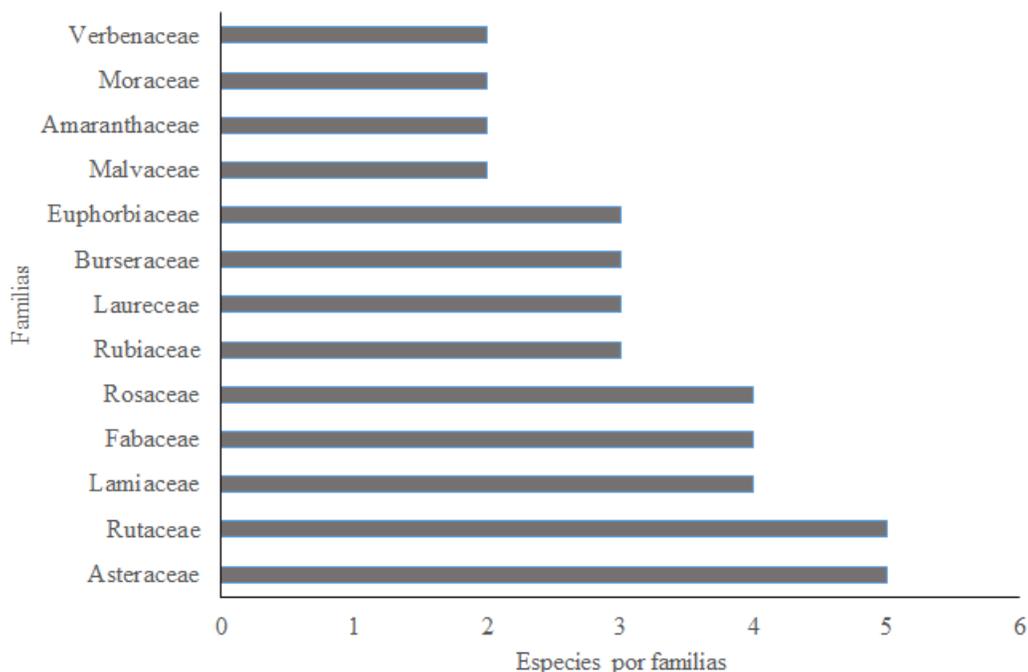


Figura No. 4
Familias con mayor número especies medicinales mencionadas.

Tabla No. 2
Usos más comunes de especies medicinales reportados por habitantes de las comunidades de Villa Corzo, Chiapas, México

Nombre científico	Nombre común	Parte utilizada	Vía de administración	Enfermedades
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich.	Guayabilla	HJ, FR	Oral	Diarrea
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Sábila	SA	Tópica	Raspaduras, desinflamante
<i>Aloysia citrodora</i> Paláu	Cedrón	FL	Oral	Mordedura de culebra
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	HA	Oral	Cáncer y triglicéridos
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Yaca	FR	Oral	Cáncer
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambola	FL, HJ	Oral	Inflamación de riñones
<i>Arnica montana</i> L.	Árnica	HJ	Tópica	Golpes
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	HJ	Oral	Dolor de estómago
<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Estiafiate	HL	Oral	Dolor de estómago
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	Nim	HJ	Oral	Diabetes
<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	HJ	Oral	Tos, vías urinarias
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Bugambilia	HJ	Oral	Tos
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	Palo santo	RA	Oral	Riñón

