



Polibotánica

ISSN: 1405-2768

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de  
Ciencias Biológicas

López-Villafranco, Ma. Edith; Aguilar-Contreras, Abigail;  
Aguilar-Rodríguez, Silvia; Xolalpa-Molina, Santiago  
Las Verbenaceae empleadas como recurso herbolario en México: Una revisión etnobotánica-médica  
Polibotánica, núm. 44, 2017, pp. 195-216  
Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas

DOI: <https://doi.org/10.18387/polibotanica.44.15>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62157493015>

- ▶ [Cómo citar el artículo](#)
- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)

UNAM 

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto



**Polibotánica**

ISSN: 2395-9525

[polibotanica@gmail.com](mailto:polibotanica@gmail.com)

Instituto Politécnico Nacional

México

<http://www.polibotanica.mx>

# **LAS VERBENACEAE EMPLEADAS COMO RECURSO HERBOLARIO EN MÉXICO: UNA REVISIÓN ETNOBOTÁNICA-MÉDICA**

# **THE VERBENACEAE USED AS AN HERBAL RESOURCE IN MEXICO: AN ETHNOBOTANICAL-MEDICAL REVIEW**

**López-Villafranco, M.E.; A. Aguilar-Contreras, S. Aguilar-Rodríguez, y S. Xolalpa-Molina**

LAS VERBENACEAE EMPLEADAS COMO RECURSO HERBOLARIO EN MÉXICO:  
UNA REVISIÓN ETNOBOTÁNICA-MÉDICA

THE VERBENACEAE USED AS AN HERBAL RESOURCE IN MEXICO: AN ETHNOBOTANICAL-  
MEDICAL REVIEW

**LAS VERBENACEAE EMPLEADAS COMO RECURSO HERBOLARIO  
EN MÉXICO: UNA REVISIÓN ETNOBOTÁNICA-MÉDICA**

**THE VERBENACEAE USED AS AN HERBAL RESOURCE  
IN MEXICO: AN ETHNOBOTANICAL-MEDICAL REVIEW**

López-Villafranco, M.E.; A.  
Aguilar-Contreras, S. Aguilar-  
Rodríguez, y S. Xolalpa-Molina

LAS VERBENACEAE  
EMPLEADAS COMO  
RECURSO HERBOLARIO  
EN MÉXICO: UNA REVISIÓN  
ETNOBOTÁNICA-MÉDICA

THE VERBENACEAE USED  
AS AN HERBAL RESOURCE  
IN MEXICO: AN  
ETHNOBOTANICAL-  
MEDICAL REVIEW

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 44: 195-216. Julio 2017

DOI:  
10.18387/polibotanica.44.14

**M.E. López-Villafranco**/edithlov@hotmail.com  
*Herbario IZTA, Facultad de Estudios Superiores Iztacala,  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Tlalnepantla, Estado de México, México.*

**A. Aguilar-Contreras**  
*Herbario IMSSM, Centro Médico Nacional Siglo XXI,  
Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.*

**S. Aguilar-Rodríguez**  
*Unidad de Morfología y Función,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala,  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Tlalnepantla, Estado de México, México.*

**S. Xolalpa-Molina**  
*Herbario IMSSM, Centro Médico Nacional Siglo XXI,  
Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.*

**RESUMEN:** En este trabajo se documentaron las especies de Verbenaceae empleadas como recurso herbolario en México. Con base en la información obtenida de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas, del trabajo de herbario y de observaciones propias de los autores, se reconocieron 41 taxones correspondientes a 12 géneros y 37 especies; cuatro sólo a nivel de género. 461 registros indicaron que *Lantana camara*, *Verbena carolina*, *Phyla scaberrima* y *Lippia graveolens* son las más citadas. Se reconocieron 198 nombres populares para las especies estudiadas; *Lantana camara* es la que presentó el mayor número de denominaciones. El conocimiento del uso medicinal de la familia proviene principalmente de investigaciones realizadas en la zona centro del país. Las patologías registradas se organizaron en 16 categorías; destacan los malestares del aparato digestivo, aparato reproductor femenino, sistema músculo esquelético y síndromes de filiación cultural. Esto es apoyado por el análisis de similitud al concentrar en un gran conjunto al 92% de las especies para tratar enfermedades del aparato digestivo e incluir en éste a otros grupos de especies relacionadas con los aparatos y enfermedades mencionados. El análisis fenético también separó a otros dos conjuntos para tratar padecimientos de piel y aparato urinario. Sólo seis especies se encuentran en proceso de ser incluidas en la Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos (FHEUM), por lo que esta información será de utilidad para que éstas y otras especies de Verbenaceae sean incorporadas a la FHEUM.

**Palabras clave:** farmacopea, *Lantana*, *Lippia*, plantas medicinales, *Verbena*.

**ABSTRACT**

In this paper Verbenaceae species used as herbalist resource in Mexico are documented. Based on the information obtained from the revision of different literature

sources, herbarium work, and the author's own observations, 41 taxa belonging to 12 genera and 37 species; four at level of genus were recognized. 461 records indicated that *Lantana camara*, *Verbena carolina*, *Phyla scaberrima*, and *Lippia graveolens* are the most cited species. 198 popular names were recognized, being *Lantana camara* the species with the highest number of denominations. The knowledge of the medicinal use of Verbenaceae comes mainly from researches carried out in the central area of the country. Recorded pathologies were organized in 16 categories; illness of the digestive system are emphasized, female reproductive system, skeletal muscle system, and culture-bound syndromes. This is supported by the similarity analysis concentrating in a large set to 92% of the species to treat diseases of the digestive system and include in this set to other groups of species related to system and diseases mentioned. Phenetic analysis also separates two other sets of species to treat skin diseases and urinary tract. Only six species are in the process of being included in the Herbal Pharmacopoeia of the United Mexican States (FHEUM). This information will be useful for other species Verbenaceae are incorporated into the Mexican Herbal Pharmacopoeia.

**Key words:** pharmacopoeia, *Lantana*, *Lippia*, medicinal plants, *Verbena*.

## INTRODUCCIÓN

La familia Verbenaceae está constituida por unos 35 géneros y poco más de 1000 especies distribuidas en regiones templadas y cálidas de ambos hemisferios, mayormente en América. Para México se reconocen 26 géneros y alrededor de 286 especies (Willmann *et al.*, 2000). Es una de las familias que frecuentemente se citan en estudios de plantas medicinales en el país; ejemplo de ellas son: *Citharexylum berlandieri* B. L. Robinson (laurel cimarrón), *Glandularia bipinnatifida* (Nutt.) Nutt. (alfombrilla), *Duranta repens* L. (velo de novia) y *Priva grandiflora* (Ort.) Moldenk (pionillo) (Heywood *et al.*, 1985; Aguilar *et al.*, 1994a; Rzedowski y Rzedowski, 2002; CPFEUM, 2013). Actualmente seis se encuentran incluidas en la relación de especies de uso terapéutico popular de la Extrafarmacopea (CPFEUM, 2013) de la Farmacopea Herbolaria los Estados Unidos Mexicanos (FHEUM): *Aloysia citriodora* Palau (té cedrón), *Lantana camara* L. (cinco negritos), *Phyla scaberrima* (A. Juss. ex Pers.) Moldenke (hierba dulce), *Verbena bipinnatifida* Nutt. (moradilla), *Verbena carolina* L. (verbena) y *Verbena litoralis* Kunth (verbena) (Aguilar *et al.*, 1994a; CPFEUM, 2013; Calzada-Sánchez *et al.*, 2014). Debido a que se reconoce ampliamente su uso como plantas terapéuticas, algunas especies se han estudiado en el campo de la fitoquímica, la farmacología y la morfoanatomía (Castro y Umaña, 1990; Ricciardi *et al.*, 2000; Bonzani *et al.*, 2003; Castro y Castro, 2004; Carrillo y Díaz, 2006; Combrick, 2006; Albrecht *et al.*, 2007; Celtis *et al.*, 2007; Favari-Perozzi *et al.*, 2007; Wernet *et al.*, 2009; Oliva *et al.*, 2010; Rojas *et al.*, 2010; Calzada-Sánchez *et al.*, 2014; Villalobos-Osorio *et al.*, 2014); en este sentido, trabajos previos sobre etnobotánica y diversos tipos de floras han sido de gran importancia para la elección de especies que se estudian en los campos referidos.

A pesar de que se cuenta con numerosos trabajos de diversa índole sobre el uso de varias especies de Verbenaceae, dicha información se encuentra dispersa. Al respecto se tiene registro de trabajos etnobotánicos, floras útiles, floras regionales y floras médicas realizadas con diferentes pueblos originarios que habitan en el país (Aguilar *et al.*, 1994; Aguilar *et al.*, 1994a; Argueta *et al.*, 1994; Salazar-Márquez, 1997; Rzedowski y Rzedowski *et al.*, 2002; López-Villafranco, 2009; González-Guinea, 2012; Mercado-González, 2013). Por otro lado, aspectos relacionados con la forma en que se emplean y los aparatos y sistemas del cuerpo sobre los que actúan las plantas, tampoco se han ordenado en una obra que permita conocer sobre la diversidad de especies de Verbenaceae que se usan como recurso terapéutico. Debido a lo anterior en este trabajo se proporciona un listado de las especies de Verbenaceae empleadas en la herbolaria mexicana y su denominación popular; así como una síntesis sobre sus usos, partes usadas, su forma de preparación y vía de administración. La organización de dicha información contribuirá a que más especies, además de las que se encuentran en el listado de la extra-

farmacopea, sean consideradas para su inclusión a la nueva edición de la FHEUM y aportar información básica para avanzar en el conocimiento de plantas que conforman un recurso médico importante en el país.

## MÉTODO

Se llevó a cabo la recopilación bibliográfica de trabajos realizados desde finales del siglo pasado hasta la actualidad sobre el uso medicinal de especies de la familia Verbenaceae. Asimismo, se realizó la consulta de 150 especímenes de los herbarios IZTA e IMSSM. Se integran además, observaciones propias de los autores, basadas en la experiencia de trabajo de campo y mercados.