<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Mulato	HJ	Tópica	Granos en la piel
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanchi	TA	Oral, enjuagado	Diarrea, dolor de muela
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	FR	Oral	Estreñimiento
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	Canela	TA	Oral	Tos
<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	Lima	HJ	Oral	Triglicéridos
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	FR, HJ	Oral	Cólicos, desinflamante
<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	Limón	HJ	Oral	Triglicéridos
<i>Clusia flava</i> Jacq.	Memelita	HJ	Oral	Desinflamante de riñón
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	FL	Oral	Ulceras gástricas
<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy	Copalchi	HJ	Tópica	Secante, desinflamación
<i>Curatella americana</i> L.	Hoja man	HJ	Oral	Dolor de estómago y riñón
<i>Cyathia divergens</i> Kunze	Palo de víbora	HJ	Oral	Diabetes, cáncer
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Zacate limón	HL	Oral	Tos y gripe
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Juncia	HJ	Oral	Dolor de articulaciones
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Manzanilla	FL, TA, HJ	Oral	Gripe, desinflamante, cólicos
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Hierba de perro	HJ	En baño, Oral	Granos, salpullido, cólicos
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Epazote	HL	Como enjuague	Desparasitante
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Cascara huanacastle	TA	Oral	Desparasitante
<i>Equisetum arvense</i> L.	Cola de caballo	HJ	Oral	Dolor de estómago, vías urinarias
<i>Ficus carica</i> L.	Higuera	HJ	Tópica	Frialdad
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Hinojo	HJ, TA	Oral	Abultamiento, cólico
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Orozuz	HJ	Oral	Tos
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Caulote	TA	Oral	Diarrea
<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	Hoja de tinto	HJ	Tópica, Oral	Desinflamante
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	Riño Nina	HJ	Oral	Dolor de estómago
<i>Jatropha curcas</i> L.	Piñón	HJ	Oral	Gastritis
<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	Hediondilla	HJ, TA	Tópica	Espanto
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chico zapote	HJ	Oral	Triglicéridos
<i>Mentha spicata</i> L.	Hierbabuena	HJ	Oral	Abultamiento

<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Guaco	TA	Oral	Dolor de estómago, fiebre
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	HJ, FR	Oral	Cáncer
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	HJ	Oral	Triglicéridos, cáncer, dolor de los pies
<i>Musa × paradisiaca</i> L.	Hoja de guineo	HJ	Oral, Tópica	Empacho
<i>Myroxylon pereirae</i> (Royle) Klotzsch	Balsamito	HJ	Tópica	Desinflamante
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albahaca	HJ	Tópica	Dolor de oído, para el aire, cólicos
<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	HJ	Oral	Tos
<i>Paullinia pinnata</i> L.	Carne asada	TA	Oral	Gastritis, desinfectante
<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	Itamo real	HJ, FL	Oral	Dolor de estómago
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Raíz de zorro	RA	Oral	Gripe y tos
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	HJ	Oral	Dolor de muela, inflamación de ovarios
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quiebra piedra	TA	Oral	Inflamación del riñón
<i>Piper auritum</i> Kunth	Hierba santa	HJ	Tópica	Desinflamante, frialdad
<i>Potalia amara</i> Aubl.	Curarina	RA	Oral	Dolor de estómago
<i>Prunus domestica</i> L.	Ciruela	FL	Oral	Estreñimiento
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	Almendra	HJ	Oral	Desinflamante
<i>Prunus salicifolia</i> Kunth	Capulín	HJ	Oral	Tos
<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	Copal	HJ	Oral	Para la tos
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	HJ, FR	Oral	Diarrea
<i>Rosa gallica</i> L.	Rosa de castilla	FL	Enjuagado, Oral	Llagas, úlceras
<i>Ruta graveolens</i> L.	Ruda	HL, TA	Oral	Dolor de estómago, aborto
<i>Salvia rosmarinus</i> Schleid.	Romero	HJ	Oral	Abultamiento y purgante
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	HL	Oral	Tos
<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees	Sasafrás	HL	Oral	Tos
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Hoja de chayote	HJ	Oral	Tos
<i>Sedum telephium</i> L.	Sánalo todo	HL	Oral	Dolor de anginas
<i>Solanum torvum</i> Sw.	Sosa	HL	Oral, Tópica	Desinflamante, secante
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Matiliguate	TA	Oral	Fiebre
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	Bejuco de espanto	TA	Oral	Espanto
<i>Tamarix</i> sp.	Taray	TA	Oral	Desinflamante
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Diente de león	HJ, FL	Oral	Colitis

<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Magüey morado	H	Oral	Desinflamante de ovarios
<i>Triumfetta lappula</i> L.	Mozote	HJ	Oral	Disentería
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.	Uña de gato	HL	Oral	Dolor
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Gordo lobo	HL	Oral	fiebre
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbena	HJ	Oral	Fiebre y dolor de estómago
<i>Viola odorata</i> L.	Violeta	HL	Oral	Desinflamante de riñón

Partes vegetales: HJ = Hojas, FL = Flor, FR = Frutos, TA = Tallos, SA = Savia, RA = Raíz

Se agruparon y clasificaron las especies de acuerdo con el tratamiento de enfermedades. Las especies mencionadas se asociaron en dos tipologías (Tabla

No. 3) en función de los índices que aparecen en la Figura N° 5, lo cual significa que las que están en un grupo son similares para esos índices.