Con base en dichas revisiones, se fueron incorporando datos etnobotánicos y organizando la base de datos “Verbenaceae medicinales”, elaborada en Excel 2013; los registros derivados de esta búsqueda, se organizaron de la siguiente manera:

**Nombre científico.** Se registraron alfabéticamente de acuerdo al género y especie, la nomenclatura se actualizó con base en W3TROPICOS (<http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ibc99/mobot/pick.html>) y THE PLANT LIST (<http://www.theplantlist.org>), por lo que se excluyeron de este trabajo los géneros *Callicarpa*, *Clerodendron*, *Cornutia* y *Vitex*, que actualmente se ubican en otras familias botánicas.

**Nombres populares.** A partir de la revisión de fuentes bibliográficas o de la etiqueta de herbario, se reconoció la denominación popular. Para ello, los nombres se registraron en español y en lengua indígena.

**Usos.** Se anotaron como lo indicaban las obras consultadas y se organizaron en 16 categorías de “aparatos/sistemas” (agrupadas por aparatos y sistemas, padecimientos o prácticas terapéuticas diversas). Dichas categorías se siguieron de acuerdo a la propuesta de Aguilar y Camacho (1985), Aguilar *et al.* (1994b) y Aguilar-Contreras *et al.* (1998).

**Parte empleada para preparar el remedio herbolario.** Se usaron las categorías de raíz, tallo, hoja, flor, fruto, semilla y planta. En esta última categoría se incluyeron los términos “ramas”, “parte aérea” y “tallos y hojas”, mientras que en la categoría de hoja se incluyeron “yemas”.

**Preparación.** Se incluye la información etnobotánica tal como estaba asentada en las fuentes consultadas, esto es, “asada”, “guisada”, “infusión”, “maceración”, “pomada”, “sancochada” (medio cruda) y “tostada”. Sin embargo, los términos de “cocimiento”, “decocción”, “cocido” y “hervido”, se incluyeron sólo en la categoría “cocción”; de igual manera los términos “machacada” y “restregada” se incluyen en la categoría “estrujada”.

**Vía de administración.** Se establecieron tres formas básicas de administrar los remedios herbolarios: oral, local y externo. Dentro del rubro oral se reconoce todo lo que es ingerido. La administración local incluye a todos los baños de alguna parte del cuerpo, además de “caldeada”, “cataplasma”, “emplasto”, “enjuague”, “frotada”, “fumada”, “gotas”, “lavados”, “puesta” y “untada”. La forma de administración externa hace referencia a los baños de cuerpo completo y la aplicación de “limpias” o “barridas”.

**Localidad.** Se registraron las entidades federativas de México donde se emplean especies de Verbenaceae como recurso médico.

**Vegetación.** Se anotó de acuerdo a lo reportado en las fuentes consultadas y en las etiquetas herbario. Con la finalidad de unificar esta información, se utilizó la nomenclatura de los tipos de vegetación reconocidos por Rzedowski (1978). Se incluye además la forma biológica de

cada especie (árbol, arbusto, hierba, trepador), su origen geográfico y grado de manejo (silvestre o cultivado).

**Análisis fenético.** Se realizó un análisis de similitud. Se estimó la semejanza basada en las 16 categorías mencionadas anteriormente (cuadro 2) de las especies de Verbenaceae registradas. Lo anterior se efectuó mediante la obtención de un fenograma con el programa NTSYS-PC 2.0. Para llevar a cabo dicho análisis se construyó una matriz básica de datos doble-estado de 16 caracteres por 41 unidades taxonómicas operativas (OTUs), que corresponden a 37 especies y a cuatro taxa reconocidos sólo a nivel de género (apéndice I). Se obtuvo una matriz de semejanza entre las especies mediante el coeficiente de asociación de Jaccard; el algoritmo de agrupamiento usado fue el promedio no ponderado de los pares de grupos UPGMA.

## RESULTADOS

Con base en la información obtenida, se generó un total de 461 registros, que incluye la información de 12 géneros y 37 especies, las cuales representan el 13% de las Verbenaceae reconocidas para México.

### Etnobotánica médica

Los nombres populares y las denominaciones de uso de las especies de Verbenaceae medicinales en México, se muestran en el cuadro 1.

Se registra un total de 198 denominaciones populares (fig. 1, cuadro 1), 136 de ellas son referidas en español y 62 corresponden a alguna lengua indígena de México. La base de datos “Verbenaceae medicinales” arrojó que los nombres más empleados para designar a las Verbenaceae medicinales son: verbena (47), hierba dulce (29), orégano (17) y orozuz (11); estos son los nombres con los que se conocen más comúnmente a *V. carolina*, *Ph. scaberrima*, *Lippia graveolens* y *L. camara* respectivamente.

Denominaciones populares. Al analizar los datos sobre los nombres de las especies en alguna lengua indígena se tiene que 27 pueblos originarios dan nombres en su lengua a las especies de Verbenaceae que ellos utilizan; estas lenguas representan el 32% de las existentes en México (INEGI, 2004). Se encontró que entre los totonacos, nahuas, mestizos y otomíes aportan 38% de la información: *L. camara* (14), *V. carolina* (9), *Ph. scaberrima* (8) y *L. graveolens* (6) son las especies más referidas.

Usos. Se reconocen 211 denominaciones de uso medicinal que se organizaron en 16 categorías (fig. 2). Éstas se agruparon por aparatos y sistemas del cuerpo humano, por diversos padecimientos (enfermedades metabólicas y enfermedades infecciosas) y por signos y síntomas (como alergias, calentura, mareos y otros) que la población en el país registra como enfermedades. Otras categorías circunscribieron a los síndromes de filiación cultural, las prácticas terapéuticas y el uso veterinario, mientras que en la categoría de otros usos se incluyen padecimientos que no son propios de algún órgano o sistema, esto es, cáncer, cruda, evitar el envenenamiento, tumores y úlceras. Tomando como base las 16 categorías de “aparatos/sistemas”, se observa que destacan principalmente las nosologías relacionadas con el aparato digestivo con 36 padecimientos; le siguen otras como las del aparato reproductor femenino (30), sistema músculo esquelético (22), síndromes de filiación cultural (19) y aparato respiratorio y piel con 16 cada uno. De las nosologías menos tratadas se tienen las del aparato circulatorio (6), órganos de los sentidos (9), sistema nervioso (5), enfermedades infecciosas (3) y las enfermedades metabólicas y de uso veterinario con un padecimiento cada uno (cuadro 2).

**Cuadro 1.** Nombres populares y usos de Verbenaceae medicinales en México. s/i = sin información.

Nombre científico	Nombres populares	Usos
<i>Aloysia citriodora</i> Palau	cedrón, té cedrón.	Calentura, cólicos de bebe, coraje, diarrea, digestivo, dolor de estómago, dolores aireados, estimulante nervioso, estómago, fuegos, nervios relajante de nervios, presión, susto, vómito.
<i>Citharexylum berlandieri</i> S. Watson	laurel cimarrón.	Mal aire.
<i>Citharexylum hexangulare</i> Greenm.	sacaespina.	Sacar espinas.
<i>Glandularia delticola</i> (Small ex Perry) Umber	alfombra cimarrona, chaparrita, reomaxihuitl.	Mal aire, reumas.
<i>Glandularia elegans</i> (Kunth) Umber	moradilla.	Granos, mal de ojo, para el cabello.
<i>Glandularia teucrifolia</i> (M. Martens & Galeotti) Umber	coloradillo, moradilla, moradita.	Bronquitis, cruda, dolor de cintura, irritación de estómago, riñones.
<i>Glandularia wrightii</i> (Gray) Umber	moradilla.	Diarrea.
<i>Lantana camara</i> L.	castajatzuki (barba de grillo), cihuaxochilt, cinco negritos, chancaca xiuitl (nahua), chilbet, chilixhuit (tzotzil), confiturilla, corona, coronisha (cora), deguinda, doundoto (otomí), estambre xichit (nahua), flor de leche, flor de dolor de muela, flor de siete colores, frutilla, gobernadora, hierba dulce, hierba de pedro antonio, hierba del aire, hierba dulce, h'ilihuet (tzeltal), itsayemlabwits, lakastapuskite, maxikgachachitin (tononaca), manzanita, mbeots (huave), mocseté (zoque), mo'olpek (maya), ojo de pescado, orégano silvestre, orozuz, pinol de gato, pionia, pionia del cerro, quelite de arrollo, rexa (hñahñu), riñonina, riñosan, sapotito, shalacpomixtli (ojo de gato) tononaca, siete negritos, tootskumod (mixe), torongu (otomí), tounguné, (otomí), unpothai (otomí), yiamjupogtoi (otomí).	Aire, amibas, analgésico, antitusivo, ataques, baño de mujeres, calambres, calentura, cólicos de menstruación, cólico menstrual, derrame de bilis, diabetes, diarrea, diarrea en vacas, dientes picados, disentería, diurético, dolor de cabeza por aire, dolor de estómago, dolor de muelas, dolor de riñones, dolor de reumas, empacho, evitar el envenenamiento, espanto de lumbre, espanto, espanto de lumbre, espasmados, expectorante, fiebre, fractura de huesos, granos, hinchazón, hongos, jiones, mal aire, mal de ojo, menstruación excesiva, padecimiento del corazón, para no dejar ir al hombre posparto, punzada, punzada en oído, quemaduras, recién aliviadas, resfrío, reumas, riñón, sabañones, susto, torceduras, tos, tos ahogadora, tosferina, venteado, vómito.
<i>Lantana hirta</i> Graham	duraznillo, geguite golpe.	Dolor de estómago, heridas, infección de riñón, moretones.
<i>Lantana horrida</i> Kunth	hierba de chaquira, orozuz, tootskumod (mixe), salvarreal, tapón.	Aire, chicachane, cólicos, diarrea, disentería, dolor de estómago, dolor de muelas, gripa, riñón, sordera, tuberculosis, recaída de señoras.

Nombre científico	Nombres populares	Usos
<i>Lantana involucrata</i> L.	barrón, confiturilla, frutilla, orégano de monte.	Cólicos, dolor de estómago, mareos, sordera, vómito.
<i>Lantana velutina</i> M. Martens & Galeotti	cinco negritos blanco, hoja de zorrillo, nztabeg'e (zapoteca).	Diarrea, dolor de estómago, recaída de señoras.
<i>Lantana</i> sp	menta americana.	Diarrea.
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britt y P. Wilson	candó, hierba maestra, mastran, salvia, salvarreal, tarepe.	Bilis, calentura, coraje, diarrea, dolor de estómago, dolor menstrual, dolor de oído, dolor de vesícula, empacho, gastritis, granos, mal de ojo, nervios, tos.
<i>Lippia callicarpifolia</i> Kunth	flor del aire, mostranzo, rosa de castilla.	Aire de estómago, baños postparto, infección de estómago.
<i>Lippia graveolens</i> Kunth	orégano, orégano grande, orégano de monte, pitiona, racoisha (cora).	Anginas, antipirético, balsámico, bebes que han tomado líquido del cordón umbilical, bronquitis, catarro, catarro constipado, chaneque, conceptivo, cólicos, cólicos menstruales, coraje, diarrea, disentería, dolor de estómago, dolor en la boca del estómago, empacho, estimular la menstruación, expectorante, fiebre, gases en el estómago, gripa, impedir el aborto, irritación de la garganta, latido, mal aire, pasmos, piquete de alacrán, soltura, susto, tónico, tos, vómito.
<i>Lippia myriocephala</i> Cham.	colpanchi blanco, hierba dulce grande, palo gusano, popotoca, tabaquillo chiquito, tabaquillo limón.	Cólera, diarrea, menstruación, mujeres recién aliviadas.
<i>Lippia oxacana</i> B.L. Rob. & Greenm.	salve real.	Baño de señoras.
<i>Lippia palmeri</i> S. Watson	oregano.	Calentura, cólicos menstruales, dolor de estómago, dolor de pecho, limpiar el estómago después del parto, tos.
<i>Lippia scaberrima</i> Sond.	s/i	Dolor de estómago, susto.
<i>Lippia umbellata</i> Cav.	tabaquillo	Catarro constipado, cólico.
<i>Lippia</i> sp.	buena suerte, mostranza, muktabomol (tzotzil), orégano, orégano de monte, salvarreal, siete negritos, verbena.	Aborto, analgésico, cólico, cólicos menstruales, diarrea, disentería, dolor de estómago, dolor de pies, flujo vaginal, frío de adentro, hemorragia vaginal, lavado vaginal, parto, situaciones abortivas, soltura, vermífugo.
<i>Mulguraea ligustrina</i> (Lag.) N. O'Leary y P. Peralta	s/i	Enfermedades de la vejiga.
<i>Petrea volubilis</i> L.	palo tostado, rasca sombrero, raspa sombrero, yochoptsimin.	Anticonceptivo, disentería, flujo vaginal, infección vaginal, lavado vaginal, regular menstruación.
<i>Phyla scaberrima</i> (A. Juss. ex Pers.) Moldenke	hierba dulce, hierba de menta, hierba de orozuz, hierbabuena	Aborto, ahogo, anticonceptivo, bajar la temperatura, baño de

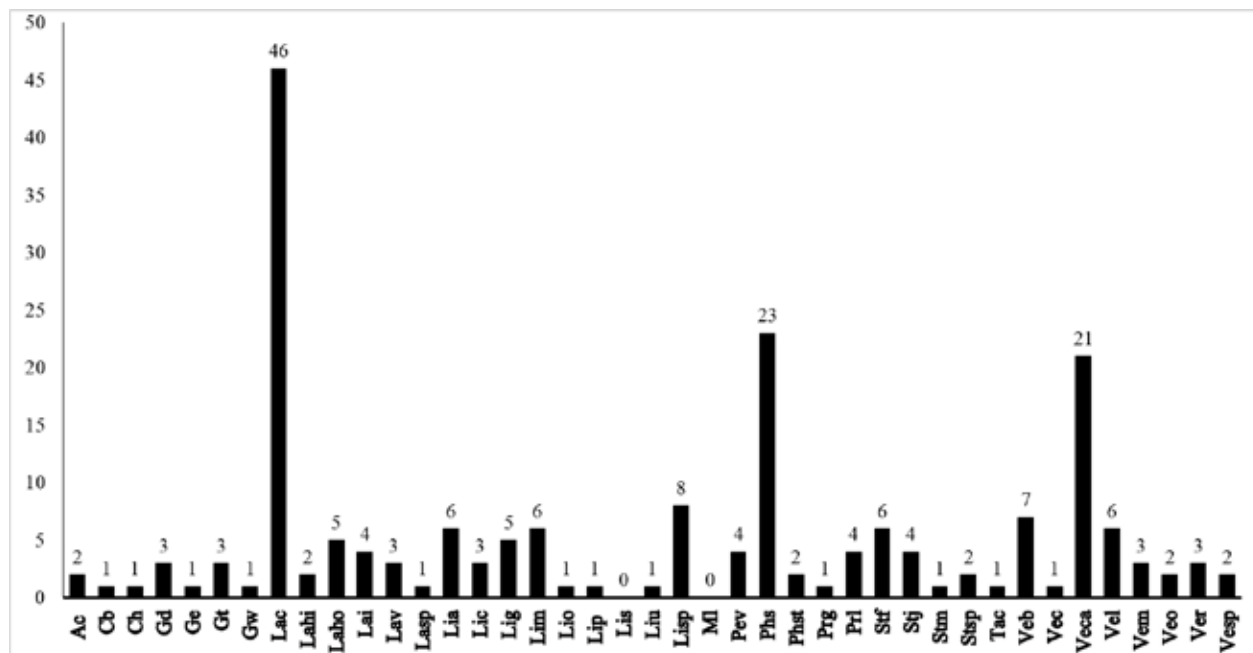
Nombre científico	Nombres populares	Usos
	dulce, kuatsitinisiteri (purhé), malva macho, nectixihuitl (náhuatl), orosucio, orozuz, pa'akujs, s'aksi'tawan, sak'si'tuan, saksi a chitin (tepehua), salverreal, salve real, sekgsichitin (tononaca), té, té de castilla, tsiimalkoy, tsiimkoyts'ojol (tenek), tsopelikxiuitl (náhuatl), umpogtoi (otomí), xt'uhuyxiw (maya).	señoras, baños postparto, bronquitis, cacham, cólicos, cólicos menstruales, cólicos gastrointestinales, contracciones menstruales, dar a luz, desarreglo menstrual, detención de la regla, detención menstrual, diarrea, dolor de barriga, dolor de espanto, dolor de estómago, dolor menstrual, dolor de vientre, enfriamiento de corazón, fiebre, estimular la menstruación, golpes, gripa, hemorragias vaginales, infección de ojos, infecciones respiratorias, inflamación del vientre, irritación del estómago, mal aire, mareos, menstruación, muinas, recaída de señoras, normalizar ciclo menstrual, oguío, provocar menstruación, regular menstruación, regla, resfrío, retraso menstrual, tos, vómito.
<i>Phyla stoechadifolia</i> (L.) Small	epazotillo, hierba del negro.	Dolor de estómago, vómito.
<i>Priva grandiflora</i> (Ortega) Moldenke	pionía.	Insulto.
<i>Priva lappulacea</i> (L.) Pers.	cadillo, pegarropa, tabardillo, xmokgottziya.	Bomaje, dolor de cabeza, estómago.
<i>Stachytarpheta frantzii</i> Polak	cola de mico, talche' (maya), verbana, vi'ityxa'a, viitixa'a (cora), x-polk'uy (maya).	Dolor de estómago, dolor de oído, llagas, quitar lo atirisiado.
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	cola de armadillo, cola de zorro verde, hoja de corrimiento, verbena.	Dolor de dientes, dolor de oído, mordedura de víbora, retención de orina, tumores, úlceras.
<i>Stachytarpheta mutabilis</i> (Jacq.) Vahl	talche.	Antidiarreico, baño de asiento.
<i>Stachytarpheta</i> sp.	talachín, verbena.	Diarrea, dolor de estómago, disentería, pasmo en mujeres.
<i>Tamonea curassavica</i> (L.) Pers.	hierba del grillo.	Granos, heridas.
<i>Verbena bipinnatifida</i> Nutt.	alfombrilla, altamisa de campo, azul chichique, hierba del ojo, jaram (tepehuano), moradilla, pochquitxochitl (nahua).	Bronquitis, calentura de niños, caspa, cólicos, disípela, dolor de muelas, dolor de estómago, estómago, granos, inflamación estómago, mal de ojo, oído, ojos lagañosos, tos.
<i>Verbena canescens</i> Kunth	verbena.	Calentura, purga.
<i>Verbena carolina</i> L.	apialoxiuitl, axixipatl (náhuatl), chilillo chino, chilpunxiuit (nahua), cuverben (tepehuano), gallina ciega, hierba de verbena, hierba lengua de perro, jicuido (cuicateco), pe'emculum (tzotzil), san anton, santa maría, san juan yihitl, shanxú grande (mazahua), tachis, titisikua (purhépecha),	Abrir el apetito, aire en los oídos, alergia, antiabortivo, bajar la fiebre, baño de niños, bilis, caída de cabello, calentura por dentro, caspa, chincual, cólicos, cólicos abdominales, comezón, cortaduras, crezca el cabello, diarrea, disentería, dermatitis, dolencia en los músculos, dolor de

Nombre científico	Nombres populares	Usos
	verbena de gente, verbena, yacanculub (tzeltal), yakomkul'uk (tzeltal), yatjuu llana.	cabeza, dolor de corazón, dolor de estómago, dolor de vesícula, estómago, estómago inflamado, héticos, evitar la caída de pelo, fiebre, granos, heridas, nervios, inflamación de riñones, irritación del hígado, mala suerte, regular la menstruación, orina, personas que no tienen hambre, piedras en la vejiga, punzadas de cabeza, riñones, sabañones, salación, vesícula biliar, vómito.
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	malva, penculum, verbena, yakank'ulub (tzeltal), yashalnichsbomol, culumvamol.	Anemia, antidiarreico, apurar el parto, baños de recién nacidos, bilis, calentura, cólicos, colinérgico, coraje, diarrea, dolor de corazón, dolor de estómago, paludismo.
<i>Verbena menthifolia</i> Benth.	huallects'ohool, nocts'ojol, verbena.	Caída de pelo, cansancio, reumas.
<i>Verbena officinalis</i> L.	curalotodo, verbena.	Fiebres intermitentes, mal de orín, apoptosis.
<i>Verbena recta</i> Kunth	hierba del cáncer, verbena, verbena de perro.	Aire, cáncer, cicatrizar heridas, diarrea, heridas, vómito.
<i>Verbena</i> sp	bakalnichvomol, verbena.	Antitusígeno, curar golpes, expectorante, fiebre, lavado vaginal, tacotillos.