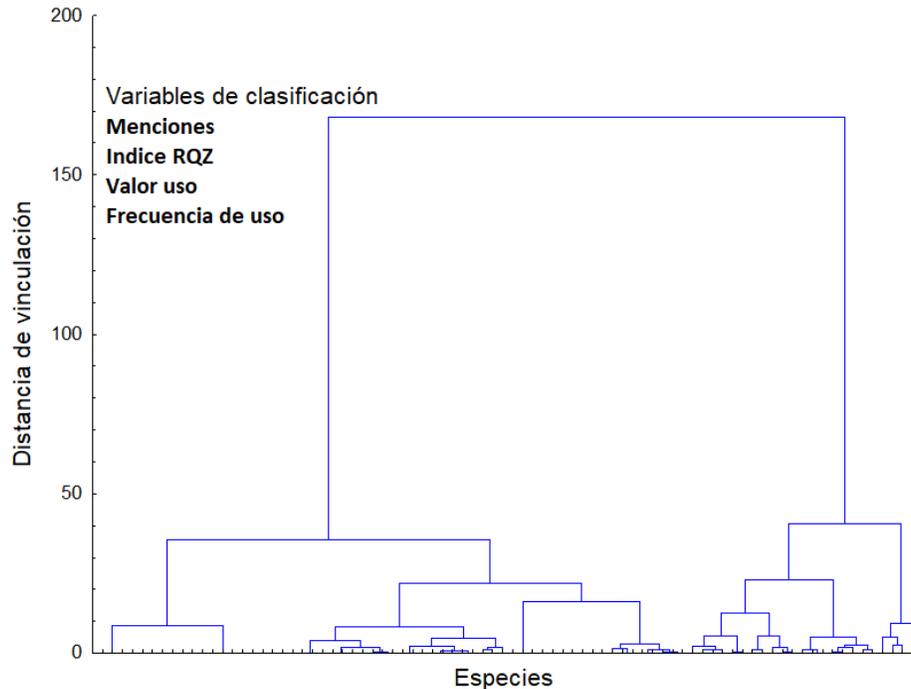


Figura No. 5

Agrupamiento de especies de acuerdo con el índice de riqueza (RQZ), valor de uso y frecuencia de uso

Mediante el análisis por conglomerados (Figura N° 6), se encontró que el grupo 1 es usado principalmente por las personas para trastornos renales, digestivos, fiebre, tos y gripe, cáncer, triglicéridos y diabetes. Mientras que las del grupo 2, las plantas medicinales son utilizadas, de las cuatro afecciones primeras, como antiinflamatorios y

analgésicos. Nótese que los dos grupos de especies comparten usos medicinales, lo cual pudiera estar asociado 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.

Tabla No. 3

Grupos de especies de acuerdo con el análisis de conglomerado jerárquico y los índices de riqueza, frecuencia y valor de uso

Grupo 1	Grupo 2
<i>Paullinia pinnata</i> L.	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.

<i>Persea americana</i> Mill.	<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Sechium edule</i> (Jacq) Sw.	<i>Ocimum basilicum</i> L.
<i>Bougainvillea spectabilis</i> Wiññd.	<i>Equisetum arvense</i> L.
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich	<i>Psidium guajava</i> L.
<i>Clusia flava</i> Jacq.	<i>Solanum torvum</i> Sw.
<i>Cyathea divergens</i> Kunze	<i>Croton guatemalensis</i> Lotsy
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	<i>Rosa gallica</i> L.
<i>Moringa oleifera</i> Lam.	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
<i>Tradescantia spathacea</i> Sw	<i>Potalia amoral</i> Aubl.
<i>Aloysia citrodora</i> Palau.	<i>Ruta graveolens</i> L.
<i>Verbascum thapsus</i> L.	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.
<i>Prunus salicifolia</i> Kunth.	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.
<i>Citrus × limon</i> (L.) Osbeck	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.
<i>Citrus × aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P Royen	<i>Myroxylon pereirae</i> (Royle) Klotzsch
<i>Averrhoa carambola</i> L.	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Morinda citrifolia</i> L.	<i>Piper auritum</i> Kunth
<i>Petiveria alliacea</i> L.	<i>Arnica montana</i> L.
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	<i>Curatella americana</i> L.
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R. Br.	
<i>Mentha spicata</i> L.	
<i>Annona muricata</i> L.	
<i>Sambucus nigra</i> L.	
<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	
<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	
<i>Sedum Telephium</i> L.	
<i>Jatropha curcas</i> L.	
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	
<i>Musa × paradisiaca</i> L.	
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	
<i>Triumfetta lappula</i> L.	
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	
<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	
<i>Borago officinalis</i> L.	
<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	
<i>Protium copal</i> (Schltdl. & Cham.) Engl.	
<i>Ficus carica</i> L.	
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.	
<i>Origanum vulgare</i> L.	
<i>Carica papaya</i> L.	
<i>Prunus domestica</i> L.	
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyaquin & Clemants	