*Lantana camara* (con 85 registros), *V. carolina* (72), *Ph. scaberrima* (62) y *L. graveolens* (44), aportan el mayor número de registros en cuanto a su empleo como medicinales. Todas ellas están incluidas dentro del listado de la extrafarmacopea de la Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos, excepto *L. graveolens*; sin embargo, esta especie tiene gran demanda pues se comercializa comúnmente en los diferentes mercados y tianguis del país como condimento, sin descartar su empleo como medicinal.

*Lantana camara* se utiliza para tratar padecimientos incluidos en la mayoría de las categorías "aparatos/sistemas" propuestas en este trabajo, excepto para enfermedades infecciosas. Le sigue en importancia: *V. carolina* 11, *Ph. scaberrima* 10 y *L. graveolens* 9. Se reconoce que 25 de las especies registradas, se emplean como recurso herbolario para tratar nosologías propias del aparato digestivo, 15 para síndromes de filiación cultural, 13 para signos y síntomas y 12 en la práctica terapéutica tradicional (baños y limpias). Diez especies se usan para tratar lesiones del sistema músculo esquelético y nueve en la cura de padecimientos inherentes al aparato respiratorio y piel. Ocho especies se registran para tratar dolencias del aparato urinario, las patologías del aparato reproductor femenino y de los órganos de los sentidos. Sólo *L. camara* tiene uso en veterinaria para curar la diarrea en vacas.

*Lantana camara*, *V. carolina*, *L. graveolens*, *Ph. scaberrima*, *Lippia alba*, *Lippia myriocephala* y *Petrea volubilis*, empleadas en patologías del aparato reproductor femenino, entre ellas, desarreglos menstruales, enfermedades vaginales y las concernientes al parto, están relacionadas directamente con la forma de tratar estas afecciones, pues se registran dentro de las diversas prácticas terapéuticas que incluyen baños de asiento, baños posparto y baños de mujeres.

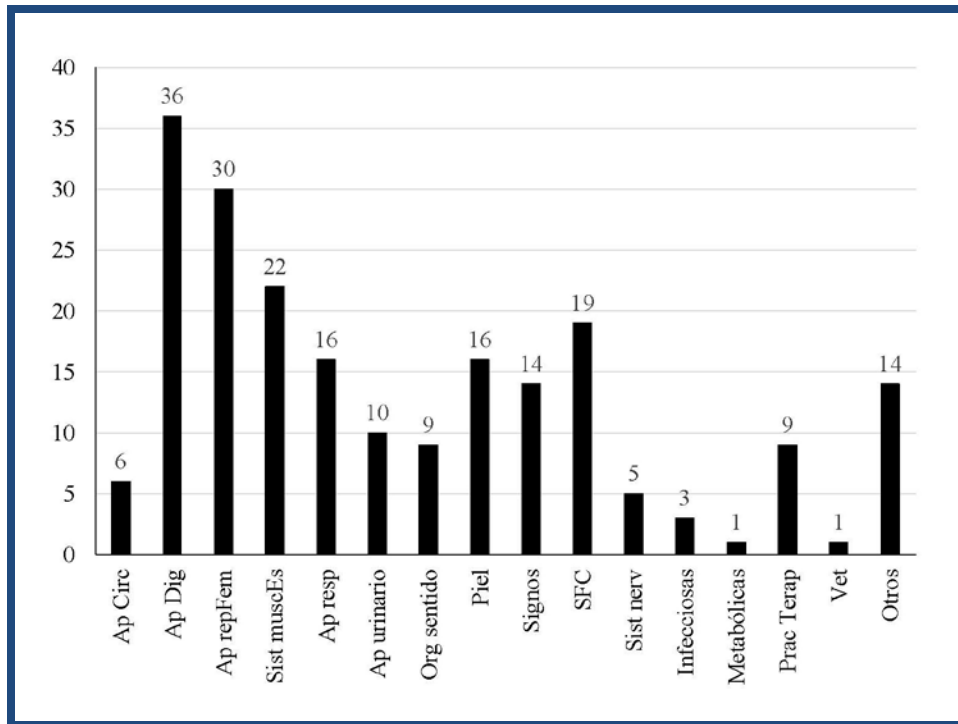


**Fig. 1.** Número de nombres populares asignados a cada especie de Verbenaceae medicinal: Ac = *Aloysia citriodora*; Cb = *Citharexylum berlandieri*; Ch = *Citharexylum hexangulare*; Gd = *Glandularia delticola*; Ge = *Glandularia elegans*; Gt = *Glandularia teucrifolia*; Gw = *Glandularia wrightii*; Lac = *Lantana camara*; Lahi = *Lantana hirta*; Laho = *Lantana horrida*; Lai = *Lantana involucrata*; Lav = *Lantana velutina*; Lasp = *Lantana* sp; Lia = *Lippia alba*; Lic = *Lippia callicarpifolia*; Lig = *Lippia graveolens*; Lim = *Lippia myriocephala*; Lio = *Lippia oaxacana*; Lip = *Lippia palmeri*; Lis = *Lippia scaberrima*; Liu = *Lippia umbellata* Cav.; Lisp = *Lippia* sp; Ml = *Mulgraea ligustrina*; Pev = *Petrea volubilis*; Phs = *Phyla scaberrima*; Phst = *Phyla stoechadifolia*; Prg = *Priva grandiflora*; Prl = *Priva lappulacea*; Stf = *Stachytarpheta frantzii*; Stj = *Stachytarpheta jamaicensis*; Stm = *Stachytarpheta mutabilis*; Stsp = *Stachytarpheta* sp; Tac = *Tamonea curassavica*; Veb = *Verbena bipinnatifida*; Vec = *Verbena canescens*; Veca = *Verbena carolina*; Vel = *Verbena litoralis*; Vem = *Verbena menthifolia*; Veo = *Verbena officinalis*; Ver = *Verbena recta*; Vesp = *Verbena* sp.

Parte usada. Los órganos aéreos (planta) son los más citados, con 194 registros; bajo este vocablo se incluyeron los términos “ramas” y “tallo y hojas” (cuadro 3).

Forma de preparación. En el cuadro 4 se muestra el modo de preparación; en la mayoría de los casos es por cocción (239 registros) e infusión (109). Otros modos menos frecuentes se reconocen en las categorías de “asada”, “tostada” y “guisada”.

Vía de administración. En el cuadro 5 se muestran tres categorías básicas: a) oral, corresponde a lo ingerido; b) local, corresponde a la aplicación de la planta o cocimiento en alguna zona en particular del cuerpo (se incluyeron los términos cataplasma, baños de asiento, de cabeza, enjuague y otros); c) externo, se incluyeron las barridas, limpias y baños externos. La vía de administración externa, en cualquiera de sus acepciones, es la menos empleada.



**Fig. 2.** Número de padecimientos agrupados por aparatos y sistemas, padecimientos o prácticas terapéuticas diversas: Ap Circ = Aparato circulatorio; Ap Dig = Aparato digestivo; Ap repFem = Aparato reproductor femenino; Ap resp = Aparato respiratorio; Ap urinario = Aparato urinario; Org sentido = Órganos de los sentidos; Piel = Piel y anexo; Signos = Signos y síntomas; SFC = Síndromes de filiación cultural; Sist muscEs = Sistema músculo-esquelético; Sist nerv = Sistema Nervioso; Infecciosas = Enfermedades Infecciosas; Metabólicas = Enfermedades Metabólicas; Prac Terap = Prácticas Terapéuticas; Vet = Uso Veterinario; Otros = Otros.

### Distribución y formas de vida

Con respecto a las entidades donde se registraron especies medicinales de Verbenaceae, se encontró que en 25 de los 32 estados se reporta algún uso; la mayoría de los estudios se concentran en la zona centro y sur. Sobresalen los estados de Puebla (con 78), Chiapas (60), Hidalgo (56), Oaxaca (55), Veracruz (35) y el Estado de México (23). Éstos decrecen hacia la zona norte, apareciendo Nuevo León y Sonora como los estados con el menor número de registros (uno para cada uno). Las especies estudiadas pertenecen a diferentes biomas, siendo el bosque tropical perennifolio la comunidad vegetal principalmente habitada (48 registros), seguido del bosque de coníferas (42), el tropical caducifolio (35) y el bosque mesófilo de montaña (30); un número menor se reporta para el bosque de *Quercus*, matorral xerófilo y el pastizal. Con respecto a las formas de vida de las especies, se registraron 20 hierbas, 14 arbustos, uno trepador y tres árboles.

Todas las especies son nativas de América, excepto *V. officinalis* registrada para Europa y *V. recta* de la cual se desconoce su origen. Asimismo, todas ellas se consignan como silvestres y solo *A. citriodora*, *L. camara* y *S. mutabilis* como cultivadas.

**Cuadro 2.** Denominaciones populares de usos de Verbenaceae medicinales en México, agrupados por aparatos y sistemas, padecimientos del cuerpo humano o prácticas terapéuticas diversas.

<b>Aparatos y sistemas, padecimientos o prácticas terapéuticas</b>	<b>Denominaciones populares</b>
Aparato circulatorio	Anemia; corazón (dolor de corazón, enfriamiento de corazón, padecimiento del corazón); presión; punzada (pulso cardíaco).
Aparato digestivo	Abrir el apetito(para personas que no tienen hambre); bilis (derrame de bilis, coraje, muinas); cólera; cólico (cólicos abdominales, cólicos de bebe, cólicos gastrointestinales); diarrea (antidiarréico, soltura); digestivo; disentería; estómago (aire de estómago, dolor de barriga, dolor de estómago, dolor en la boca del estómago, estómago inflamado, gases en el estómago, infección de estómago); gastritis (irritación de estómago); hígado (irritación del hígado); latido; parásitos (amibas, vermífugo); purgante (purga); vesícula (dolor de vesícula, vesícula biliar); vientre (dolor de vientre, inflamación de vientre).
Aparato reproductor femenino	Aborto (antiabortivo, situaciones abortivas); conceptivo (anticonceptivo, impedir el aborto);frío de adentro; menstruación (cólicos de menstruación, cólicos menstruales, contracciones menstruales, desarreglo menstrual, detención de la regla, detención menstrual, dolor menstrual, estimula menstruación, menstruación excesiva, normalizar el ciclo menstrual, regular la menstruación, para la regla, provocar menstruación, retraso menstrual); parto (apurar el parto, dar a luz, limpiar el estómago después del parto); recaída de señoras; vagina (flujo vaginal, hemorragias vaginal, infección vaginal).
Aparato respiratorio	Ahogo; anginas; antitusígeno (tos, tos ahogadora, antitusivo); bronquitis; catarro (catarro constipado); expectorante; gripa; garganta (irritación de la garganta); infecciones respiratorias; oguío; resfrío; tosferina.
Aparato urinario	Diurético; orina (mal de orín, retención de orina.); riñón (dolor de riñones, infección de riñón, inflamación de riñones); vejiga (enfermedades de la vejiga, piedras en la vejiga).
Órganos de los sentidos	Boca (dientes picados, dolor de dientes, dolor de muelas); oídos (aire en los oídos, dolor de oído, punzadas en oído, sordera); ojos (infección de ojos, ojos lagañosos).
Piel y anexos	Cabello (caída de cabello, caída de pelo, evitar la caída de pelo, para el cabello, para que crezca el cabello); caspa; comezón (picazón por sabañones); dermatitis; disípela, granos; hongos; jotes; quemaduras; sacar espinas, tacotillos (espinillas).
Signos y síntomas	Alergia; antipirético (bajar la fiebre, bajar la temperatura, calentura, calentura de niños, calentura por dentro, fiebre, fiebres intermitentes); dolor (dolor de cabeza, dolor de pecho); mareos, vómito.
Síndromes de filiación cultural o Síndromes dependientes de la cultura	Aire (dolor de cabeza por aire, mal aire); cacham; chaneque; chicachane; chincual; empacho; espanto (dolor de espanto, espanto de lumbre, susto); espasmados; hético; insulto; mal de ojo, mala suerte (salación); quitar lo atirisiado.
Sistema músculo-esquelético	Bomaje (dolor de cadera); calambres; cansancio; dolor muscular (dolencia en los músculos, dolores aireados); dolor de cintura; dolor de pies; fractura (fractura de huesos); golpes (curar golpes); heridas (cicatrizar heridas, cortaduras); hinchazón; llagas; moretones; pasmos (pasma en mujeres); reumas (dolor de reumas); torceduras; venteado.
Sistema Nervioso	Ataques; colinérgico; nervios (estimulante nervioso, relajante nervioso).
Enfermedades infecciosas	Fuegos; paludismo; tuberculosis.
Enfermedades metabólicas	Diabetes
Prácticas terapéuticas	Baño de asiento, baño de mujeres (baño de señoras, baños postparto, posparto, recién aliviadas), baño de niños (baños de recién nacidos), lavado vaginal.
Uso veterinario	Diarrea en vacas
Otros	Analgésico, apoptosis, balsámico, cáncer, cruda, evitar el envenenamiento; para bebes que han tomado líquido del cordón umbilical, mordedura de víbora, para no dejar ir al hombre, piquete de alacrán, tónico, tumores, úlceras.

**Cuadro 3.** Partes usadas de las plantas organizadas por órgano vegetal y número de registro.

Órgano vegetal	Núm. de registros
Raíz	18
Tallo	7
Hojas	170
Flor	16
Fruto	1
Semilla	2
Planta	194

**Cuadro 4.** Formas de preparación y número de registros.

Preparación	Núm. de registros
Asada	1
Cigarro	2
Guisada	1
Estrujada (machacada, restregada)	26
Sin preparación	9
Cocción (cocimiento, hervido, decocción)	239
Infusión	109
Maceración	7
Polvo	1
Pomada	2
Sancochada	2
Tostada	1

**Cuadro 5.** Vía de administración y número de registros.

Vía de administración	Núm. de registros
Oral	284
Local	96
Externo	23

### Análisis fenético

El fenograma (fig. 3) basado en el coeficiente de asociación de Jaccard (Apéndice II), muestra la formación de dos grupos de Verbenaceae, además de *M. ligustrina*, *S. jamaicensis* y *V. officinalis* en una posición externa a ellos. El grupo I está formado por 27 especies, además de *Lippia* sp., *Lantana* sp. y *Stachytarpheta* sp., y se separa tempranamente del grupo II a una distancia de 0.074. Dentro del grupo I se reconocen dos grupos. El grupo IA se define a una distancia de 0.194 y contiene 21 especies y a *Lantana* sp. y *Stachytarpheta* sp.; aquí se reconocen a su vez dos subgrupos: El subgrupo IA<sup>1</sup>, que se define a una distancia de 0.338, y contiene nueve especies. El grupo IA<sup>2</sup> contiene 12 especies, además de *Stachytarpheta* sp. y *Lantana* sp.; se define a una distancia menor a 0.242; siete especies muestran valores igual a uno, agrupándose en tres conjuntos; el primero lo conforma *G. wrightii*, *Lantana* sp. y *Ph. stoechadifolia*; el segundo se forma entre *L. scaberrima* y *S. frantzii* y en el tercero se asocian *P. lappulacea* y *V. canescens*.

El grupo IB se separa a una distancia de 0.386, incluye seis especies; de éstas *Lippia* sp., *L. oaxacana* y *S. mutabilis* son las más externas. En este grupo se forman tres pares de especies con el mayor valor de similitud: *L. velutina* y *L. callicarpifolia*, el segundo par de especies se forma por *L. myriocephala* y *P. volubilis* y el tercer par lo conforman *L. oaxacana* y *S. mutabilis*.

El grupo II se separa a una distancia cercana a 0.122 y concentra el menor número de taxa, con siete especies, además de *Verbena* sp. Se reconocen dos grupos; El IIA a una distancia de 0.506; en este grupo *C. berlandieri* y *P. grandiflora* muestran el valor máximo de agrupación (1) y ambas se separan de *G. delticola*. El grupo IIB se encuentra a una distancia de 0.338 y está formado por cuatro especies y *Verbena* sp. De éstas *C. hexangulare* y *T. curassavica* muestran el valor máximo de agrupación (1), como se observa en la figura 3.

## DISCUSIÓN

Con base en el número de especies medicinales reportadas para México (Lozoya y Lozoya, 1982), las Verbenaceae representan entre el 4 y 7%, situándolas dentro de las 10 familias más importantes en el país. Los resultados evidencian que *L. camara*, *L. graveolens*, *Ph. scaberrima*, *V. carolina* y *V. litoralis*, así como *A. citriodora* (que es cultivada) son un acervo herbolario importante dentro del conocimiento médico tradicional de diferentes grupos humanos en México. Dicho recurso es recolectado o comprado en mercados o tianguis del país (Aguilar *et al.*, 1994a; Argueta *et al.*, 1994; Martínez-Alfaro *et al.*, 1995).

### Etnobotánica médica

*Lantana camara*, *L. graveolens*, *Ph. scaberrima* y *V. carolina* son las especies mejor representadas en las entidades del país en que se registra su uso, ya que muestran el mayor número de denominaciones populares. El número tan diverso de nombres sugiere su importancia y una relación estrecha con el uso de la flora médica local de las diferentes regiones nacionales. En este sentido, Levi-Strauss (1964), menciona que cuando el hombre nombra a las plantas, se debe a que existe una estrecha relación con su uso y por ende con el ambiente. Es innegable que esa relación planta-hombre se asocia a factores de tipo antropológico, etnológico y lingüístico, entre otros.

El elevado número de especies medicinales de esta familia, utilizadas en la herbolaria mexicana, las convierte en un recurso curativo importante en México así como para otros países latinoamericanos, pues los usos mencionados también se registran para Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile y Perú (Aguilar *et al.*, 1994a; Pinedo *et al.*, 1997; Camejo-Rodríguez, 2001; Carrizo *et al.*, 2002; de la Rosa-Torres *et al.*, 2005; Godínez-Caraballo y Volpato, 2008; Scarpa, 2009).