<i>Haematoxylum campechianum</i> L.	
<i>Larrea tridentata</i> (DC.) Coville	
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A. Webb	
<i>Viola odorata</i> L.	
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	
<i>Cyperus rotundus</i>	
<i>Cocos nucifera</i> L.	
<i>Sassafras albidum</i> (Nutt.) Nees	
<i>Tamarix</i> Sp.	
<i>Salvia rosmarinus</i> Schleid	

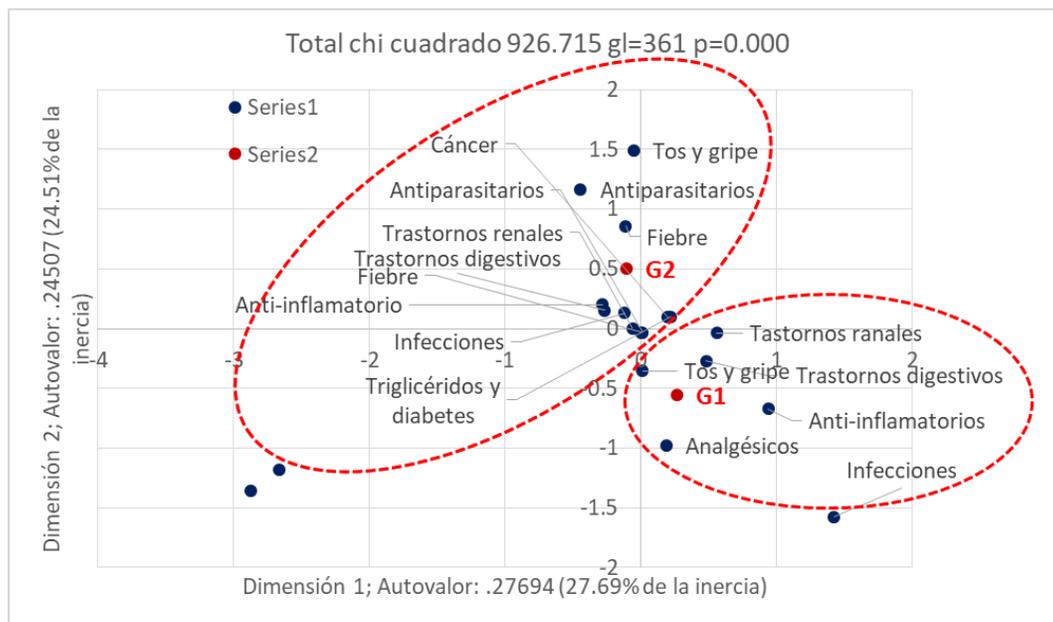


Figura N° 6

Análisis de correspondencia entre los grupos (tipologías de especies de plantas medicinales) los usos medicinales mencionados por los pobladores entrevistados

DISCUSIÓN

El mayor conocimiento sobre las plantas medicinales lo tienen las mujeres, lo cual corrobora el estrecho enlace que existe entre la mujer y el instinto de conservación, ya que ellas son las que desde épocas antiguas han conservado y seleccionado especies para el proceso de domesticación y más aún las mujeres de zonas rurales, ya que el vínculo con la naturaleza es más cercano (Mendoza, 2002) citado por Mendoza-García *et al.*, (2011). En las comunidades estudiadas, las mujeres son las que se hacen cargo de los espacios verdes denominados jardines o huertos y que el

arraigo es mayor en las zonas rurales o de bajos recursos (comunicación personal). En un estudio realizado por García (2000), se evidencia que, en las tareas de manejo del jardín, hay una separación por género, donde las labores más pesadas la realizan los hombres y las labores más ligeras las mujeres, lo cual demuestra que en comunidades rurales existe una marcada división del trabajo (Casas *et al.*, 1994).