En México, el orozuz (*L. camara*), es la planta que se reporta con mayor frecuencia para aliviar nosologías relacionadas con todos los aparatos y sistemas, excepto enfermedades infecciosas. Le siguen en importancia verbena (*V. carolina*) que además de ser utilizada para problemas relacionados con el aparato digestivo, puede tratar también trastornos relacionados con la piel, como son: dermatitis, granos y cuidado del cabello en general. Los resultados revelan que la hierba dulce *Ph. scaberrima* es la especie que mayormente se usa para afecciones relacionadas con el aparato reproductor femenino, particularmente para los desarreglos menstruales, normalizar el ciclo menstrual y los dolores menstruales (Aguilar *et al.*, 1994a,b). Sin embargo, no hay estudios que validen su empleo en este rubro, por lo cual es necesario que para esta especie se promuevan investigaciones de índole biológica, agronómica, toxicológica y químico-farmacéutica, entre otras.

Al margen de los esquemas nosológicos de la taxonomía médica oficial, como lo señalan Hersch (1996), Campos-Navarro (1997), Peretti (2010) y Mocellin-Raymundo (2011), se

registran padecimientos en la población que tienen identidad en la cultura popular y son denominados síndromes de filiación cultural (SFC), haciendo referencia al empacho, mal de ojo y espanto, entre otras; afecciones que desde hace más de una década se han tomado en cuenta para ser trabajadas desde un punto de vista multidisciplinario (Maya, 2001). En el presente análisis se encontró que 15 de las especies estudiadas están relacionadas para tratar al menos una enfermedad afín a estos síndromes o enfermedades propios de la cultura; *L. camara* fue la que reportó mayor número de malestares dentro de esta clasificación epidemiológica.

*Lantana camara* es la única que se registra con uso veterinario para tratar diarrea en vacas; sin embargo, no se descarta la existencia de que otras especies de Verbenaceae sean empleadas para tal fin, pues en México poco son los trabajos realizados con respecto a tratamientos populares y bienestar de los animales (López-Villafranco *et al.*, 2015). Por otro lado, se reconoce a *V. litoralis* como planta forrajera en Querétaro; al respecto, Hernández *et al.* (2008) mencionan que otras especies de Verbenaceae pueden ser empleadas con este mismo propósito en la mixteca poblana y en comunidades mayas, convirtiéndose así en un recurso potencial para ser utilizadas en programas regionales agropecuarios y evitar la introducción de especies exóticas. En Nicaragua, González-Valdivia (2003) señala que especies de Verbenaceae pueden tener un consumo reducido por el ganado, por lo que se sugiere llevar a cabo estudios en Verbenaceae con fines pecuarios.

En las diversas nosologías tratadas con este grupo de plantas, la hoja es el órgano que más se aprovecha para preparar el remedio herbolario a manera de cocimiento. Por otro lado, debido a que estas especies se emplean principalmente para padecimientos del aparato digestivo, la administración de dicho cocimiento es por vía oral. Esta correspondencia hoja/cocción/oral se registra frecuentemente en los diferentes estudios realizados para otros grupos de plantas medicinales en el país (Aguilar *et al.*, 1994a, b; Robinson y López, 1999; López-Villafranco, 2009; Santillán-Ramírez *et al.*, 2008).

Los usos medicinales de las plantas frecuentemente se validan a través de estudios químico-farmacológicos. Con respecto a las Verbenaceae, a nivel mundial han sido numerosas las especies sometidas a tales análisis (Ahmad y Beg, 2001); en la mayoría de estos casos se evidencia el uso popular que se les atribuye a las especies. Para las cuatro especies de mayor mención reportadas en este trabajo, se registra para México el estudio fitoquímico de *L. graveolens*, *L. camara* y *V. carolina* (Hernández *et al.*, 2003; Favari-Perozzi *et al.*, 2007), mientras que para *Ph. escaberrima* se cuenta con el trabajo de Olivero-Verbel *et al.* (2009) realizado en Colombia. Para otras Verbenaceae (por ej., *A. citriodora*, *L. alba*, *L. archirantifolia*, *L. oaxacana*, *S. jamaicensis* y *V. officinalis*) de uso menos frecuente, se tienen estudios de México y diferentes partes de América (Melita-Rodríguez y Castro, 1996; Ricciardi *et al.*, 2000; Beyra *et al.*, 2004; Celis *et al.*, 2007; Oliva *et al.*, 2010; Rojas *et al.*, 2012). Es importante hacer un registro más completo sobre los estudios farmacológicos que ya existen y sobre los que faltan de las especies registradas en este trabajo, pues al parecer aún muchas no han sido estudiadas en este campo.

### Distribución y formas de vida

Con respecto a los estados que poseen un mayor registro de usos medicinales de diferentes especies de Verbenaceae, los del centro y sur de México son los que aportan mayor información posiblemente por ser aquellos donde se ha documentado un mayor número de investigaciones etnobotánicas. De acuerdo a la información recopilada, las nosologías frecuentemente tratadas en estas entidades, se relacionan con el aparato digestivo, el aparato reproductor femenino y con el sistema músculo esquelético. Para el primer caso se menciona a la diarrea, dolor de estómago, cólicos y malestares de la vesícula biliar; para el segundo caso las plantas que se usan tratan principalmente desarreglos menstruales, afecciones vaginales, o para impedir el aborto. Para sistema músculo esquelético los malestares más mencionados son las heridas, los dolores musculares y reumas. En otros casos estas plantas también se emplean para tratar la tos y granos, ambos padecimientos del aparato respiratorio y las afecciones de la piel respec-

tivamente. Es probable que la poca información sobre el uso de este grupo de plantas medicinales en el norte del territorio nacional sea consecuencia de los escasos registros de estudios etnobotánicos, o de aquellos que pudieran ofrecer información sobre el conocimiento de plantas con uso medicinal.

Con respecto a los biomas se observó que el bosque tropical perennifolio es el que presenta el mayor número de registros. Si se toma en cuenta que la generalidad de los estudios etnobotánicos ha sido realizada en la zona centro y sur de México, como se mencionó anteriormente, es evidente la estrecha relación entre los tipos de vegetación y las entidades federativas. Posiblemente la mayor representatividad de registros de especies y/o usos en climas tropicales, también se debe a la distribución geográfica de las Verbenaceae en México. Rzedowski y Rzedowski (2002) reportan a Verbenaceae como una familia que se encuentra principalmente en ambientes tropicales, así como en los templados, lo cual además se hace notar en este trabajo al ocupar el bosque de coníferas y el bosque mesófilo de montaña, el segundo y cuarto lugar respectivamente. En todos estos ambientes las Verbenaceae pueden presentar diferentes formas de vida (herbácea, arbustiva o arborescente); sin embargo, las que más se emplean para diversos usos terapéuticos son las hierbas; solo *Citharexylum berlandieri*, *Lippia microcephala* y *L. umbellata*, son las especie arborescentes que están indicadas en el presente estudio. Parece ser que la facilidad de obtención del recurso favorece su aprovechamiento.

No hay que dejar de lado la importancia de la sobreexplotación y la pérdida de las plantas usadas como recurso medicinal. Sin embargo, no es el caso de las especies pertenecientes a la Familia Verbenaceae, cuando menos de las incluidas para la FHEUM, ya que son plantas bastante comunes y a menudo favorecidas por el disturbio, por lo que no se consideran vulnerable a la extinción. Ninguna especie de la lista obtenida en este trabajo se encuentra sujeta a protección especial por la Norma Oficial Mexicana NOM-059 (Rzedowski y Rzedowski, 2002; SEMARNAT, 2010). Además, especies como *A. citriodora* (cedrón) y *L. camara* (orozuz) se han beneficiado a través de su cultivo, pues son plantas toleradas en jardines y huertos familiares; comunes tanto a la orilla de caminos como escapadas de cultivo.

**Análisis fenético.** El análisis fenético permitió la formación de grupos basados en las 16 categorías reconocidas en este trabajo para la cura de diferentes padecimientos, sobre los cuales las especies de Verbenaceae actúan. Los grupos de especies que se formaron con base en “aparatos/sistemas” sobre los cuales ellas actúan, se discuten a continuación. Se reconoce un grupo externo formado por tres especies que se asocian por curar malestares relacionados con el aparato urinario. De éstas, *S. jamaicensis* y *V. officinalis*, se usan para otros padecimientos que no pudieron clasificarse dentro de algún “aparato o sistema”. Por ejemplo, *S. jamaicensis* se emplea para padecimientos de mordedura de víbora, tumores y úlceras, mientras que *V. officinalis* se emplea para control de la apoptosis.

El resto de los taxa se organizaron en dos grupos. El grupo I contiene a la mayoría de las especies que se usan para atender las nosologías afines al aparato digestivo, excepto *L. oaxacana* y *S. mutabilis*. En este conjunto se agrupan todas las especies de *Lippia* (8) y de *Lantana* (5) registradas en este trabajo (cuadro 1); en contraste, las especies de *Verbena* (7) se distribuyen en diferentes conjuntos dentro del fenograma. Este análisis confirma lo que anteriormente se discutió con respecto a que las especies de *Verbena* actúan sobre el mayor número de categorías de uso (“aparatos y sistemas”), esto es, 12 de 16. El subgrupo IA<sup>1</sup> está constituido por las especies que tienen una elevada representación en las 16 categorías reconocidas en este trabajo, esto explica el que fueran las mayormente referidas en los ejemplares de herbario y en las obras consultadas. Como ejemplo de ello se encuentran *L. camara*, *V. carolina*, *L. graveolens* y *Ph. scaberrima*. De éstas, *L. camara* es la que se emplea para el mayor número de nosologías y es la única que cura padecimientos metabólicos como la diabetes (cuadro 2), además de su uso veterinario ya mencionado anteriormente. En el subgrupo IB, las especies registran el 50% de las categorías, incluyendo los digestivos como se reconoce

para todo el grupo I; pero todas sus especies se separan del grupo IA por utilizarse en la categoría de prácticas terapéuticas diversas, como son los baños de mujeres (posparto).

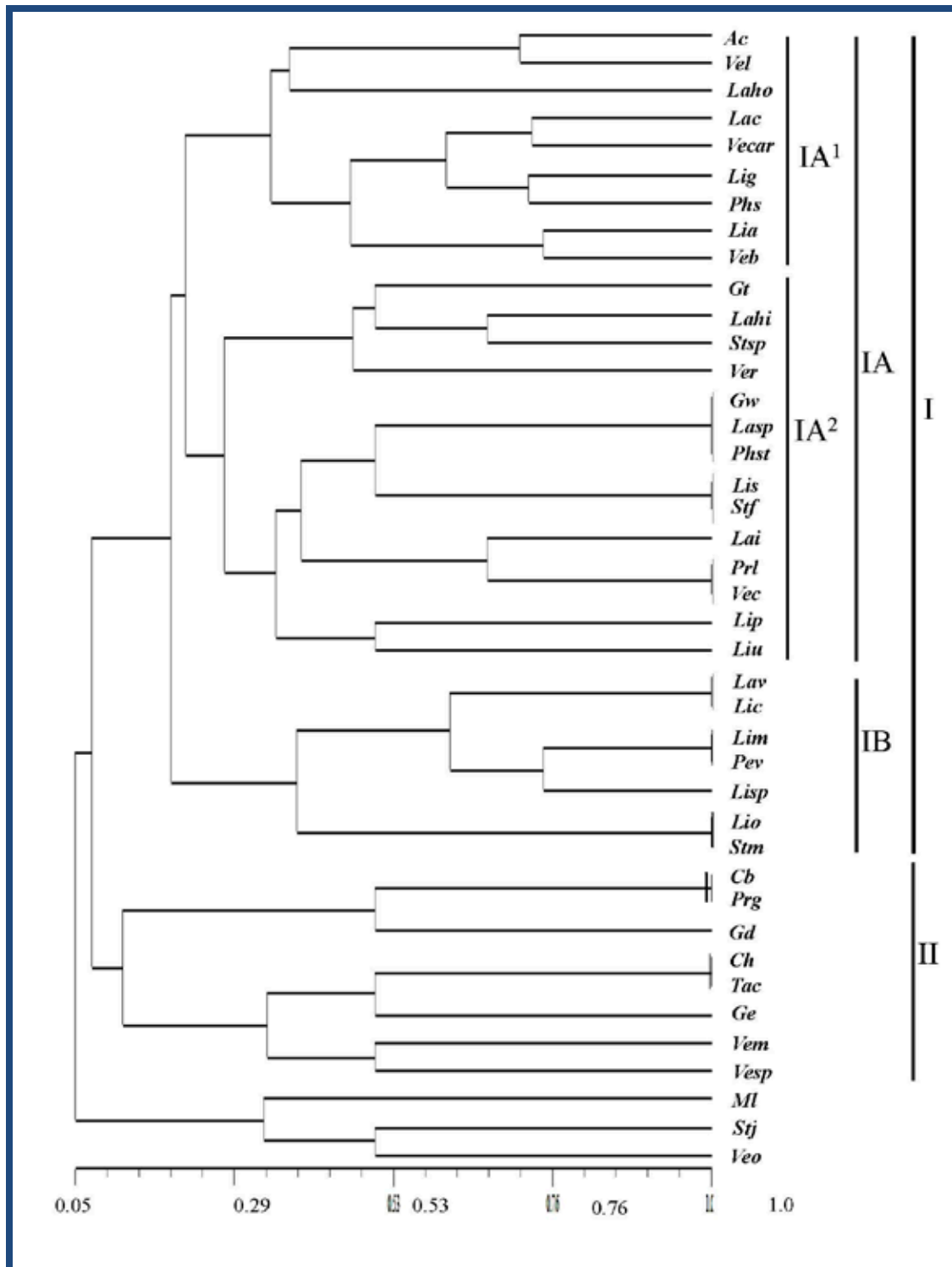


Fig. 3. Fenograma por el método de agrupamiento (UPGMA) para 41 taxa de Verbenaceae medicinales en México.

En el grupo II la mayoría de sus especies se emplean para tratar padecimientos relacionados con la piel, por ejemplo, *C. hexangulare* y *T. curassavica* se utilizan exclusivamente para granos, heridas y sacar espinas. Un conjunto de tres especies se reconoce para tratar SFC, de éstas *C. berlandieri* y *P. grandiflora*, tienen el máximo valor de asociación (1) por tratar “mal aire” e “insulto”, mientras que *G. delticola* se separa de éstas por tratar además reumas (reconocido dentro de la categoría del sistema músculo esquelético).

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de las especies medicinales pertenecientes al género *Verbena* se emplean para padecimientos relacionados con el aparato digestivo; además, todas las especies de *Lantana* y *Lippia* se encuentran dentro de éstos. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de las especies de *Verbenaceae* (5) también se reconocen en este grupo I, otras como *Verbena* sp., *V. mentifolia* y *V. officinalis*, además actúan sobre otros sistemas o aparatos, por lo que el género se encuentra distribuido en los diferentes conjuntos formados en el fenograma.

## CONCLUSIONES

Se sistematizó el conocimiento popular sobre las especies medicinales de la familia Verbenaceae en México, que se hallaban dispersas en diferentes fuentes de información. Dentro de las Verbenaceae se reconocen a 37 especies como medicinales, las cuales se agrupan en 12 géneros, siendo *Lantana*, *Lippia* y *Verbena*, los mejor representados. Se registran 198 denominaciones populares para las Verbenaceae, 136 referidas en Español y 62 en alguna lengua indígena. Las especies de Verbenaceae estudiadas se utilizan principalmente para prevenir o curar padecimientos del aparato digestivo, además de los relacionados con el aparato reproductor femenino, músculo esquelético y nosologías dependientes de la cultura. Con base en el “aparato o sistema” sobre el cual las especies de Verbenaceae actúan, éstas se organizan en 16 categorías; dentro de ellas se incluyen a los SFC. La parte más usada para preparar el remedio herbolario son las hojas, que se administran oralmente a través de cocciones, esta correspondencia hojas/cocción/oral es frecuente en la preparación de las plantas que se usan como remedio herbolario. Las entidades federativas que tienen una mayor representación de registros se ubican principalmente en el centro del país, como se ha registrado para otros grupos de plantas medicinales. Los resultados obtenidos sobre los usos que se le dan a este grupo de plantas permitirán la incorporación de más especies de Verbenaceae a la Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores deseamos expresar nuestro agradecimiento a la maestra en ciencias Fátima García Sánchez y al doctor Jorge Ricardo Gersenowies Rodríguez por el apoyo en la elaboración del fenograma y a la maestra en ciencias María Patricia Jáquez Ríos, por sus observaciones y comentarios al escrito. El presente estudio fue beneficiado a través del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (DGAPA-PAPIME 2015: PE210415).

## LITERATURA CITADA

- Aguilar, A.; A. Argueta, y L. Cano (Coord.), 1994. *Flora medicinal indígena de México*. México, DF: Instituto Nacional Indigenista.
- Aguilar, A., y J.R. Camacho, 1985. “Uso popular de las plantas medicinales y su distribución por aparatos y sistemas”. *Archivos de Investigación Médica*, **6**: 13-14.

- Aguilar, A.; J.R. Camacho, S. Chino, P. Jácquez, y M.E. López, 1994a. *Herbario medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social*. México, DF: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- \_\_\_\_\_, 1994b. *Plantas medicinales del herbario del IMSS: Cuadros básicos por aparatos y sistemas del cuerpo humano*. México, DF: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Aguilar-Contreras, A.; J.R. Camacho-Pulido, S. Chino-Vargas, P. Jácquez-Ríos, y M.E. López-Villafranco, 1998. *Plantas medicinales del herbario IMSS: Su distribución por enfermedades*. México, DF: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Ahmad, I., y A.Z. Beg, 2001. "Antimicrobial and phytochemical studies on 45 Indian medicinal plants against multi-drug resistant human pathogens". *Journal of Ethnopharmacology*, **74**(2): 113-123. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(00\)00335-4](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00335-4)
- Albrecht, R.A.; A.A. Gurni, y G. Bassols, 2007. "Estudio micrográfico de tres especies pertenecientes a la familia Verbenaceae empleadas en la medicina popular Argentina". *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, **6**: 179-180.
- Argueta, A.; L. Cano, y M.E. Rodarte (Coord), 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. Tomos I, II, III. México, DF: Instituto Nacional Indigenista.
- Beyra, A., M.C. León, E. Iglesias, D. Ferrándiz, R. Herrera, G. Volpato, Godínez, M. Guimaraes, y R. Álvarez, 2004. "Estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales en la provincia de Camagüey (Cuba)". *Anales Del Jardín Botánico de Madrid*, **61**(2): 185-204.
- Bonzani, N.E.; E.M. Filippa, y G.E. Barboza, 2003. "Estudio anatómico comparativo de tallo en algunas especies de Verbenaceae". *Anales Del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica*, **74**(1): 31-45.
- Calzada-Sánchez, E.V.; S. Aguilar-Rodríguez, M.E. López-Villafranco, y A. Aguilar-Contreras, 2014. "Anatomía de hoja y tallo de Verbenaceae medicinales empleadas en México". *Botanical Sciences*, **92**(4): 469-480.
- Camejo-Rodríguez, J.S., 2001. "Contributo para o estudo etnobotanico das plantas medicinais e aromáticas no parque natural da sierra de S. Mamede". (Tesis de licenciatura). Universidad Clássice de Lisboa.
- Campos-Navarro, R., 1997. *Nosotros los curanderos*. México, DF: Nueva Imagen.
- Carrillo, R.T., y A. Díaz, 2006. "Actividad antimalárica de extractos acuosos de *Lantana camara* L., *Verbena littoralis* L. y *Heliotropium indicum* L. en ratones infectados con *Plasmodium berghei*". *Revista de La Facultad de Farmacia*, **48**: 14-20.
- Carrizo, E. del V., M.O. Palacio, y L.D. Roic, 2002. "Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero (Argentina)". *Dominguezia*, **18**: 26-35.
- Castro, I.G., y O. Castro, 2004. "Iridoids from the aerial parts of *Verbena littoralis* (Verbenaceae)". *Phytochemistry*, **65**: 2369-2372.
- Castro, O., y E. Umaña, 1990. "Potencial biológico y químico del *Verbena littoralis*, una planta medicinal usada en Costa Rica como agente antidiarreico". *Química Nova*, **13**: 310-311.
- Celis, C.; P. Escobar, J. Isaza, E. Stashenko, y J. Martínez, 2007. "Estudio comparativo de la composición y actividad biológica de los aceites esenciales extraídos de *Lippia alba*, *Lippia origanoides* y *Phyla dulcis*, ESPECIES DE LA FAMILIA Verbenaceae". *Scientia et Technica*, **33**: 103-105.
- Combrick, S., 2006. "Chemical constituents of *Lippia scaberrima* Sond. (Verbenaceae)". (doctoral dissertation), University of Technology.
- CPFEUM. Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos, 2013. *Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos* (2nd ed.). México, DF: Secretaría de Salud, Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.
- de la Rosa-Torres, C.; A. Martínez-Colpa, y R.L. Márquez-Vizcaíno, 2005. "Estudio etnobotánico y medicinal del municipio de Sabanalarga (Atlántico), Colombia". *Actual Biol.*, **27**: 87-90.