Para el rango de edades se encontró que las personas de 45 a 49 años tienen mayor conocimiento, ya que fue este grupo de edad que presentó mayor índice en las personas estudiadas, seguidos de las

incluidas entre 30 a 39 años, mientras que el rango con menor conocimiento fue el de 70 a 79 años, lo que no concuerda con Cabrera (2010), quien encontró que el conocimiento de las plantas medicinales se encuentra principalmente entre personas mayores de 50 años. Similares resultados encontraron Magaña *et al.*, (2010), quienes afirmaron que las personas de más edad son las que poseen los mayores conocimientos de la medicina naturista en lo referente al uso, siembra, fertilización, riego, cosecha y conservación de las plantas. Además, esas personas conocen en detalle las formas de preparar los remedios y demuestra que la medicina tradicional no es una manifestación carente de dinamismo, sino que es un proceso muy activo, cambiante, y de trascendencia cultural, como indicaron Cervantes y Valdés en 1990 citados por Gómez (2012). En este contexto, es importante resaltar que las personas mayores encuestadas representan una minoría, lo que podría ser un factor relevante para el escaso conocimiento de plantas identificadas en el estudio.

Las especies identificadas se agruparon en 49 familias, de las cuales la más mencionada fueron las asteráceas y rutáceas, lo cual coincide con los resultados reportados por Velázquez *et al.*, (2019), Gómez Álvarez (2012), y Magaña *et al.*, (2010) quienes también reportaron un mayor uso medicinal de las especies de esta familia. La especie con mayor índice de riqueza, valor y frecuencia de uso fue la sábila (*Aloe vera*), que es muy utilizada en las comunidades por sus propiedades curativas (Rodríguez, *et al.*, 2006). Esta especie es una importante planta que se utiliza en la medicina tradicional en la cura de diversas enfermedades, ya que posee propiedades curativas sobre la piel, como en el caso de psoriasis, dermatitis y acné, lo cual se atribuye a su acción cicatrizante y antiinflamatoria (Gonzalez *et al.*, 2002).

La otra especie mencionada fue la verbena (*Verbena officinalis*), lo cual coincide con el estudio realizado por Campos *et al.*, (2018) con la cual se tratan los malestares del estómago y la albahaca (*Ocimum basilicum*) cuyas hojas, se utilizan en infusiones en la medicina tradicional, en el tratamiento de problemas de las vías respiratorias, resfriado, gripe, fiebre, trastornos estomacales, disentería, reumatismo, parálisis, epilepsia y enfermedades mentales (Mejía y Rengifo, 1995, Silva *et al.*, 2004, Peter *et al.*, 2013); seguida de la guayaba (*Psidium guajava*), utilizada tradicionalmente como antidiarreico y para los cólicos intestinales (Roig, 1988; Martínez *et al.*, 1997; Caceres *et al.*, 1990; Robineaux LG, 1997).

Por otra parte, Juares-Rosete *et al.*, (2007) afirman que el uso de las hierbas aromáticas y medicinales han formado parte de la historia y costumbres de los diversos pueblos. Las cualidades especiales de estas plantas como remedio para combatir diferentes tipos de enfermedades se remontan a tiempos prehistóricos (Masarovičová y Králová, 2007). Su aprovechamiento, sin duda, comenzó con la continua experimentación de materiales vegetales diversos, que de acuerdo a sus características únicas ofrecían agradables aromas, sabores en los alimentos, alivio del dolor y cura de enfermedades. Además, diferentes autores como Hernández, (2006), Sánchez, (2008), Magaña *et al.*, (2010), consignan que las plantas herbáceas son las más utilizadas para preparar los medicamentos naturales y son las que prevalecen en los huertos familiares (Gómez, 2010).

Según Begossi (1996) la utilización de los índices de diversidad nos ayuda a visualizar aspectos relacionados con la homogeneidad/heterogeneidad del uso de plantas dentro de una comunidad. Es decir, los índices de diversidad de especies conocidas podrían representar una alta diversidad de conocimiento (Furlan *et al.*, 2011).