- Favari-Perozzi, L.; R. Nava-Álvarez, y M.E. Meléndez-Camargo, 2007. "Probable efecto hepatoprotector de la Verbena en la hepatitis inducida con tetracloruro de carbono en la rata". *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, **38**: 19-25.
- Godínez-Caraballo, D., y G. Volpato, 2008. "Plantas medicinales que se venden en el mercado El Río, Camagüey, Cuba". *Revista Mexicana de Biodiversidad*, **79**(1): 217-241.
- González-Guinea, A., 2012. "Etnobotánica: factores de cambio en el uso tradicional de la flora de Xochipala, Guerrero" (tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México.
- González-Valdivia, N.A., 2003. "Dos sistemas silvopastoriles como refugios de vida silvestre en el municipio de Estelí" (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Hernández, H.J.E.; G.F.J. Franco, E.O. Villareal, L.M. Aguilar, y C.M.G. Sorcia, 2008. "Identificación y preferencia de especies arbóreo-arbustivas y sus partes consumidas por el ganado caprino en la mixteca poblana Tehuaxtla y Maninalcingo, México". *Zootecnia Tropical*, **26**: 379-382.
- Hernández, T.; M. Canales, J.G. Ávila, A. Duran, J. Caballero, A. Romo de Vivar, y R. Lira, 2003. "Ethnobotany and antibacterial activity of some plants used in traditional medicine of Zapotitlán de las Salinas, Puebla (México)". *Journal of Ethnopharmacology*, **88**: 181-188.
- Hersch, M.P., 1996. "Tlazol y cashan, entidades nosológicas del saber popular". Morales, M.E., y E. Malvido (Coord.). *Historia de la salud en México*. (pp. 177-189). México, DF: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Heywood, V.H.; D.M. Moore, I.B.K. Richardson, y W.T. Stearn Hong, 1985. *Las plantas con flores*. España: Reverté.
- INEGI, 2004. *La Población Indígena en México*. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Levi-Strauss, C., 1964. *El Pensamiento Salvaje*. México. México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- López-Villafranco, M.E., 2009. "Etnobotánica médica de los Tepehuas de Hidalgo" (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México.
- López-Villafranco, Ma. E.; M.P. Jáquez-Ríos, A. Aguilar-Contreras, y S. Xolalpa-Molina, 2015. "Plantas medicinales y enfermedades de animales en México". Resumen. IV Congreso Latinoamericano de Etnobiología y V Congreso Colombiano de Etnobiología. Popayan, Colombia.
- Lozoya, X., y M. Lozoya, 1982. *Flora medicinal de México: Plantas indígenas*. México, DF: Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Martínez-Alfaro, M.A.; V. Evangelista-Oliva, M. Mendoza-Cruz, G. Morales-García, G. Toledo-Olazcoaga, y A. Wong-León, 1995. *Catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla, México*. México, DF: Cuadernos 27. Instituto de Biología. UNAM.
- Maya, A.P., 2001. "Simposio Cultura y Salud". Presentación. *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de La Medicina*, **4**, 4.
- Melita Rodríguez, S., y O. Castro, 1996. "Pharmacological and chemical evaluation of *Stachytarpheta jamaicensis* (Verbenaceae)". *Revista de Biología Tropical*, **44**: 353-359.
- Mercado-González, A., 2013. "Estudio de las Plantas medicinales usadas por cuicatecos en la localidad de Santos Reyes Pápalo, Cuicatlán, Oaxaca" (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mocellin-Raymundo, M.; C. Viesca-Treviño, y D. Gutiérrez-Martínez, 2011. "Bioética y salud intercultural: apuntamientos para una conexión necesaria y posible". *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, **49**: 325-330.
- Oliva, M.M.; E. Beltramino, N. Gallucci, C. Casero, J. Zygadlo, y M. Demo, 2010. "Antimicrobial activity of essential oils of *Aloysia triphylla* (L'Her.) Britton from different regions of Argentina". *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, **9**: 29-37.
- Olivero-Verbel, J.; J. Güette-Fernández, y E. Stashenko, E., 2009. "Acute toxicity against *Artemia franciscana* of essential oils isolated from plants of the genus *Lippia* and

**Recibido:**  
21/junio/2016

**Aceptado:**  
8/mayo/2017

- Piper* collected in Colombia”. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, **8**(5): 419-427.
- Peretti, L., 2010. “Las ‘enfermedades culturales’, la etnospsiquiatría y los terapeutas tradicionales de Guatemala”. *Scripta Ethnologica*, **XXXII**: 17-28.
- Pinedo, P.M.; S.E. Rengifo, y S.T. Cerruti, 1997. *Plantas medicinales de la Amazonia Peruana*. Perú: Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana.
- Ricciardi, G.; J. Veglia, A. Ricciardi, y A. Bandoni, 2000. “Examen de los aceites esenciales de especies de *Aloysia* (Verbenaceae) del Nordeste”. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*, **8**: 100-102.
- Robinson, G., y B. López, 1999. “Medicinal plant use patterns among the amuzgos of Guerrero, Mexico.1-12. Instituto Lingüístico de Verano, A.C. México”. Retrieved from <http://www.sil.org/mexico/amuzga/guerrero/A006i-MedicinalPlants-AMU.pdf>
- Rojas, J.; O. Palacios, y S. Ronceros, 2012. “Efecto del aceite esencial de *Aloysia triphylla* britton (cedrón) sobre el *Trypanosoma cruzi* en ratones”. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, **29**(1): 61-68.  
<https://doi.org/10.1590/S1726-46342012000100009>
- Rojas, L.B.; J. Velasco, T. Díaz, R. Gil Otaiza, J. Carmona, y A. Usubillaga, 2010. “Composición química y efecto antibacteriano del aceite esencial de *Aloysia triphylla* (L’Hér.) Britton contra patógenos genito-urinario”. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, **9**(1): 56-62.
- Rzedowski, J., 1978. *Vegetación de México*. México, DF. Ed. Limusa.
- Rzedowski, J., y C. de G. Rzedowski, 2002. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Fascículo 100 Verbenaceae*. Pátzcuaro, Michoacán, México: Instituto de Ecología-Centro Regional del Bajío. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Salazar-Márquez, G., 1997. “Etnobotánica Yoreme (Mayos) en dos comunidades del Norte de Sinaloa”. (Tesis maestría). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Santillán, M.A.; M.E. López, S. Aguilar, y A. Aguilar, 2008. “Estudio etnobotánico, arquitectura foliar y anatomía vegetativa de *Agastache mexicana* ssp. *mexicana* y *A. mexicana* ssp. *xolocotziana*”. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, **79**(2): 513-524.
- Scarpa, G.F., 2009. “Etnobotánica médica de los indígenas Chorote y su comparación con la de los Criollos del Chaco semiárido (Argentina)”. *Darwiniana*, **47**(1): 92-107.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*.
- Villalobos-Osorio, D.; I. Ramírez-González, L. Rojas-Fermín, B. Santiago-Silva, J. Carmona-Arzola, y M. Avendaño-Meza, 2014. “Composición del aceite esencial y caracterización físicoquímica de las hojas de *Stachytarpheta mutabilis* (Jacq.) Vahl”. *Avances en Química*, **9**: 15-19.
- Wernert, M.F.; M.L. Wagner, A.A. Gurni, M.A. Carballo, y R.A. Ricco, 2009. “Estudio de polifenoles de infusiones y cocimientos de hojas de ‘cedrón’ (*Aloysia citrodora* Palau) y ‘poleo’ (*Lippia turbinata* Griseb.) –Verbenaceae”. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, **8**(4): 308-311.
- Willmann, D.; E.M. Schmidt, M. Heinrich, y H. Rimpler, 2000. *Verbenaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. México, DF: 27 Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.

**Apéndice I.** Lista de caracteres usados para el análisis fenético de Verbenaceae.

<i>sp</i>	Terapéutica	Circulatorio	Digestivo	Genital	Respiratorio	Urinario	Metabólicas	Esquelético	Sentidos	Piel y anexos	Signos y síntomas SFC	Nervioso	Infecciosas	Otras	Veterinario
<i>Ac</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
<i>Cb</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ch</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Gd</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ge</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Gt</i>	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Gw</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lac</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
<i>Lah</i>	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Laho</i>	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
<i>Lai</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Lav</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lasp</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lia</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
<i>Lic</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lig</i>	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
<i>Lim</i>	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lio</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lip</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Lis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Liu</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lisp</i>	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ml</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pev</i>	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phs</i>	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Phst</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prg</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Prl</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Stf</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Stj</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Stm</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stsp</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tam</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Veb</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
<i>Vec</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Veca</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
<i>Vel</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
<i>Vem</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Veo</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Ver</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
<i>Vesp</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0