Las plantas que más se utilizan en las comunidades son aquellas que contrarrestan malestares de estómago. Dichas especies son ajeno (*Artemisia absinthium* L.), cola de caballo (*Equisetum arvense* L.), curarina (*Potalia amara* Aubl.), estiafiate (*Artemisia ludoviciana* Nutt.), guaco (*Mikania glomerata* Spreng.), hoja man (*Curatella americana* L.), itamo real (*Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit.), riñonina (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.), ruda (*Ruta graveolens* L.), de las cuales la parte que más utilizan son las hojas, contrario a lo que reportan Hurtado *et al.*, (2006), quienes encontraron que las ramas son las partes más usadas de las plantas medicinales y posteriormente las hojas. Sin embargo, los resultados coinciden con Sánchez (2008) quien encontró que la parte más utilizada de las plantas medicinales son las hojas. Esto se debe, según Bidwell (1983), citado por Magaña *et al.* (2010) a que en las hojas es en donde se llevan a cabo la mayoría de las funciones fisiológicas de las plantas y se acumulan metabolitos secundarios con propiedades medicinales. Al respecto se ha demostrado que existe gran variación en cuanto a la concentración de estos en la planta, no hay un patrón de máxima producción ni órganos especiales de almacenaje de metabolitos secundarios, sin embargo, lo común es que las mayores

concentraciones de estos tipos de compuestos se encuentren en hojas, flores y semillas (Soto, 2011).

Con respecto a la vía de administración, el uso oral es el más común, principalmente para enfermedades de tipo gastrointestinal y disentería. Las plantas mencionadas para contrarrestar estas enfermedades son verbena (*Verbena officinalis*), papaya (*Carica papaya* L.), nanchi (*Byrsonima crassifolia* L. Kunth), mozote (*Triumfetta lappula* L.), hierbabuena (*Mentha spicata* L.), guayabilla (*Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich.), guayaba (*Psidium guajava*), ciruela (*Prunus domestica* L.) y caulote (*Guazuma ulmifolia* Lam.). La existencia de diversas condiciones higiénicas entre los habitantes de estas comunidades podría favorecer los brotes de estas enfermedades y la utilización de las plantas para combatir estos males.

Las especies más usadas para la tos son bugambilia (*Bougainvillea spectabilis* Willd.), capulín (*Prunus salicifolia* Kunth), borraja (*Borago officinalis* L.), canela (*Cinnamomum verum* J. Presl), copal (*Protium copal* (Schltdl. & Cham.) Engl.), hoja de chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.), orégano (*Origanum vulgare* L.), sazafrán (*Sassafras albidum* (Nutt.) Nees), orozus (*Glycyrrhiza glabra* L.), raíz de zorro (*Petiveria alliacea* L.), sauco (*Sambucus nigra* L.) y zacate limón (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf), la mayoría de estas plantas han sido mencionadas en los estudios de Fernández y Ramos, (2001); Hernández et al., (2005); Hurtado et al., (2006).

Los habitantes de estas comunidades utilizan la almendra (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb), balsamito (*Myroxylon Pereira* (Royle) Klotzsch), aguacate (*Persea americana* Mill.), copalchi (*Croton guatemalensis* Lott), hierba santa (*Piper auritum* Kunth), hoja de tinto (*Haematoxylum campechianum* L.), maguey morado (*Tradescantia spathacea* Sw.), memelita (*Clusia flava* Jacq.), naranja (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), quiebra piedra (*Phyllanthus niruri* L.), sábila (*Aloe vera*), sosa (*Solanum torvum* Sw.), taray (*Tamarix* sp.), y violeta (*Viola odorata* L.) para desinflamantes, debido a las propiedades curativas, estas especies coinciden con las que registraron Paredes et al. (2015), quienes afirmaron que existe una serie de productos naturales desinflamantes o que evitan desinflamación de la parte afectada, porque existe una relación estrecha

entre las plantas que tienen capacidad antioxidante y su actividad inflamatoria.

Para los malestares de los riñones se utilizan carambola (*Averrhoa carambola*), borraja (*Borago officinalis*), hoja man (*Curatella americana*), memelita (*Clusia flava* Standl.), palo santo (*Bursera graveolens* Triana & Planch), quiebra piedra (*Phyllanthus niruri* L.), violeta (*Viola odorata*) y cola de caballo (*Equisetum arvense*), lo cual coincide con Bautista y Bautista (2007), quienes reportan borraja (*Borago officinalis*) para afectaciones de los riñones. Cabe recalcar que también se mencionaron plantas para combatir el cáncer como por ejemplo noni (*Morinda citrifolia* L.), palo de víbora (*Cyathia divergens* Kunze), yaca (*Artocarpus heterophyllu* Lam.), guanábana (*Annona muricata* L.) y moringa (*Moringa oleifera* L.).

CONCLUSIONES

En todas las comunidades rurales existen conocimientos tradicionales, propios y nativos en cuanto al uso e identificación de especies medicinales. En las comunidades estudiadas se demostró que las mujeres tuvieron una mayor participación en el estudio, porque son ellas quienes se encargan de los jardines de sus hogares, y por ende tienen mayor interacción con las plantas que los hombres.

La mayor diversidad de especies y de usos medicinales se registró en plantas pertenecientes a las familias Asteraceae y Rutaceae con cinco especies, Lamiaceae, Fabaceae y Rosaceae con cuatro especies cada una, debido a que son familias que contienen una gran variedad de especies y que se distribuyen ampliamente en el estado de Chiapas.

El mayor uso identificado en las plantas es referente a trastornos digestivos y estomacales, así como para tratar síntomas relacionados con afecciones febriles. La forma de uso es principalmente la oral y las partes más utilizadas de las plantas son las hojas y las flores. Este estudio brinda una importante evidencia del empleo extendido de las plantas medicinales en personas de comunidades rurales, donde el conocimiento tradicional y empírico aún no se ha perdido, constituyendo las plantas medicinales un patrimonio natural de la sociedad rural.

REFERENCIAS

- Begossi A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: Diversity indices. *Econ Bot* 50: 280 - 289.
<https://doi.org/10.1007/BF02907333>
 Bidwell RGS. 1983. *Fisiología vegetal*. AGT Editor SA. México DF, Mexico.

- Bravo M, Arteaga MI, Herrera FF. 2017. Bioinventario de especies subutilizadas comestibles y medicinales en el norte de Venezuela. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 15: 347 - 360.
- Caballero J, Cortés L. 2001. **Percepción uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México**. In: Plantas Cultura y Sociedad. Rendón B, Rebollar S, Caballero J, Martínez MA. (Eds). Universidad Autónoma Metropolitana-SEMARNAP, México DF, México.
- Cabrera AR. 2010. **Plantas medicinales del municipio de Tlalnahuayocan, Veracruz**. Tesis, Universidad de Veracruz, México.
- Cáceres A. 2005. Desarrollo de tecnología de cultivo de plantas medicinales nativas y producción de fitoterápicos en Centro América. **Rev Cub Plant Med** 5 (3).
- Campos SR, Solís VO, Velázquez NA, Cruz ML, Cruz OD, Vázquez GM, Rodríguez LL. 2018. Ethnobotanical knowledge, richness and use value of medicinal plants in the community “Monterrey”, Villa Corzo, Chiapas (México). **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 17: 350 - 362.
- Casas A, Viveros JL, Caballero J. 1994. **Etnobotánica mixteca. Sociedad, cultura y recursos naturales en la montaña de Guerrero**. Instituto Nacional Indigenista. México DF, México.
- CEIEG. 2015. Gobierno del Estado de Chiapas. Región VII Frailesca.
http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/MASTEMREG/REGION_VI_FRAILESCA_pos_t.pdf
- Cochran W. 1980. **Técnicas de muestreo**. Ed. CECOSA. Madrid, España.
- Cunningham AB. 2001. **Etnobotánica Aplicada: Pueblos, uso de plantas y conservación**. Montevideo: **Pueblos y Plantas** 1 Nordan. WWF, UNESCO, Royal Botanic Garden, Kew, London, UK.
- Duran R, Méndez M. (Eds). 2010. **Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán**. CICY PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatan, Mexico.
- Fernández NR, Ramos ZD. 2001. Notas sobre plantas medicinales del estado de Querétaro, México. **Polibotánica** 12: 1 - 4.
- Furlán V, Torres C, Galetto L. 2011. Conocimiento y utilización de plantas medicinales por pobladores rurales del Bosque Chaqueño Serrano de Córdoba Argentina. **Bonplandia** 20: <https://doi.org/10.30972/bon.2021416>
- García MJ. 2000. **Etnobotánica maya. Origen y evolución de los huertos familiares de la península de Yucatán**. Tesis, Universidad de Córdoba, Mexico.
- Gómez Alvarez R. 2012. Medicinal plants in a small village in the state of Tabasco México. **Rev Fitotecnia Mex** 35: 43 - 49.
- Gómez GB. 2010. **Potencial agroecológico de los huertos familiares en el municipio de H. Cárdenas, Tabasco: permanencia y prospectiva de desarrollo**. Tesis, Universidad Autonoma de Chapingo, México.
- González QM, Sotolongo BM, Batista VM. 2002. Extracto de *Aloe barbadensis* inyectable en fracturas experimentales. **Rev Cub Plant Med** 7: 14 - 18.
- Hernández T, Canales M, Caballero J, Durán A, Lira R. 2005. Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. **Interciencia** 30: 529 - 535.
- Hurtado RNE, Rodríguez JC, Aguilar CA. 2006. Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. **Polibotánica** 22: 21 - 50.
- INEGI. 2010. Datos básicos de la geografía de México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
<https://www.inegi.org.mx>
- INEGI. 2016. Panorama sociodemográfico de Chiapas 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México.
<https://www.inegi.org.mx>
- Linares E, Bye R. 1987. A study of four medicinal plant complexes of Mexico and adjacent United States. **J Ethnopharmacol** 19: 153 - 183.
- Magaña MA, Gama LMC, Mariaca MR. 2010. El uso de las plantas medicinales en las comunidades maya-chontales de Nacajuca, Tabasco, México. **Polibotánica** 29: 213 - 262.
- Masarovičová E, Král'ová K. 2007. Medicinal plants: Past, nowadays, future. **Acta Horticultura** 49: 19 - 27.
- Meckes M, David AD, Nava V, Jiménez A. 2004. Activity of some Mexican medicinal plant extracts on carrageenan-induced rat paw oedema. **Phytomedicine** 11: 446 - 451.
<https://doi.org/10.1016/j.phymed.2003.06.002>
- Mejía K, Rengifo E. 1995. **Plantas medicinales de uso popular en la amazonia peruana**. Agencia Española de Cooperación Internacional, Lima, Peru.

- Mendoza GR, Pérez VA, García A, Cruz J, García PE, López CJ. 2011. Uso y manejo de plantas ornamentales y medicinales en espacios urbanos, suburbanos y rurales. **Rev Mex Cienc Agríc** 2: 525 - 538.
- Morón F. 2006. Plantas medicinales. Datos metodológicos: siete respuestas sobre experiencia cubana. Salud y Vida. **Rev Cub Plant Med** 10: 125.
- OMS. 2002. Organización de Mundial de la Salud (2002-2005). Estrategia de la OMS sobre la Medicina tradicional. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67314>
- Paredes DJ, Buenaño-Allauca MP, Mancera-Rodríguez NJ. 2015. Usos de plantas medicinales en la comunidad San Jacinto del Cantón Ventanas, Los Ríos, Ecuador. **Rev UDCA Actual Divulg Cient** 18: 39 - 50.
- Peter S. 2013. **Medicinal and cooling teas of Barbados**. En: Voeks R, Rashford J. (Eds.). African Ethnobotany in Americas. Springer, New York, USA.
- Robineaux LG. 1997. **Farmacopea Caribeña**. Ed. Fort-de-France, Ediciones Emile Désormeaux. Paris, Francia.
- Roig JT. 1988. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Editorial Científico-Técnica, La Habana, Cuba.
- Sánchez RFR. 2008. **Uso y manejo de las plantas medicinales de cinco comunidades aledañas a la Villa Tamulté de las Sabanas, Centro, Tabasco, México**. Tesis, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Tabasco, México.
- Silva MG, Silva FO, Matos FJA. 2004. Chemical composition of leaves essential oil of *Ocimum micranthum* Wild. Growing Brazil northeast, during daytime and at different stages of development. **J Essent Oil Res** 16: 36 - 40.
- Soto F. 2011. **Caracterización química, fitoquímica y antibacteriana in vitro de las hojas del Anacardium occidentale L. (Marañón)**. Tesis, Bayamo, Granma, Cuba.
- StatSoft. 2007. **STATISTICA** (data analysis software system), version 8.0. www.statsoft.com
- Toledo V, Carabias J, Mapes C, Toledo C. 1987. **Ecología y autosuficiencia alimentaria**. Ed. Siglo XX, México.
- Toscano GY. 2006. Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyacá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. **Acta Biol Colomb** 11: 137 - 146.
- Velázquez VG, Armendariz BL, Ortega y Juárez Z. 2019. Conocimiento etnobotánico sobre el uso de plantas medicinales en la Sierra Negra de Puebla, México. **Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat** 18: 265 - 276.